



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI**

**QORAQALPOG'ISTON QISHLOQ XO'JALIGI VA
AGROTEXNOLOGIYALAR INSTITUTI**

ZOOINJENERIYA FAKULTETI

QISHLOQ XO'JALIGINING DOLZARB MASALALARI VA INNOVATSION YECHIMLAR

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

ACTUAL ISSUES OF AGRICULTURE AND INNOVATIVE APPROACHES

mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya

28.11.2025



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA‘LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI**

**QORAQALPOG‘ISTON QISHLOQ XO‘JALIGI VA
AGROTEXNOLOGIYALAR INSTITUTI**

ZOOINJENERIYA FAKULTETI

**QISHLOQ XO'JALIGINING DOLZARB MASALALARI
VA INNOVATION YECHIMLAR**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА И ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ**

**ACTUAL ISSUES OF AGRICULTURE AND INNOVATIVE
APPROACHES**

**mavzusidagi Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar
institutida**

xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to‘plami

Nukus-2025

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutida 2025 yilning 28 noyabr kuni **"Qishloq xo'jaligining dolzarb masalalari va innovatsion yechimlar"** mavzusidagi **xalqaro ilmiy-amaliy** konferentsiyasi. 2025 yil. – 861 b.

Mazkur xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiyada xalqaro ilmiy tadqiqotlar, oliy o'quv yurtlari va ilmiy tadqiqot institutlarining professor-o'qituvchilari, doktorantlar va tayanch doktorantlar, mustaqil va mustaqil izlanuvchilar, magistrantlar, iqtidorli talabalarning ilmiy tadqiqot ishlari hamda ishlab chiqarishda xizmat ko'rsatayotgan mutaxassisliklarning ilg'or ish tajribalari xulosalari aks ettirilgan. Natijalar qishloq va suv xo'jaligi mutaxassislari, ilmiy xodimlar, oliy va o'rta maxsus ta'lim muassasalari xodimlari, shuningdek doktorantlar, magistrant va talabalar uchun foydalanishga mo'ljallangan.

Tahrir hay'ati raisi:

Jollibekov Berdiyev Baxtiyarovich

Tahrir hay'ati a'zolari:

**A.Dawletmuratov, N.Absattarov, A.Sayimbetov, B.O.Bauetdinov,
A.Djumamuratov, R.Beglerbekov, G.Abdrimova, S.Eshmuratova,
Z.Allamuratova**

Ma'sul muharrirlar:

T.Q.Naurizov q.x.f.f.d, dotsent

S.Yeshchanova b.f.f.d, dotsent

Taqrizchilar:

B.Allamuratov b.f.d, professor

B.Ajiniyazov q.x.f.f.d, dotsent

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti Ilmiy Kengashida ko'rib chiqilib, nashrga ruxsat etildi. 2025 yil "25" oktyabr № 3-sonli bayonnomasi.

QARAQALPAQSTAN AWIL XOJALIGINIŇ ÁHMIYETLI MÁSELELERI HÁM KLIMAT ÓZGERIWI SHARAYATINDA INNOVACIYALIQ SHESHIMLER

Annotaciya: Maqalada klimat ózgeriwi sharayatında Qaraqalpaqstan Respublikası awıl xojalıǵınıń áhmiyetli mashqalaları kórip shıǵıladı. Aridizaciya, suw resurslarınń jetispewshiligi hám topıraqtıń shorlanıwınıń unamsız aqıbetleri tallanbaqta. Jańa klimat sharayatlarına beyimlesiw hám regionnıń agrar sektorınıń turaqlı rawajlanıwın támiyinlew ushın innovaciyalıq kózqaraslar hám texnologiyalar, sonıń ishinde, klimattı jumsartıw boyınsha tolıq baǵdarlama usınıs etilmekte.

Tayanış sózler: Qaraqalpaqstan, awıl xojalıǵı, klimat ózgeriwi, qurǵaqshılıq, suw jetispewshiligi, topıraqtıń shorlanıwı, innovaciya, beyimlesiw, klimat jumsartıw, turaqlı rawajlanıw.

Arid klimat zonasında jaylasqan Qaraqalpaqstan Respublikası Oraylıq Aziyanıń klimat ózgeriwi aqıbetlerinen eń ázzi regionlarınan biri bolıp esaplanadı. Wálayat ekonomikasınıń tiykargı tarmaǵı bolǵan awıl xojalıǵı qurǵaqshılıqtıń kúsheyiwı, suw resurslarınń jetispewshiligi hám jerlerdiń degradaciyası tárepinen úlken unamsız tásir kórmekte. Klimat ózgeriwiniń intensivligin kemeytiw ushın onı jedel jumsartıw da áhmiyetli. Usı múnásibet penen Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵındaǵı áhmiyetli mashqalalardı izertlew, jańa klimat sharayatlarına beyimlesiw ushın innovaciyalıq sheshimler tabıw hám klimattı jumsartıw boyınsha tolıq baǵdarlama islep shıǵıw ayrıqsha áhmiyetke iye bolmaqta.

Klimat ózgeriwi sharayatında Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵınıń áhmiyetli mashqalaları:

- Qurǵaqshılıq hám arid klimat: Hawa temperaturasınıń kóteriliwi hám jawın-shashın muǵdarınıń azayıwı qurǵaqshılıqtıń kúsheyiwine hám qurǵaqshılıqtıń kóbeyiwine alıp keledi, bul bolsa awıl xojalıǵı eginleriniń ónimdarlıǵına hám jaylawlardıń ónimdarlıǵına unamsız tásir kórsetedi.

- Suw resurslarınń jetispewshiligi: Suwǵarılatuǵın jerlerdi támiyinlewshi dáryalar aǵımınıń azayıwı hám puwlanıwdıń kúsheyiwı awıl xojalıǵı ushın zárúr bolǵan suw jetispewshiligine alıp keledi.

- Topıraqtıń shorlanıwı: Suw resurslarınan nátiyjesiz paydalanıw hám nátiyjesiz suwǵarıw usılları jer astı suwlarınń kóteriliwine hám topıraqtıń ekilemshi shorlanıwına alıp kelip, ónimdarlıǵın tómendetedi.

- Jaylaw jerleriniń degradaciyası: Mallardıń kóp baǵılıwı hám jawın-shashınıń jetispewshiligi jaylaw jerleriniń degradaciyasına alıp keledi, olardıń ónimdarlıǵın tómendetedi hám shólistanlıqqa alıp keledi.

- Awıl xojalıǵı eginleriniń zıyankesleri hám kesellikleriniń tarqalıwı: Klimattıń ózgeriwi awıl xojalıǵı eginleriniń zıyankesleri hám kesellikleriniń tarqalıwı ushın qolaylı sharayatlar jaratıp, zúráát zaya bolıwın kóbeytpekte.

- Awıl xojalıǵınıń ıssıxana gazleri emissiyasına qosqan úlesi: Awıl xojalıǵın alıp barıwdıń dástúriy usılları ıssıxana gazleri (metan, azot dioksidi) emissiyasına úles qosadı, bul bolsa klimat ózgerislerin kúsheytedi.

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵın klimat ózgeriwine beyimlestiriw ushın innovaciyalıq sheshimler:

- Suwdı únemleytuǵın suwǵarıw texnologiyaların engiziw: Tamshılalıp suwǵarıw, jawınlatıp suwǵarıw hám basqa da suwdı únemleytuǵın texnologiyalar suwdıń jumsalıwın sezilerli qısqartıw hám suwǵarıw nátiyjeliligin arttırıw imkaniyatın beredi.

- Qurǵaqshılıqqa shıdamlı egin sortların tańlaw: Jergilikli klimat sharayatlarına beyimlesken qurǵaqshılıqqa shıdamlı egin sortların jaratıw hám engiziw suwǵarıwǵa baylanıslılıqtı azaytıw hám turaqlı ónim alıw imkaniyatın beredi.

- Topıraqtıń shorlanıwın basqarıw usılların qollanıw: Topıraqtı juwıw, organikalıq tóginler beriw hám fitomelioraciya sıyaqlı meliorativ ilajlardan paydalanıw topıraqtıń shorlanıw dárejesin azaytıw hám ónimdarlıǵın tiklew imkaniyatın beredi.

- Jaylaw jerlerin saqlap qalıw hám qayta tiklew sistemaların engiziw: Jaylaw jerlerin aqılǵa uǵras basqarıw, sonıń ishinde, sharwa malların baǵıwdı tártipke salıw, agrotexnikalıq ilajlardı ótkeriw hám fitomelioraciya usılların qollanıw olardıń ónimdarlıǵın saqlap qalıw hám qayta tiklew imkaniyatın beredi.

- Alternativ suw dereklerin rawajlandırıw: Suwǵarıwda dushshılandırılǵan teńiz suwı hám tazalanǵan aqaba suwlardan paydalanıw suw resurslarınan paydalanıw imkaniyatın keńeytedi hám jer ústi suwlarına baylanıslılıqtı azaytıwı.

- Awıl xojalıǵın sanlastırıw: Klimat hám topıraq jaǵdayın monitoring etiw sistemaları, suwǵarıwdı avtomatlastırılǵan basqarıw hám elektron hújjetler aylanısı sıyaqlı sanlı texnologiyalardı engiziw awıl xojalıǵı óndirisin basqarıw nátiyjeliligin arttırıw hám klimat ózgeriwi menen baylanıslı qáwiplerdi azaytıw imkaniyatın beredi.

- Fermerler ushın másláhát xızmetlerin rawajlandırıw: Fermerlerge klimat ózgeriwine beyimlesiw, jańa texnologiyalardı engiziw hám qáwip-qáterlerdi basqarıw boyınsha másláhát xızmetlerin kórsetiw olardıń xabardarlıǵın hám klimat ózgeriwi menen baylanıslı mashqalalardı sheshiwge tayarlıǵın arttırıw imkaniyatın beredi.

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵında klimattı jumsartıw baǵdarlamasınıń maqseti awıl xojalıǵı tarawında ıssıxana gazleriniń shıǵarılıwın azaytıw hám karbonat angidridtiń jutılıwın arttırıwdan ibarat.

Turaqlı diyqanshılıqqa ótiw.

- **No-till hám Minimum-till usılların engiziw.** Bul usıllar topıraqtıń buzılıwın azaytıp, organikalıq zatlardı saqlaydı hám CO₂ shıǵıwın azaytıwı. Demonstraciyalıq joybarlar hám fermerlerdi oqıtıw zárúr. Qánigelestirilgen texnika (tuwrıdan-tuwrı egetuǵın seyalkalar, minimal qayta islew ushın kultivatorlar) satıp

alıw ushın subsidiyalar beriw. Xalıqaralıq ekspertlerdiń qatnasıwında seminar hám treningler shólkemlestiriw. No-Till hám Minimum-Till di Qaraqalpaqstan sharayatında qollanıw boyınsha metodikalıq usınıslardı islep shıǵıw hám tarqatıw.

○ **Qaplama eginler hám almaslap egiwlerden paydalanıw.** Qaplama eginler topıraqtıń strukturasını jaqsılaydı, azottı ózlestiredi hám mineral tóginlerge talaptı azaytadı. Aqılǵa uǵras almaslap egiw kesellikler hám zıyankeslerdiń tarqalıw qáwpin azaytıw, topıraqtıń ónimdarlıǵın arttırıw imkaniyatın beredi. Klimat sharayatları hám bazar talapların esapqa alatuǵın almaslap egiw sxemaların islep shıǵıw hám engiziw. Jabıwshı eginlerdiń tuqımın satıp alıw ushın jeńilletilgen kreditler beriw.

○ **Azıqlıq elementlerin integraciyalasqan basqarıw (AMB)** AMB organikalıq hám mineral tóginlerden paydalanıwdı topıraq analizi hám ósimlik mıtájlikleri tiykarında optimallastırıwdı názerde tutadı. Bul tóginlerden paydalanıw nátiyjeliligini arttırıw hám N₂O shıǵarılıwın azaytıw imkaniyatın beredi. Topıraq analiziniń ótkeriw ushın agroximiyalıq laboratoriyalar tarmaǵın shólkemlestiriw. Fermerlerge tóginlerdiń optimal dozasını esaplaw usılların úyretiw. Azıqlıq zatlardı basqarıw ushın qararlar qabıl etiwdi qollap-quwatlaw málimleme sistemaların (DSS) islep shıǵıw hám engiziw.

Suw resursların basqarıw.

○ **Irrigaciya sistemaların modernizaciyalaw.** Eskirgen kanal hám suwǵarıw sistemaların zamanagóy, jáne de nátiyjeli sistemalarǵa almasıw suwdıń joǵalıwın hám suwdı kóshiriwde energiya sarplanıwın azaytadı. Ámeldegi irrigaciya sistemaların auditten ótkeriw. Kanallar hám suwǵarıw sistemaların rekonstrukciyalaw hám modernizaciyalaw boyınsha joybarlardı islep shıǵıw hám ámelge asırıw. Suwdı basqarıw hám esapqa alıw sistemaların (SCADA) engiziw.

○ **Suwdan qayta paydalanıw texnologiyaların engiziw.** Suwǵarıwda aqaba suwlardı tazalaw hám olardan qayta paydalanıw taza suwǵa bolǵan talaptı azaytadı hám qorshaǵan ortalıqtıń pataslanıwın azaytadı. Awıl xojalıǵında paydalanıwǵa jaramlı aqaba suwlardı tazalaw stanciyaların qurıw. Awıl xojalıǵında tazalanǵan aqaba suwlardan paydalanıwdıń normativlik bazasını islep shıǵıw. Tazalanǵan aqaba suwlardıń topıraq hám ósimliklerge tásiiri boyınsha izertlewler alıp barıw.

○ **Alternativ suw dereklerinen paydalanıw.** Teńiz suwların dushshılandırıw hám jawın suwların jıynaw suwǵarıw ushın qosımsha suw dereklerin támiyinlew múmkin. Suwdı dushshılandırıw qurılımların qurıwdı texnikalıq-ekonomikalıq jaqtan tiykarlaw. Jawın suwların jıynaw hám saqlaw boyınsha baǵdarlamalardı islep shıǵıw hám ámelge asırıw. Qayta tikleniwshi energiya dereklerinen paydalanıwshı turaqlı dushshılandırıw texnologiyaların izlew hám engiziw.

Sharwashılıqtı basqarıw.

○ **Azıqlandıw racionların optimallastırıw .** Azıqlardıń ózlestiriwshenligini arttırıwshı teń salmaqlı azıqlandıw racionlarınan paydalanıw, saqlawshı haywanlardan metan shıǵıwın azaytadı. Metan shıǵındıların azaytıwshı azıqlıq qosımshalardı islep shıǵıw hám engiziw. Fermerlerdi teń salmaqlı azıqlandıw racionların dúziw usıllarına úyretiw. Ot-jem tayarlaw hám tarqatıw úskenelerin satıp alıw ushın subsidiyalar beriw.

○ **Qıylardı utilizaciyalawdı jaqsılaw.** Qıylardı biogaz yamasa kompostqa qayta islew ıssıxana gazleriniń shıǵıwın azaytıw hám bahalı tóginler alıw imkaniyatın beredi. Sharwashılıq fermalarında biogaz qurılımların qurıw. Qıylardı kompostlaw texnologiyasın islep shıǵıw. Biogaz qurılımların qurıw hám kompostlaw úskenelerin satıp alıw ushın jeńilletilgen kreditler beriw.

○ **Jaylaw jerlerin basqarıw.** Sharwa malların baǵıwdı durıs basqarıw jaylaw degradaciyasınıń aldın aladı hám karbonat angidrid gazın jutıwǵa járdem beredi. Jaylawlardıń ónimdarlıǵı hám turaqlılıǵın esapqa alǵan halda olardı basqarıw rejelerin islep shıǵıw. Almastırıp otlatıw sistemaların engiziw. Degradaciyaǵa ushıraǵan jaylawlardı qayta tiklew ilajların ótkeriw.

Karbonat angidridtiń jutılıwınıń artıwı

○ Toǵaylardı tiklew hám kóbeytiw baǵdarlamaların islep shıǵıw hám ámelge asırıw. Nál satıp alıw hám nál egiw jumısların ámelge asırıw ushın subsidiyalar beriw. Jergilikli sharayatqa beyimlesken nállerdi jetistiriw ushın nálxanalar shólkemlestiriw.

○ **Agro-toǵay melioraciyası.** Terek hám putalardıń awıl xojalıǵı landshaftlarına integraciyalanıwı biologiyalıq hár túrlilikti arttıradı, topıraq strukturasın jaqsılaydı hám karbonat angidridtiń jutılıwına járdem beredi. Qaraqalpaqstan sharayatına beyimlesken agro toǵay melioraciya sistemaların islep shıǵıw hám engiziw. Fermerlerdi agro toǵay melioraciyası usıllarına úyretiw. Agrotoǵaymelioraciya joybarların ámelge asırıw ushın grantlar ajratıw.

Klimattı jumsartıw baǵdarlamasın ámelge asırıw tómendegilerdi óz ishine alatuǵın monitoring hám bahalaw sisteması menen birge alıp barılıwı kerek. Awıl xojalıǵı tarawında ıssıxana gazleriniń shıǵarılıwı hám jutılıwın turaqlı túrde bahalaw. Karbonat angidrid shıǵarılıwın azaytıw hám jutılıwın arttırıw boyınsha ámelge asırılıp atırǵan ilajlardıń nátiyjeliligin bahalaw. Baǵdarlamanı ámelge asırıwdıń sociallıq hám ekonomikalıq aqıbetlerin tallaw. Monitoring hám bahalaw nátiyjeleri tiykarında baǵdarlamaǵa dúzetiw kirgiziw.

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı klimat ózgeriwi menen baylanıslı úlken qáwip-qáterlerge dus kelmekte. Aymaqtıń agrar sektorınıń turaqlı rawajlanıwın támiyinlew ushın jańa klimat sharayatlarına beyimlesiw, suw resurslarınan aqılǵa uǵras paydalanıw, jerlerdi saqlaw hám qayta tiklew, awıl xojalıǵı óndirisiniń klimat ózgeriwiniń unamsız aqıbetlerine shıdamlılıǵın arttırıwǵa qaratılǵan innovaciyalıq sheshimlerdi engiziw zárúr.

Íssıxana gazleriniń shıǵındıların azaytıw hám karbonat angidridtiń jutılıwın arttırıwǵa qaratılǵan klimat jumsartıw boyınsha tolıq baǵdarlamasınıń ámelge asırılıwı Qaraqalpaqstanda turaqlı hám klimatqa neytral awıl xojalıǵın jaratıw jolındaǵı eń áhmiyetli qádem bolıp esaplanadı.

Suwdı únemleytuǵın texnologiyalardı engiziw, qurǵaqshılıqqa shıdamlı sortlardı selekciyalaw, topıraqtıń shorlanıwın basqarıw usılların qollanıw, másláhát xızmetlerin rawajlandırıw hám klimattı jumsartıw baǵdarlamasın ámelge asırıwdı óz ishine alǵan kompleksli ilajlardı ámelge asırıw ózgerip atırǵan klimat sharayatında Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵınıń azıq-awqat qáwipsizligin hám turaqlı rawajlanıwın támiyinlew imkaniyatın beredi.

Adabiyatlar

1. Qadirberganov R., *Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵınıń dárejesi hám dáwamlı rawajlanıwı*. – Nókis: Qaraqalpaqstan baspası, 2020.
2. Saparov A., Saparov B., *Aralboyı regionında tupraq tuzlılanıwı hám onıń aldın alıw texnologiyaları*. – Almatı: Gylym, 2018.
3. Micklin, P., *The Aral Sea: The Devastation and Partial Rehabilitation of a Great Lake*. – Springer, 2016.
4. UNESCO, *Aral Sea Basin: Environmental Issues and Solutions*. – Paris, 2018.
5. Qosbergenov N., *Qaraqalpaqstan agrar sektorında innovaciyalıq texnologiyalar*. – Tashkent: Fan, 2021.
6. Yusupov A., Allaniyazov S. “Klimat ózgeriwi sharaýatında Qaraqalpaqstan eginler sistemasınıń adaptaciyası”. *Vestnik Karakalpakstana*, №3, 2022.
7. Mamatov U. “Desertifikaciyanıń Aralboyı awıl xojalıǵına tasırı”. *Central Asian Journal of Environmental Science*, 2021.
8. Ibragimov N. “Sustainable Irrigation Management in the Aral Sea Basin”. *Agricultural Water Management*, 2019.
9. FAO (Food and Agriculture Organization). *Climate-Smart Agriculture in Uzbekistan and Karakalpakstan*. – Rome, 2021.
10. UNDP Uzbekistan, *Aralboyı regionında jámil jaramsızlanıw hám tuzlılanıw máseleleri*. – Tashkent, 2020.
11. “O‘zbekiston Respublikasınıń su resursların basqarıw strategiyası (2021–2030)”, Tashkent, 2021.
12. Qaraqalpaqstan Respublikası Ministrler Kenesi, *Awıl xojalıǵı innovaciyların járiyalaǵan 2022–2025 jıllar qáletleri boyınsha programması*, Nókis, 2022.

1-SHO‘BA. QISHLOQ XO‘JALIGI SOHASIDA ERISHILGAN ILMIY YUTUQLAR, MUAMMOLAR VA ISTIQBOL REJALARI

582.261/.279; 621.357.74:76

Mavlanov Sabirjan Ibadullayevich
v.f.d., professor.

Baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy ishlar
bo‘yicha direktor o‘rinbosari;

Xolikov Abdiravub Mamaraximovich
t.f.n., dotsent.

Baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy kotibi;

Temirova Nilufar Tojinorovna
q.x.f.f.d., (PhD)

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining
Toshkent filiali “Zooinjeneriya va ipakchilik” kafedrası
katta o‘qituvchisi

Raxmatova Sayyora Komiljon qizi
b.f.f.d., (PhD)

BIR HUJAYRALI YASHIL SUV O‘TLARINI MEXANIK USULDA YETISHTIRISH

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universitetining Toshkent filiali “Zooinjeneriya va ipakchilik” kafedrası assistenti

Annotatsiya. Maqolada yashil suv o‘tlarini yetishtirishda mexanik usuldan foydalangan holda bioreaktor qurilmasi orqali fotosintezlanuvchi mikroorganizmlar tomonidan yorug‘likni yutish koeffitsiyentini oshirish va bioreaktorning unumdorligini sezilarli darajada oshirish qaratilgan bo‘lib, nurlantirgichlar sifatida yarimo‘tkazgichli yorug‘lik manbalaridan foydalanish va kultivatsiya jarayonini avtomatlashtirishga qaratilgan.

Kalit so‘zlar: bioreaktor, mini elektrodvigatel, mikroorganizm, fotosintez, suspenziya, reaksion, rezervuar, shkiv, natriyli lampa.

Kirish. Suv o‘tlarini o‘stirish qishloq xo‘jaligi va sanoatni rivojlantirishning istiqbolli yo‘nalishi hisoblanadi. Ko‘pgina mamlakatlarda yetishtirish jarayonining samaradorligi va barqarorligini oshirishga qaratilgan tadqiqotlar olib borilmoqda. Vertikal dengiz fermalari va aqlli boshqaruv tizimlaridan foydalanish kabi texnologiyalar unumdorlikni oshirishi va atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirishi mumkin.

Suv o‘tlarini yetishtirish iqtisodiyotning turli sohalarida barqaror rivojlanish va yangi imkoniyatlar yaratishga hissa qo‘shadigan muhim tarmoq hisoblanadi. O‘zining ekologik afzalliklari va keng ko‘lamli foydalanish imkoniyatlari tufayli

suv o'tlari kelajak avlodlar uchun tobora muhim va istiqbolli resursga aylanib bormoqda[2].

Yashil suv deb ataladigan xlorella va xlamidomonadalarning aralash qorishmasi Yaponiya va boshqa mamlakatlarda zooplankton organizmlarni oziqlantirish uchun keng qo'llaniladi, bu esa o'z navbatida baliq lichinkalari va krevetkalar uchun ozuqa bo'lib xizmat qiladi. Bir hujayrali suv o'tlari ustritsalar, midiylar, dengiz taroqlari va boshqa mollyuskalarni oziqlantirish uchun ishlatiladi. Ma'lum bo'lishicha, oqava suvlarda plankton suv o'tlarini o'stirish mumkin, bu esa dengiz hayvonlarini o'stirishni ancha arzonlashtiradi.

Saqlash sharoitlarini (harorat, yorug'lik, tuz va gaz tarkibi va boshqalar) sun'iy ravishda o'zgartirib, organik va mineral moddalar miqdori turlicha bo'lgan suv o'tlari massasini olish mumkin. Shunday qilib, sharoitni tartibga solib, fotosintez jarayonini yo'naltirish, kerakli kimyoviy tarkibdagi tirik moddani ishlab chiqarishga erishish mumkin. Bir xil xlorella aralashmasida hujayralardagi yog' miqdorini 4,5 dan 85,6% gacha (quruq modda hisobida), oqsillar — 8,7 dan 58% gacha, uglevodlar — 5,7 dan 37,5% gacha o'zgartirishga erishildi[8].

Xlorella odatda 10-15 sm chuqurlikdagi basseynlarda 1 l suvda 1-2 g biomassaga teng bo'lgan suv o'tlari konsentratsiyasiga erishguncha o'stiriladi. Ba'zi qurilmalarda 1 m² yuzadan tarkibida 50% gacha oqsil moddalari bo'lgan 20-30 g suvo'tlarning quruq moddasi olinadi. Xlorellada oqsil moddalar dukkakli o'simliklardagidan 2-marta, bug'doydagidan 4-marta ko'p.

Bir hujayrali suv o'tlaridan ishlab chiqariladigan oqsil mahsulotlari odamlarni oziqlantirish uchun ham, qishloq xo'jalik hayvonlari ozuqasiga qo'shimcha sifatida ham ishlatilishi mumkin. Xlorella suspenziyasini hayvonlar ratsioniga qo'shish sutkalik semirishni 15-20% ga oshirish imkonini beradi. Bir hujayrali suvo'tlardan oqsil olish yo'li bilan uni chorvachilikda baliq va soya uni o'rnida ishlatish mumkin. Shu maqsadda Yaponiyada yiliga 200 ming tonnagacha oqsil konsentrati ishlab chiqaradigan zavod qurilmoqda.

Xlorella hujayralarining qobiqlari (tegishli ishlov berilmasa) oshqozon shirasi ta'siriga chidamli, bu esa suv o'tlarining qishloq xo'jaligi hayvonlari va odam oshqozonida hazm bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Suvo'tlarning quruq hujayra massasi sharli tegirmonlarda maydalanadi, vodorod peroksid bilan ishlov beriladi, xom suvo'tlar teshikli disk orqali siqib chiqariladi va hokazo[1]. Hujayra qobiqlarini parchalashning juda samarali usuli Chexoslovakiyalik olimlar tomonidan taklif etilgan. Xom xlorella go'shti maxsus qurilmalarga yuklanadi va 0,5 MPa (5 kgk/sm²) bosim ostida issiqlik bilan ishlov beriladi. Natijada tarkibida inson va hayvonlar tomonidan oson o'zlashtiriladigan ozuqa moddalari bo'lgan yashil rangli kukun olinadi.

Bir hujayrali suv o'tlarining qishloq xo'jaligida qo'llanilishi faqat chorvachilik bilan cheklanmaydi. Ularni tuproqqa solish ayrim donli ekinlar hosildorligini o'rtacha 15% ga oshirish imkonini beradi.

Bir hujayrali suv o'tlarini keng miqyosda o'stirish uchun yana bir qator muammolarni hal qilish kerak. Shunday qilib, suv havzalarida o'stirish uchun suv o'tlarining yuqori konsentratsiyasiga qaramay, ularni yig'ish jarayoni katta mehnat

sarfini talab qiladi. Dastlab suv o'tlari dastlabki konsentrlanadi, so'ngra oxirgi konsentrlanadi va quritiladi.

Birinchi bosqichda suv o'tlari flotatsiya yoki doimiy ishlaydigan sentrifugalarda sentrifugalash yo'li bilan quyuqlashtiriladi. Bir hujayrali suvo'tlarni uzil-kesil konsentrlash davriy ishlaydigan sentrifugalarda, sintetik materiallardan yasalgan filtrlar orqali filtrlash, suvni quyoshda bug'latish va hokazolar bilan amalga oshiriladi. Natijada tarkibida 8-10% quruq modda bo'lgan massa hosil bo'ladi. Hujayra massasi oxirgi konsentrlangandan so'ng uning tarkibidagi namlik 10-12% bo'lguncha quyidagi usullar bilan quritiladi: sublimatsion quritish, azeotrop quritish, hujayra massasini purkab quritish va konveyer tipidagi quritgichlarda quritish[3].

Material va metodlar. Akvariumda baliq yetishtiruvchilar tomonidan baliq lichinkalari va chavoqlarini boqish uchun foydalaniladigan ko'plab uy sharoitida o'stiriladigan organizmlar filtrlar bo'lib, ular bir hujayrali achitqi zamburug'lari, bakteriyalar va bir hujayrali suv o'tlaridan oziqlanish uchun foydalanadi. Bir hujayrali suv o'tlari oqsillar, yog'lar va uglevodlarga boy. Baliqlar uchun ular ko'pincha vitaminlar, almashinmaydigan aminokislotalar, almashinmaydigan yog' kislotalari, shuningdek, o'stiriladigan ozuqa organizmlarining normal o'sishi va rivojlanishi, shuningdek, akvarium baliqlari lichinkalari va chavoqlarining to'liq rivojlanishi uchun zarur bo'lgan karotinoid pigmentlarining asosiy manbai hisoblanadi. Odatda kolovratkalar, jabraoyoqlilar, kurakoyoqlilar va shoxdor mo'ylovli qisqichbaqalarni o'stirishda asosiy yoki qo'shimcha ozuqa sifatida foydalaniladigan bir hujayrali suvo'tlar shartli ravishda chuchuk suv va dengiz suvo'tlariga bo'linadi. Chuchuk suv o'tlaridan ko'pincha yashil xivchinlilar (*Phacus*, *Euglena viridis*) va protokokkli suv o'tlari (*Scenedesmus*, *Spirulina*, *Chlorella*); dengiz suv o'tlaridan — *Dunaliella tertiolecta*, *Nephrochloris salina*, *Isochrysis galbona*, *Monochrysis lutheri*, *Phaeodactylum tricornutum*, *Platymonas viridis*, shuningdek dengiz xlorellasi (*Chlorella sp.f.marina*) o'stiriladi[4].

Xlorella yetishtirishning bugungi kunda turli usullarda olib yuborilishi, iqtisodiyot, texnika va texnologiyalarning rivojlanishiga bog'liq. Buning uchun bioreaktorlardan foydalanish ancha samara beradi. Chunonchi, bioreaktorning vazifasi fotosintezlanuvchi mikroorganizmlar tomonidan yorug'likni yutish koeffitsiyentini oshirish va bioreaktorning unumdorligini sezilarli darajada oshirishdan iborat.

Shunday bir usullaridan biri mexanik usulda olib borish yetishtirishning samaradorligini 2-3 barobarga oshirish imkoniga ega. Bunda fotosintezlovchi mikroorganizmlarning yorug'likni yutish koeffitsiyentini oshirish va bioreaktorning unumdorligini sezilarli darajada oshirishdan iborat.

Stanina va ramada yashil suvo'tlar fotosintezi uchun bioreaktor qurilmasi o'rnatilgan[5]. Asosiy korpus kub shaklidagi shisha idishdan iborat bo'lib, uning tashqi yuzasi 5 mm qalinlikda, qarama-qarshi tomoni esa folga bilan qoplangan. Uning bir tomoniga natriyli lampa o'rnatilgan, shuningdek, biologik eritmani joylashtirish uchun vintli o'tkazgich orqali patrubok mavjud. Haroratni doimiy nazorat qilish uchun harorat datchigi o'rnatilgan[6].

Xlorellani o‘stirish uchun ochiq silindrsimon stakan (qalinligi $b = 5 \text{ mm}$) (bioreaktor) uning rezervuar stendida aylanishi hisobiga amalga oshiriladi. Bioreaktorning aylanishi kichik shkiv yordamida amalga oshiriladi, u mini-elektrovigatel orqali uzatiladi va lentali konveyer orqali uzatiladi. Katta va kichik shkivlar diametrini tanlash, aylanishlar soni (tezligi) tasmali uzatma yordamida rostlanadi. Bunda katta shkivning harakati shisha idishning kichik tezlikda aylanishiga bog‘liq.

Ushbu yashil suv o‘tlari bioreaktivi quyidagicha ishlaydi: Biologik eritma silindrsimon shisha idish (qalinligi $b = 5 \text{ mm}$) ga naycha orqali quyiladi. Biologik eritma mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan komponentlarni o‘z ichiga oladi, masalan (g/l): $\text{NH}_4 \text{Cl} - 0,5$; $\text{Mg SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O} - 0,02$; $\text{K H}_2 \text{PO}_4 - 0,72$; $\text{Cu SO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O} - 0,0016$ va pH ko‘rsatkichi 6-7 bo‘lgan boshqalar[3].

So‘ngra xlorella suspenziyasi kiritiladi va suspenziya ballondan kran orqali beriladigan tarkibida 2% gacha karbonat angidrid gazi bo‘lgan gaz aralashmasi bilan to‘yintiriladi. Bunda ta‘minot kuchlanishli natriyli lampa yoqiladi. u spiralsimon joylashgan bo‘lib, konteynerdagi biomaterialni yoritishni ta‘minlaydi. Reaksiya muhitining harorati termometr bilan nazorat qilinadi, u $28,5...30 \text{ }^\circ\text{C}$ dan oshmasligi kerak.

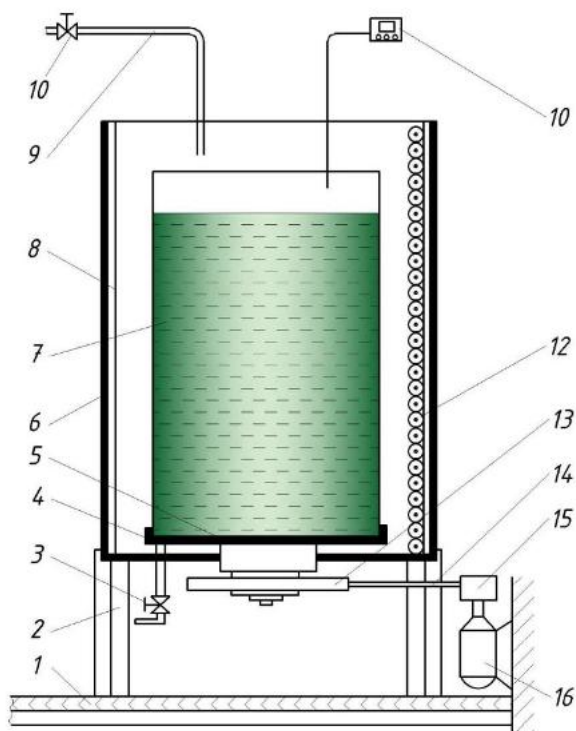
Rezervuardagi xlorella harorati lampochkalar soni, quvvati va kuchlanishini lampochkalar quvvatiga bog‘liq holda o‘zgartirish yo‘li bilan nazorat qilinadi. Lampalar yordamida xlorellaga berilayotgan yorug‘lik oqimi rostlanadi va fotosintez jarayonining optimal borishi ta‘minlanadi[7].

Boshlang‘ich davrda kichik elektrovigatel kichik shkiv yordamida boshqariladi va harakat tasmali uzatma orqali katta shkiv ga uzatiladi, bunda tasmali uzatmaning ulanishi va kichik elektrovigatelning texnologik quvvati kosa o‘qining sekin aylanishini ta‘minlaydi. Idishning shpindeli shu tariqa aylantirilsa, reaksiya aralashma ma‘lum vaqt davomida aralasha boshlaydi. Bunda xlorellaning o‘stirish jarayoni boshlanadi va 2-4-marta ortadi[5].

Suspenziyaning optik zichligi taxminan 40-50 million hujayraning maksimal qiymatiga qarab aniqlanadi va tayyor biomassani uzatish quvuri orqali avtomatik ravishda to‘kish uchun boshqaruv signalini ta‘minlaydi[9]. Yuqorida ko‘rsatilgan

tezlik, aylanishlar soni, harorat va yorug‘lik oqimini o‘zgartirib, xlorellaning o‘stirish bosqichlarida (1 sutka, 2 sutka...8 sutka) kerakli optimal rejimni ta‘minlash mumkin.

Natijalar. Har xil bir hujayrali suvo‘tlarning muhim xususiyati ularning katta-kichikligi, qobig‘ida tikanchalar va o‘simtalar borligi, filtrator organizmida hazm bo‘lish darajasidir. Masalan, ko‘pchilik kolovratkalar uchun suvo‘t hujayrasining ruxsat etilgan o‘lchami 15 mkm dan oshmaydi, artemiya naupliylari va streptotsefaluslar uchun — 25 mkm,



voyaga yetgan qisqichbaqalar uchun — 40-50 mkm.

Kolovratkalar uchun tikanlari va qobiq o'simalari bo'lgan turlar (*Scenedesmus*, *Phaeodactylum*) maqbul emas[7]. Suvo'tlar zaharsiz (ko'k-yashil suvo'tlar zaharli), oson hazm bo'ladigan hujayra qobig'iga ega, oson o'stiriladigan bo'lishi kerak. *Platimonus*, *dunaliyella* va *monoxraxis* suvo'tlarining ijobiy xususiyati ularning hujayralarida zich qobiqning yo'qligi va natijada ularning hazm bo'lishining osonligi, *scenedesmus*da — o'stirishning osonligi, *xlorella* kultivator devorlariga joylashmaydi va tezda bo'linadi, shu bilan birga tinch holatdagi sistalar hosil qilmaydi, *dunaliyella* juda egiluvchan va muhitning kimyoviy tarkibiga ham, tuzlarning umumiy konsentratsiyasiga ham oson moslashadi. Fitoplankton blokini uy sharoitida tashkil etish uchun suv o'tlarini o'stirish yoki ozuqa obyektlariga ixtisoslashgan biron-bir ilmiy yoki ishlab chiqarish laboratoriyasidan toza suv o'tlari kulturasini olish maqsadga muvofiqdir.

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida *xlorellaning* turli shtamlari va turli sharoitlarda o'sishi, mahsuldorligi hamda ochiq fotobioreaktorlarda ko'paytirish imkoniyatlari baholandi. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, *Chlorella sp*² laboratoriya sharoitida (distillangan suv, sun'iy yoritish) yaxshi rivojlansada, tarkibida yuqori mineralizatsiyaga ega bo'lgan tabiiy suvga moslasha olmadi, natijada ochiq tizimlarda ommaviy yetishtirish uchun yaroqsiz bo'lib qoldi. Aksincha, *Chlorella vulgaris* tabiiy suv sharoitiga moslashtirilgan shtamm sifatida ochiq fotobioreaktorlarda barqaror o'sish ko'rsatdi. 400 litrli evrokubda 7 kun davomida hujayralar soni 110 mingdan 1,46 mln/ml gacha oshdi. Biroq haroratning 30–31 °S dan yuqorilashi va pHning 9 gacha ko'tarilishi o'sishni keskin sekinlashtirib, hujayralarning nobud bo'lishiga olib kelishi aniqlandi. Bu esa ochiq tizimlarda optimal haroratni saqlash muhimligini tasdiqlaydi[6].

Katta hajmli (7 tonnalik) hovuzlarda haroratning keskin ko'tarilishi sababli *xlorella* barqaror o'sish ko'rsatmadi. Eng yaxshi natijalar beton kanallarda, ularning termal barqarorligi, yorug'likning teng taqsimlanishi va laminarning oqim shakllanishi tufayli kuzatildi. Ushbu sharoit *xlorellaning* tez o'sishi va yuqori biomassaga erishishini ta'minladi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, *xlorellani* ommaviy ko'paytirish uchun eng maqbul yechim — avval o'rta hajmli (400 l) fotobioreaktorda boshlang'ich suspenziya tayyorlash, so'ng uni beton kanallarda ko'paytirishni davom ettirishdir. Bu yondashuv qisqa muddatda ko'p miqdorda biomassaga erishish va uni baliqchilik xo'jaliklari suv havzalarida samarali qo'llash imkonini beradi. Ammo, hozirda maxsus yuqorida keltirilgan avtomatlashgan bioreaktor tufayli bir hujayrali suv o'tlarni yetishtirish bir muncha qulay hisoblanadi. Shunga ko'ra, *xlorella*, *spirulina* kabi suv o'tlari ushbu qurilmada belgilangan haroratda hujayralar zichligi bo'yicha 1 ml² da 30 mln dan oshishi hamda mahsuldor bo'lishi kuzatildi. Demak, ochiq usulda yetishtirishda hujayralar zichligi yuqori bo'lmasdan, tashqi muhit haroratiga bog'liq holda suspenziya olinadi. Taklif qilingan ushbu qurilmada esa suspenziyada hujayralar zichligi yuqoriligi va samaradorligi bilan ochiq usuldan farq qiladi.

Xulosa. O'tkazilgan keng qamrovli tahlillar va tajribalar shuni ko'rsatdiki, bir hujayrali suv o'tlari, xususan *xlorella* va boshqa suvo'tlarning sanoat va qishloq

xo'jaligida qo'llanish imkoniyatlari nihoyatda keng bo'lib, ularni yetishtirish jarayoni iqtisodiy samaradorlik va ekologik barqarorlikni oshirishda muhim omil hisoblanadi. *Chlorella sp*²laboratoriya sharoitida yuqori o'sish ko'rsatkichlariga ega bo'lsa-da, tabiiy mineralizatsiyasi yuqori bo'lgan suvga moslasholmasligi sababli ochiq tizimlarda ommaviy yetishtirish uchun yaroqsizligi aniqlandi. Aksincha, tabiiy suvga moslashgan *Chlorella vulgaris* shtammi ochiq fotobioreaktorlarda barqaror rivojlanib, 7 kun ichida hujayra zichligi 1,46 mln/ml gacha yetdi. Biroq ochiq muhitda haroratning 30 °S dan yuqori ko'tarilishi va pH ning keskin o'zgarishi uning o'sishini cheklovchi asosiy omil bo'lib qoldi.

Tajribalarda aniqlanishicha, harorat va yorug'likning barqaror taqsimlanishini ta'minlaydigan beton kanallar xlorella massasi tez va intensiv ko'payadigan eng maqbul muhit bo'lib xizmat qiladi. Shuningdek, yarim avtomatik va avtomatlashtirilgan yopiq fotobioreaktorlar hujayra zichligini 1 ml da 30 mln gacha oshirish imkonini berib, ochiq yetishtirish usullariga nisbatan yuqori mahsuldorlik ko'rsatdi. Bu esa mikroalgalarning sanoat miqyosida samarali ishlab chiqarilishini ta'minlashda innovatsion texnologiyalarning ustunligini ko'rsatadi.

Umuman olganda, bir hujayrali suv o'tlari – yuqori proteinli biomassaga ega, tez ko'payadigan, ekologik toza va qayta tiklanuvchi resurs sifatida – oziq-ovqat sanoati, chorvachilik, baliqchilik akvakulturasida va biotexnologik jarayonlar uchun istiqbolli xom ashyo hisoblanadi. Xlorella kabi suvo'tlarning boshqariladigan sharoitlarda yetishtirilishi kelajakda yem-xashak tannarxini kamaytirish, ekologik ifloslanishni pasaytirish va barqaror bioiqtisod tizimini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar

1. Учебное пособие «Современные методы выделения и культивирования водорослей» авторов Л. А. Гайсиной, А. И. Фазлутдиновой, Р. Р. Кабирова (Уфа, 2008).
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. Т.1: Пер.с англ./ Под ред. Р. Сопера. М.: Мир, 1996. 368 с.
3. Культивирование коллекционных штаммов водорослей / Под ред. Б. В. Громова. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. 152 с.
4. Масюк Н. П. Морфология, систематика, экология, географическое распространение рода Дуналиелла Теод. Киев: Наук. думка, 1973. 244 с.
5. Л. А. Андриенко, Б. А. Байков, И. К. Ганулич, А. В. Клыпин, Д. Н. Решетов, О. А. Ряховский, В. П. Тибанов, М. В. Фомин, С. А. Шувалов. Детали машин. Москва Издательство МГТУ имени Н. Э. Баумана 2007.
6. Теория механизмов и механика машин / Под ред. К. В. Фролова. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002.
7. Allen E. A. D., Gorham P. R. Culture of planktonic cyanophytes on agar / Carmichael W. W. The Water Environment: Algal Toxins and Health. Plenum Publishing Corp., New York. 1981. P. 185-192.
8. Гинатуллина Е. Н., Туйчиев К. С., Рахимджанова Э. Х. Выращивание хлореллы открытым способом для повышения продуктивности рыбоводных прудов // Научные труды Далрыбвтуза. 2022. Т. 61, № 3. С. 50–56.

УДК: 551.583+632.7

Төрениязов Елмурат Шерниязович

Ауыл хожалығы илимлериниң докторы, профессор
elmurat1960@umail.uz

Аманиязов Исламбек Полатович

таянч докторант
islambekamaniyazov1995@gmail.com

Барлықбаев Алишер Бердақ улы

Магистр
email.alisherrr0209@gmail.com

АҰЫЛ ХОЖАЛЫҒЫ ЕГИНЛЕРИНДЕГИ ЗЫЯНКЕСЛЕР КЕЛТИРЕТУҒЫН ЗЫЯНДЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ УСЫЛДА КЕМЕЙТИРІҰ ТИЙКАРЛАРЫ

Қарақалпақстан ауыл хожалығы хәм агротехнологиялар институты

Аннотация: Мақалада Қарақалпақстан аймағында егилип атырған ауыл хожалық егинлери түрлеринде пайда болатуғын зыянкеслерине қарсы биологиялық усылды қолланыўдың теориялық, әмелий әҳмийетин белгилеў бойынша алып барылып атырған изертлеўлер жуўмақлары келтирилген.

Калит сөзлер: Теория, өндирис, зыянкес, энтомофаг, биология, динамика, гүрес илажы, пайдалылық.

Аннотация: В статье приведены результаты научных исследований по определению теоретические и практические значения проведенные биологических методов против вредителей сельскохозяйственных культур в условиях Каракалпакстана.

Ключевые слова: Теория, производства, вредителей, энтомофаги, биология, динамика, меры борьбы, эффективность.

Кирисиў: Бүгинги күнде ауыл хожалығы хәм мал шараўашылығы тараўындағы азықлық затлардың тийкары есапланған өсимликлер түрлериниң өсип-раўажланыўы хәм алынатуғын өнимнинг сыпат, сан көрсеткишлерине тәсир ететуғын абиотикалық, биотикалық факторлар элементлери тәсиршеңлиги артып бармақда. Усылардан, тийкаргы биотикалық факторлар есапланған егинлер түрлери менен азықланатуғын жәнликлер хәм кенелердиң түрлери көбейип, зыянкеслер аты менен белгили болғанлары келтиретуғын зыянлылықдың муғдарын кемейтип барыў, саны артып кеткенде арнаўлы қарсы гүрес илажларын шөлкемлестириў тийкаргы жумыслар ретинде алып барылыўы талап етилетуғынлығы көплеген изертлеўлер нәтийжелери менен көрсетип берилген [6,7].

Зыянкеслердиң келтирип атырған зыянлылықларын сапластырыў ушын алып барылып атырған қарсы гүрес илажларынан күтилген пайда алынбай қалыў, бул бойынша шөлкемлестириў керек болған усылларды илимий тийкарда жетилистирип барыў, таза түрлерин ислеп шығыў керек болмақда. Соңғы жыллардағы өндиристиң талабы бойынша егинлер түрлерине зыян келтиретуғын зыянкеслерине қарсы орталықдағы бар болған денелер

арасындағы биологиялық байланыстан нәтижелі пайдаланып, биологиялық қарсы күрес илажын шөлкемлестіріу бүгінгі күндегі ең баслы актуал мәселеге айланғанлығы менен әуімийетлі есапланады

Материал хәм усыллар: Аўыл хожалық егинлери зыянкеслерине қарсы биологиялық күрес илажын шөлкемлестіріуде керек болатуғын энтомоакарифаглар түрлерин анықлау Б.П.Адешкевич, [1], Х.Х.Кимсанбаев [4], атызларға энтомофагларды тарқатыу Х.Р. Мирзалиева [3], зыянкеслердин келтиретуғын зыянлылық дәрежеси В.И. Танский, [5] тәжірийбелерди қойыу хәм алынған мағлыұматларды статистик анализлер қылыу Б.Д.Доспехов, [2], усыллары жәрдемінде орынланды.

Нәтиже хәм оны талқылау: Қарақалпақстан аймағы хәм агроықлым шараятындағы өзине тән болған айырмашылықлардың бири, агробиоценоздағы аўыл хожалық егинлери түрлериниң жайласыуындағы характерли таманлары есапланады. Тийкарғы майданлары егисликтен бос қалдырылған жайлаулар есапланып, аўыл хожалық егинлери егилетуғын орынларда, олар арасында жабайы шөплердин көплеген түрлери өсетуғынлығы белгили. Бундай биологиялық байланыс нәтижесінде бирлемши экодизим хәм аўыл хожалық егинлери атызларында тарқалған зыянкеслер, олардың энтомоакарифаглари түрлерине, раўажланыу биоэкологиясы, динамикасы хәм бир-бирине қатнасына белгили дәрежеде тәсир ететуғынлығы менен әҳмийетке ийе. Сонлықданда аўыл хожалығы егинлери зыянкеслерине қарсы алып барылатуғын биологиялық усылды шөлкемлестіріуде биоценозларда тарқалған энтомоакарифаглар түрлерин толық анықлап алыу талап етиледі. Бул бойынша алып барылып атырған илимий-изертлеу жұмысларымыздың бүгінге дейинги алынған мағлыұматларында, агробиоценоздың аўыл хожалық егинлери егилип атырған атызларында энтомоакарифаглардан трихограмма-*Trichogramma evanescens* West., бракон- *Bracon hebetor* Sayю., алтынкөз-*Chrysopa cornea* Steph., энкарзия-*Encarsia Formosa* Gahan., қан қызы-*Coccinella septempunctata*, стеторус қоңызы-*Stethorus punctillum* Ws., атыз секиргиши-*Cicindela campestris* L., стафилинид- *Staphylinidae*, жыртқыш қоңыз-*Calosoma auropunctatum* Gebl., апантелес- *Apanteles ruficus* Hol., фитосейулюс- *Phytoseiulus persimilis* Ath-Henr., сирфид шыбыны яки журчалка-*Scaeva pyrastris* L., тахина шыбыны-*Clytiomyia helluo* F., галлиц афидимиза- *Aphidoletes aphidimyza* Rand., ийнеликлер-*Lestes sponsa*, *Sympetrum flaveolum*, эпийайы бесиктербегиш-*Manteis religiosa* L., өрмекшилерди- *Pholcus phalangoides*, *Trochosa terricola* түрлериниң атызда көбейип барыуы, зыянкеслер санын белгили бир дәрежеге кемейтиріудеги тийкарғы усыллардан екенлиги мәлим болды.

Көрсетилген энтомофаглардан трихограмманы арнаулы биолaborаторияда көбейтирилип палыз егинлери атызларында тарқалған кемиріуши совка құртлары мәйеклерине қарсы гектарына 200000 дана есабында тарқатылғандағы биологиялық пайдалылығы, 10 күннен кейин 51,4-62,5 %, 30-күни 68,3-79,6 % дәрежесине көбейип, келтиретуғын зыянлылығын керекли дәрежесине дейин төменлететуғынлығы анықланды.

Бүгінгі күнде, бундай энтомофаглардан алтынкөзден пайдаланыудың илимий тийкарлары толық ислеп шығылған. Биолaborаторияда

көбейтирилген алтынкөздің мәйек, курт яки ержеткен фазасын ыссыханаларда көбейіп атырған сорыұшы зыянкеслерге қарсы тарқатылғанда, келеси жыл бәхәр айларына дейін усы орынларда көбейіп баратуғынлығы анықланды. Бундай ыссыханалар энтомофагдың қыс дауамындағы қолайлы қыслау орны есапланып, саны үзиликсиз көбейіп берыуы нәтийжесинде, ерте бәхәрден баслап алтынкөз ержеткенлери ашық хауаға ушып шығатуғынлығы анықланды. Сондай-ақ усы орынларда нәллер таярланып атызларға шығарылғанда алтынкөз әулатлары ғалаба түрде атызларға ерте бәхәрден баслап тарқалып, тәбийғый популяциясы тез көбейіу мүмкиншилигине ийе болады. Бундай тәртипте көбейген алтынкөздің биологиялық пайдалылығы, шырынжаларды набыт етиуде 73,4-87,6 % ке дейін жететуғынлығы мәлим болды.

Жуумақ хәм усыныс: Солай етип, Қарақалпақстан агробιοценозы ауыл хожалық егинлери атызларында тарқалған энтомоакарифаглар түрлерине қолайлы шараят жаратыу арқалы, зыянкеслер санын кемейтирип барыу имканиятының теориялық хәм әмелийц әхмийети жоқары екенлиги анықланды. Бүгинги күндеги биолaborаторияларда арнаулы усыллар жәрдемінде өршитилип атырған трихограмма, бракон, алтынкөз хәм энкарзияны, өзлериниң хозыйнлери пайда болыуы менен ерте бәхәрден баслап, берилген усыллар жәрдемінде атызға шығарыу усыныс етиледі. Нәтийжеде атызларда ерте бәхәрден баслап энтомоакарифаглар түрлери саны көбейіп, вегетация дәуириниң ақырына дейін зыянкеслер санын кемейтирип турады. Бундай жағдайлардағы биологиялық байланысты тууры басқарыу ушын, бугинги күндеги атызларда қолланылып атырған химиялық препаратларды қолланыуды қатаң түрде тәртипке салыу талап етиледі.

Пайдаланылған методик көрсетпелер

1. Адашкеевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. -Ташкент «ФАН»,1983. -188 с.
2. Доспехов Б.Д. Методика полевого опыта (4-ое изд.). –Москва: «Колос», 1986. –С. 25-340.
3. Мирзалиева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. -Ташкент: "Матбуат", 1986.-54 с.
- 4.Кимсанбоев Х.Х. Биолaborаторияларда энтомофагларни кўпайтириш. –Тошкент: «Ўқитувчи», 2000. –Б. 3-32.
5. Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых-М: «Агропромиздат».-1988-С 89-150
6. Төрениязов Е.Ш. Егинлер биотопы микроқлым хәм зыянкеслери өзгермекде, қарсы гүрес усылларын жетилистирип қолланыуды әмелге асырайық. Нөкис: “PRINT DARHAN” 2024. -210 б.
7. Хўжаев Ш.Т. Агротоксикология асослари ҳамда тадқиқот ўтказиш қоидалари. –Тошкент: «Munis design group» МЧЖ, 2018. –Б. 4-132.

Шамуратова Нагима Генжемуратовна,
Утепбергенов Адилбай Реймбаевич
*Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги
ва агротехнологиялар институти*

НАЪМАТАК ЎСИМЛИГИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИЯСИ, ТАРҚАЛИШИ ВА ЗАРАРИ

Аннотация. Мақолада Қорақалпоғистон Республикасининг Муйнақ тумани ҳудудларида экилган наъматак доривор ўсимлигида учрайдаган ва зарар келтирадаган зараркунандаларнинг келтирадиган зарари, уларнинг паразит ва йирткичларининг тур таркиби, биоэкологияси, тарқалиши ва аниқланиб, ўлар ҳақида маълумотлар берилган. Айниқса, зараркунандалардан ширалар, трипс, ун куртлар, қалқонлилар ва ўргимчаккананиннг келтирадиган зарари бўйича маълумотлар киритилган. Шунингдек, наъматак ўсимлигида учрайдиган зараркунандаларга қарши биологик ва кимёвий усулларнинг натижалари ўрганилган.

Калт сўзлар: доривор ўсимлик, зараркунанда, энтомофаг, йирткич, паразит, тухум, курт, ғумбак, имаго, зарар, препарат.

Кириш. Сўнги йилларда мамлакатимизда тоғ ва тоғ олди ҳудудларда бўш турган далаларга доривор ўсимликларини етиштириш ва формацевтика соҳасини ривожлантириш бўйича қатор ишлар амалга оширилиб келинмоқда. Шулар қаторида *Rosa canina* наъматак ўсимлигини етиштириш, формацевтик корхоналар томонидан уни қайта ишлаш, қадоқлаш, импорт, экспорт товарлар ишлаб чиқиш ва жаҳон бозорига ўз маҳсулотларимизни қўйиш Соғлиқни сақлаш вазирлиги ва Қишлоқ хўжалиги вазирликларига мақсад ва вазифа сифатида белгиланган.

Наъматак ўсимлиги мевасининг таркибида инсон саломатлиги учун ниҳоятда зарур бўлган С, В-2, Р, Е, К дармондорилари мавжуд. Шунингдек, у каротин, қанд, ёғ, органик кислоталар, флавоноидлар, пектин, маъданли тузлар ва бошқа моддаларга ниҳоятда бой. Мевасида маъданли тузлардан калий, темир, марганец, фосфор, калций, магний бор.

Улуғ олим ва табиб Абу Али ибн Сино таърифича, наъматакнинг барча тури тозаловчи ва суялтирувчи хусусиятига эга. У қулоқдаги куртларни ўлдиради, қулоқ шанғиллаши ва ғувиллашига, тиш оғриғига фойда қилади. Ёввойи хили пешонага чапланса, бош оғриғини босади. Унинг барча турлари бурун тешикларидаги тикилмаларни очади. У томоқдаги ва бодомсимон безлардаги шишларга ҳам фойдалидир.

Адабиётлар шарҳи. Л.Х.Ёзиев, Н.З.Арабова [2017]ларнинг илмий маълумотларида Ўзбекистон табиати ўзининг бетакрорлиги, зилол сувлари, қуёши, ҳавоси, тупроғи билан ажралиб туради. Ўсимликлар олами жуда хилма-хил бўлиб, 4560 дан ортиқ ёввойи ўсимлик турлари бўлиб, шундан 577 таси доривор, 103 таси бўёқдор ва 560 таси эфир мойлидир. Шундай доривор ўсимликлардан 250 тури илмий табобатда ишлатилмоқда. Бутун дунёда

доривор ўсимликлардан олинадиган дори воситаларини қўллаш тенденцияси кузатилмоқда. Ҳозирги кунда ривожланган давлатларни фармацевтика бозорларида доривор ўсимликлар асосида олинадиган дори воситаларнинг умумий ҳажми 50-60% ни ташкил этши қайд этилган.

Итбурун наъматаги (*Rosa canina*) – Раъногулдошлар (*Rosaceae*) оиласига киради. Итбурун наъматаги бўйи 3 м га етадиган тиканли бута. Гули оқ ёки пушти, диаметри 4-6 см. Тиканлари қаттиқ бўлиб, новдада зич жойлашган. Тиканларининг учи бир оз пастга эгилган, туби учбурчак бўлиб йўғонлашган. Барглари 5-7 япроқли, япроқчалари бутун, икки карра ўткир тишли, туксиз бўлиб, узунлиги 15-50 мм га етади. Косачабарглари учбурчаксимон, сиртдагилари қисман патсимон бўлиб, узунлиги 2-3 см, қалин туклар билан қопланган. Косачабарглари меванинг тўлиқ пишиш давригача тўкилиб кетади. Меваси қизил рангли, этли, тухумсимон, ялтироқ бўлиб, узунлиги 2-3 см. Май ойидан бошлаб, июлгача гуллайди, меваси июль–октябрда пишади. Ўсимликнинг меваси август ойи охиридан бошлаб (қизил рангга кирган вақтда), кеч кузгача йиғилади. Мевани йиғаётган вақтда қўлга тикан кирмаслиги учун брезент қўлқоп кийиб олинади.

Наъматак мевасидан каротоллин препарати ва наъматак мойи тайёрланади. Каротоллин меванинг юмшоқ-этли қисмининг мойли экстракти (таркибида асосан каротиноидлар ҳамда токофероллар, тўйинмаган ёғ кислоталар ва бошқа моддалар сақланади) бўлиб, тропик яралар, экзема, эритродермитнинг баъзи турлари ва яраланган шиллиқ пардаларни даволаш учун суртилади ёки докага шимдирилиб, шикастланган жойга қўйилади.

Ш.Т.Хўжаев, Э.А.Холмуродав [2014], Ш.Т.Хўжаев [2019], Ш.Т.Хўжаев [2020], Ш.Т.Хўжаев, Ш.А.Рузматов [2024] Барча экинлар сингари наъматак ўсимлигини ҳам ўзига хос, у билан озиқланишга ихтисослашган турли туман зараркунанда ва касалликлари мавжуд. Наъматакга бўғиноёқлилар типига хос қуйидаги 2 та синф жониворлари зарар етказиши мумкин. Ҳашаротлар (*Insecta*) синфидан буларга қуйидагилар киради. 1. Ширалар (*Homoptera*, *Aphidinea* – кенжа туркум). 2. Ун қуртлар (*Homoptera*, *Pseudococcus komstoci*). 3. Қалқондор – *Diaspididae* ва сохта қалқондорлар – *Coccidae* (*Homoptera*, *Coccinea* – кокцидлар кенжа туркуми). 4. Тамаки трипси (*Thripidae*, *Thrips tabaci*). 5. Тилла қўнғиз (*Coleoptera*, *Cetonia anrata* L.). 6. Атиргул аппакаши (*Hymenoptera* – пардақанотлилар, *Tenthredinidae* – ҳақиқий аппакашлар оиласи). 7. Наъматак шиш ҳосил қилувчиси – орехотворка (*Hymenoptera*, *Cynipoidea*– шиш ҳосил қилувчилар тўнғич оиласи). 8. Ўргимчаккана (*Arachnida* – синфи, *Acari* – туркуми, *Tetranychus* – ўргимчакканалар авлоди). Наъматак уруғидан кўкариб чиққан кўчат ва вояга етган ўсимлик илдизларини турли илдиз кемирувчи ҳашаротлар (тунлам қуртлари, қуйруқли ва оддий бузоқбош – хрущ қуртлари) шикастлаши мумкин.

Г.Дж.Мавлянова [2017]нинг олиб борган илмий ишларида наъматак доривор ўсимлигида ширалар, трипслар ва ўргимчаккананинг катта зарар келтириши аниқланган ва уларга қарши март ойининг охирида багира

препаратининг 0,3% қўюқликда, циперфос 1% ва каратэ препаратининг 0,04 ва 0,05% ни қўллаш тавсия этилган.

Тажриба натижалари. Сўрувчи зараркунандаларнинг наъматак ўсимлигида пайдо бўлиши май ойининг иккинчи ўн кунлигидан, яъни ҳаво ҳароратининг кўтарилиши билан бошланади. Олдин шираларнинг сони ўртача бир баргда 1-2 дона қанотлилари пайдо бўлиб, кейинчалик уларнинг сони 10-15 тага етади ва ёппасига кўпайиши бошланиб, зараркунанда сони 6-7 кун давомида 100 тадан ошиб кетиши ҳисобга олинди.

Наъматакнинг барглари, новдаларининг ўсиш нуқталарига тушган шира, трипс ва ўргимчаккана зараркунандалари ўсимлик ширасини сўриб озиқланади. Натижада ўсимликте модда олмашиниш жараёни бузилиб, ўсимликнинг ўсиши сустлашади. Сўрувчи зараркунандалар билан қаттиқ зарарланган барглари пастки томонга қараб бурилади ва қуриб бошлайди. Мевалари тўлиқ пишиб етилишмасдан кичкана бўлиб қолади ва сифати бузилади.

Трипслар сўрувчи зараркунандаларнинг қаторида наъматак ўсимлигига зарар келтириб ривожланади. Зарарланган барглари ости томони қумушсимон тарзли ялтираб кўринади. Шикастланган қуртаклардан мажмағил барглари ёзилади. Ўсув нуқтаси ўсишдан тўқтаган ўсимликнинг пастки момонлари ҳам аста-секин сўлиб бошлайди.

Ўргимчаккана зараркунандаси зарарлаган барглари ости томонида қизғич доғлар пайдо бўлади. Кўчли шикастланган барглари мажмағил бўлиб қолади ва барглари тўкилиб, ўсимлик ялонғоч бўлиб қолади.

Олиб борилган назорат ишлари давомида наъматак ўсимлигида сўрувчи зараркунандаларнинг йиртқич ва паразитлари ҳам аниқланди. Улардан; олтинкўз йиртқичининг личинкалари шира, трипс ва ўргимчаккана колонияларида озиқланиши, хон қизи йиртқичининг қўнғизи ва личинкалари ҳамда сирфид пашшаси личинкаларининг ширалар тўдасида ширалар билан озиқланиши, афидиид паразитининг имагоси шираларнинг танасига тухумларини қўйиб, шикастлаши натижасида зараркунандаларнинг сонини камайтириб туриши аниқланди.

Хулоса. Наъматак (*Rose canina* L.) мамлакатимизда кенг ўстириладиган кўп йиллик доривор бута ўсимлиги ҳисобланиб, унинг мевалари С витаминига бой, шунинг учун ҳам медицинада ва халқ табибиётида ҳамда бошқа соҳаларда амалий ишлатилади. Қорақалпоғистон шароитида наъматак ўсимлигининг ўсиш даврида сўрувчи зараркунандалардан ширалар, трипс ва ўргимчаккана зараркунандалари ривожланиб катта зарар келтиради.

Наъматак ўсимлигида сўрувчи зараркунандалар билан озиқланувчи олтинкўз, хон қизи, сирфид пашшаси ва афидиидлар ҳисобга олинди. Зараркунандаларга қарши агротехник, биологик ва кимёвий усуллар олиб борилмаса, ўсимликнинг нобуд бўлишига олиб келади.

Адабиётлар

1. Ёзиев Л.Х., Арабова Н.З. Доривор ўсимликлар.-Тошкент, 2017.
2. Мавлянова Г.Дж. Наъматак ўсимлиги зараркунандалари.-Тошкент, 2020.

3. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари.-Тошкент, 2014.

4. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV нашр). – Тошкент: Янги нашр, 2019. – 375 б.

5. Хўжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалигида пестицидларни ишлатиш ҳамда тадқиқот ўтказиш усул ва шартлари. – Тошкент: “Zilol buloq”, 2020. – 150 б.

6. Хўжаев Ш.Т., Рузматов Ш.А. Наъматак кушандаларига қарши.- Тошкент, 2024.

UDK: 631.816:633.11

**A.E.Xakimov¹, G.R.Djanabaeva²,
I.J.Abdimuxammedalieva³**

Genetika va O‘EB institute, q/x.f.f.d., Tel: +998973433643, e-mail:
xakimov.abdumurod@mail.ru¹

Osh davlat universiteti magistri, djanabaevagulayxan@gmail.com²
QQXAI assistenti, tel: indiraabdimuxammedalieva@gmail.com³

ORGANIK O‘G‘ITLARNI QO‘LLASHNING BAHORGI BUG‘DOY HOSILDORLIGIGA TA’SIRI

Annotatsiya: Ushbu maqolada bahorgi bug‘doy (*Triticum aestivum* L.) ekinlarida organik o‘g‘itlar qo‘llashning o‘shish, rivojlanish va hosildorlikka ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqot turli organik o‘g‘itlar va ularning kombinatsiyalari asosida olib borildi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, organik o‘g‘itlar tuproq unumdorligini oshirib, vegetativ va generativ rivojlanishni kuchaytiradi, hosildorlikni sezilarli darajada oshiradi.

Kalit so‘zlar: bahorgi bug‘doy, organik o‘g‘it, kompost, biohumus, o‘shish, rivojlanish, hosildorlik, fenologiya, agrotexnika, don sifati.

Bahorgi bug‘doy O‘zbekistonning turli hududlarida asosiy don ekini hisoblanadi. Yuqori hosil olish uchun organik o‘g‘itlar bilan to‘g‘ri oziqlanishni ta’minlash muhimdir. Kompost, biohumus va boshqa organik moddalarning qo‘llanilishi tuproq strukturasi, namlikni saqlash va o‘simliklarning oziqa moddalarini so‘rish qobiliyatini oshiradi.

Uzoq muddatli maydonda olib borilgan tajribada organik (masalan, go‘ng) va noan’anaviy o‘g‘itlar keyingi yil bahorgi bug‘doyda o‘shish va hosildorlikka qanday ta’sir qilishi tahlil qilingan. Mualliflar organik o‘g‘itlardan foydalanish bug‘doy navining ikkinchi yilgi hosiliga ijobiy ta’sir qilishi mumkinligini ko‘rsatishadi [1].

Organik va mineral o‘g‘itlar kombinatsiyasining bug‘doy hosildorligi va don sifatiga (masalan, og‘irligi, don tarkibi) ta’siri tahlil qilingan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, organik o‘g‘itlar bilan birlashtirilgan me’yorlarda hosildorlik va don sifati yaxshilanadi. Bu sizning organik o‘g‘itlar mavzusingizni yanada mustahkam ilmiy asos bilan ta’minlaydi [2].

Bu maqolada turli o'g'it tizimlari (organik, mineral, organo-mineral) bug'doy hosildorligi va don sifatiga ta'siri ko'rib chiqilgan. Organik o'g'itlar va mineral o'g'itlarning kombinatsiyalari bug'doy hosildorligini va don sifatini optimallashtirishda samarali bo'lishi mumkinligi ko'rsatilgan [3].

Tadqiqotning maqsadi: Bahorgi bug'doyda organik o'g'itlarning o'sish, rivojlanish va hosildorlikka ta'sirini aniqlash.

Tadqiqot materiali va uslubi: tajriba o'tkazilgan joy, O'zbekistonning namlik yetarli va o'rtacha unumdor tuproqlari.

Tadqiqot variantlari

1. V1 – Nazorat (o'g'itsiz)
2. V2 – Kompost 20 t/ga
3. V3 – Biohumus 15 t/ga
4. V4 – Kompost 10 t/ga + Biohumus 10 t/ga
5. V5 – Kompost 15 t/ga + Biohumus 5 t/ga

Kuzatish ko'rsatkichlari

- O'simlik bo'yi (sm)
- Bog'inlar soni (dona)
- Barglar soni (dona)
- Gul ochish muddati (kun)
- Don hosili (g)
- Gektar hosildorligi (s/ga)

Natijalar va muhokama:

Jadval 1. Vegetativ va generativ rivojlanish ko'rsatkichlari hamda hosildorlik

Variant	O'simlik bo'yi (sm)	Shoxlar soni (dona)	Barglar soni (dona)	Gul ochish muddati (kun)	Don hosili (g)	Gektar hosildorligi (s/ga)
V1 – Nazorat	75	3	45	62	20	25–27
V2 – Kompost 20 t/ga	82	4	52	60	24	32–34
V3 – Biohumus 15 t/ga	80	4	50	61	23	30–32
V4 – Kompost 10 t/ga + Biohumus 10 t/ga	88	5	58	59	26	36–38
V5 – Kompost 15 t/ga + Biohumus 5 t/ga	85	4	55	60	25	34–36

1. Vegetativ rivojlanishga ta'siri, Organik o'g'itlar qo'llanilganda o'simlik bo'yining o'sishi, shoxlanish va barglar soni sezilarli oshgan. Eng yaxshi natijalar V4 (Kompost 10 t/ga + Biohumus 10 t/ga) variantida kuzatilgan.

2. Generativ rivojlanishga ta'siri, Gullash va don hosil bo'lish tezlashgan. Eng yuqori don hosili V4 variantida qayd etilgan.

3. Hosildorlik va don sifati, donning og'irligi, sifat va oqsil miqdori organik o'g'it qo'llanilgan variantlarda yaxshilangan.

Xulosa qilib aytganda, Organik o'g'itlar bahorgi bug'doyning vegetativ va generativ rivojlanishini kuchaytiradi. Optimal kombinatsiya – V4 (Kompost 10 t/ga + Biohumus 10 t/ga) bo'lib, u eng yuqori hosildorlikni beradi. Organik o'g'itlar tuproq unumdorligini oshirib, o'simliklarning oziqlanishini yaxshilaydi.

Tavsiyalar: Bahorgi bug'doy ekinlariga organik o'g'itlarni optimal kombinatsiyada qo'llash. Kompost va biohumusdan foydalanish tuproqning biologik faoliyatini oshiradi. O'simlikning fenologik kuzatishlari va hosildorlik ko'rsatkichlarini har yili tahlil qilish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Kulikova A.Kh., Nikitin S.N., Toigildin A.L., Saidyasheva G.V. (2019). “The Formation Of Spring Wheat Seedlings And Yield In The After-Effect Of Organic And Non-Traditional Fertilizers”. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*.

Ponkratenkova I.V., Gavrilova A.Yu., Merzlay G.E., Voloshin S.P. (2018). “Влияние органических и минеральных удобрений на урожайность и качество яровой пшеницы”. *Земледелие и растениеводство*.

Bausheva N.P., Khalistova I.D. (2019). “Влияние систем удобрений на урожайность и качество яровой пшеницы”. *Агрономия*.

УДК: 338.43

Джуманиязов Уббинияз Исмайл улы

3-курс базовый докторант

Каракалпакский институт сельского
хозяйства и агротехнологий

Tel: +998913708793

Email: ubbinyaz@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В АГРАРНУЮ СФЕРУ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА

Привлечение иностранных инвестиций в аграрный сектор Узбекистана остается актуальной задачей в свете нескольких ключевых факторов:

1. Потенциал роста: Аграрный сектор Узбекистана обладает значительным потенциалом для развития благодаря обширным сельскохозяйственным землям, благоприятному климату и наличию водных ресурсов. Привлечение иностранных инвестиций может помочь освоить этот потенциал и увеличить производство сельскохозяйственной продукции.

2. Современные технологии: Иностранные инвестиции могут способствовать внедрению современных технологий в сельское хозяйство Узбекистана, таких как автоматизация процессов, использование инновационных методов орошения и удобрений, что повысит эффективность производства и улучшит качество продукции.

3. Увеличение экспортных возможностей: Привлечение иностранных инвестиций может способствовать развитию сельскохозяйственного экспорта Узбекистана, что в свою очередь способствует увеличению доходов страны за счет продажи продукции на мировых рынках.

4. Развитие местных сообществ: Иностранные инвестиции могут также способствовать развитию инфраструктуры и улучшению жизненного уровня в сельских районах Узбекистана, создавая новые рабочие места, обеспечивая доступ к образованию и здравоохранению, а также развивая социальные программы.

5. Снижение зависимости от импорта: Привлечение иностранных инвестиций в сельское хозяйство может помочь снизить зависимость страны от импорта продуктов питания и обеспечить ее продовольственную безопасность.

С учетом этих факторов привлечение иностранных инвестиций в аграрный сектор остается важным приоритетом для Узбекистана, поскольку это способствует не только развитию самого сектора, но и общему экономическому росту и улучшению качества жизни населения. По состоянию на 1 января 2024 года количество предприятий и организаций, осуществляющих деятельность в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (кроме фермерских и дехканских хозяйств), составило 37 772 единиц, из них в растениеводстве и животноводстве, охоте и предоставлении услуг в этих областях - 34 831 единиц, лесном хозяйстве – 239 единиц и рыбном хозяйстве - 2 702 единиц. За январь-декабрь 2023 года число вновь созданных предприятий и организаций, осуществляющих деятельность в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (кроме фермерских и дехканских хозяйств), составило 9 397 единиц.

Валовой выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства - общая стоимость продукции и услуг, созданных в отрасли как для реализации, так и для собственного потребления, формируемая на основе валового выпуска продукции (услуг) растениеводства и животноводства, стоимости произведенной продукции (услуг) в охотничьем хозяйстве, лесоводстве и лесозаготовках, рыболовстве и аквакультуре. По предварительным данным, общий объем продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-декабре 2023 года составил 426,3 трлн сум, в том числе в растениеводстве и животноводстве, охоте и предоставлении услуг в этих областях – 411,6 трлн сум, лесном хозяйстве – 10,4 трлн сум, рыбном хозяйстве – 4,3 трлн сум.

В 2023 году темпы роста продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства, по сравнению с соответствующим периодом 2022 года, составили 104,1 % (в январе-декабре 2022 года, по сравнению с аналогичным периодом 2021 года, – 103,6 %), в том числе в растениеводстве и животноводстве, охоте и предоставлении услуг в этих областях – 104,1 % (103,6 %), лесном хозяйстве – 102,7 % (101,7 %), рыбном хозяйстве – 107,4 % (106,4 %). По итогам 2023 года в структуре валового внутреннего продукта (ВВП) (валовой добавленной стоимости (ВДС)) доля сельского, лесного и

рыбного хозяйства составила 24,3 %. Анализ показал, что значительная доля отрасли сельского, лесного и рыбного хозяйства в структуре валового регионального продукта принадлежит Джизакской области (49,2 %), тогда как низкий удельный вес прослеживался в Навоийской области (13,9 %).

В 2023 году в разрезе регионов значительные объемы продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства отмечались в Самаркандской (51 216,4 млрд сум), Андижанской (43 276,3 млрд сум), Ташкентской (41 001,6 млрд сум), Кашкадарьинской (40 167,9 млрд сум), Ферганской (39 421,6 млрд сум) и Бухарской (38 398,6 млрд сум) областях, тогда как в Сырдарьинской области (14 675,1 млрд сум), Республике Каракалпакстан (16 548,3 млрд сум) и Навоийской (19 693,7 млрд сум) области зафиксированы относительно низкие объемы.

В последние годы правительство Узбекистана активно работает над развитием сельскохозяйственного сектора и улучшением инвестиционного климата. В 2019 г. удалось более чем в три раза увеличить объем привлеченных иностранных инвестиций в экономику страны.

В частности, инвесторов из Европы, Китая, России и других стран все больше привлекает сотрудничество с Узбекистаном и реализация новых проектов в секторе АПК, торговли и логистики. «Так, по данным Ассоциации «Узегмойсаноат», в период 2019-2021 гг. в стране продолжается реализация 70 проектов на сумму практически \$185 млн. только в масложировой отрасли. Кроме того, активно инвестируются средства в развитие комбикормового направления Узбекистана (27 проектов на \$27,1 млн), а также строительство современных хранилищ и модернизацию действующих производств»

Привлечение иностранных инвестиций в аграрный сектор экономики может столкнуться с рядом проблем, включая:

1. Недостаточная инфраструктура: отсутствие развитой инфраструктуры в аграрном секторе, такой как дороги, электроснабжение, системы орошения и складские помещения, может отпугнуть иностранных инвесторов.

2. Политическая нестабильность: политическая неопределенность или изменения в правительственной политике могут создавать неопределенность для иностранных инвесторов и затруднять привлечение инвестиций в аграрный сектор.

3. Отсутствие правовой защиты и прозрачности: недостаток правовой защиты для иностранных инвесторов и отсутствие прозрачности в законодательстве и процессах могут стать препятствием для инвестиций.

4. Проблемы земельных прав: непрозрачные правила владения и использования земли могут создавать трудности для иностранных инвесторов, желающих инвестировать в аграрный сектор.

5. Недостаточное понимание местных условий: некоторые иностранные инвесторы могут столкнуться с проблемами из-за недостаточного понимания местных условий, культурных особенностей и агроклимата.

6. Финансовые риски: риски, связанные с колебаниями цен на сельскохозяйственную продукцию, изменениями валютных курсов и финансовыми кризисами, могут сдерживать инвесторов от вложения средств в аграрный сектор.

7. Проблемы доступа к рынкам: ограниченный доступ к местным и мировым рынкам может снижать привлекательность инвестиций в аграрный сектор.

Для преодоления этих проблем правительство Узбекистана может принимать ряд мер, таких как улучшение инвестиционного климата, совершенствование правового регулирования, развитие инфраструктуры, обеспечение прозрачности и предоставление стимулов для иностранных инвесторов в аграрном секторе. Также важно проводить информационную кампанию для привлечения инвесторов и предоставления информации о возможностях инвестирования в аграрный сектор Узбекистана.

Список использованной литературы:

1. Абдуллаев И. Агрокультура Узбекистана: состояние, проблемы, перспективы // Экономическое обозрение. 2022. №4. С. 12-18.
2. Агросектор Узбекистана – непаханое поле для инвестиций (apk-inform.com).
3. Агросектор Узбекистана – непаханое поле для инвестиций (apk-inform.com)

UDK:3:631.1

Djumaniyazov Ubbiniyaz Ismayl uli

3-kurs tayanch doktorant

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Tel: +998913708793

Email: ubbinyaz@mail.ru

QISHLOQ XO‘JALIGINI RIVOJLANTIRISHDA INVESTITSİYALARNING O‘RNI

Annotatsiya: Maqola O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligining rivojlanishida investitsiyalar ta'sirini baholashga bag'ishlangan. Qishloq xo'jaligiga investitsiyalar kiritish bo'yicha statistik ma'lumotlar taqdim etilgan. Investitsiyalar va yalpi qishloq xo'jaligi mahsuloti o'rtasidagi bog'liqlik iqtisodiy modellashirish orqali tahlil qilingan. Maqolada qishloq xo'jaligi sohasidagi tegishli iqtisodiy, ijtimoiy va qonunchilik sharoitlar yoritilgan. O'zbekiston qishloq xo'jaligiga sarmoya kiritishni ko'paytirish bo'yicha takliflar berilgan.

Kalit so'zlar: investitsiya, qishloq xo'jaligi, qo'shilgan qiymat, agrosanoat, qayta ishlash sanoati, qishloq xo'jaligi yalpi mahsuloti, oziq-ovqat ishlab chiqarish indeksi.

Kirish. Investitsiyalar milliy iqtisodiyotning har qanday tarmog'ining o'sishi va rivojlanishida, jumladan, qishloq xo'jaligini rivojlantirishda alohida o'rin tutadi. Qishloq xo'jaligiga yo'naltirilgan investitsiyalar qishloq xo'jaligi mahsulotlariga qo'shilgan qiymat yaratish bilan birga daromadlarning uzoq muddatli o'sishiga

xizmat qiluvchi vosita bo'lib hisoblanadi. Natijada qishloq xo'jaligiga investitsiyalar kiritish iqtisodiyotni rivojlantirishning eng samarali va eng muhim vositasidir. Biroq, shuni inobatga olish kerakki, qishloq xo'jaligiga kiritilgan investitsiyalar natijasi darhol ko'zga tashlanadigan daromad keltirmaydi. Sababi, qishloq xo'jaligi mahsulotlari yerni tayyorlash, ekin ekish, yetishtirish, hosilini yig'ishtirish, saqlash va qayta ishlashni talab etadi. Qishloq xo'jaligiga kiritilgan investitsiya foyda keltiradi, albatta, lekin savdo, ishlab chiqarish sohalarga kiritilgan investitsiyalari kabi tez emas.

Qishloq xo'jaligiga investitsiyalar turli maqsadlarda kiritilishi mumkin, jumladan, ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish, sug'orish uchun yer va suv taqsimotini yaxshilash, qulay agrobiznes muhitini yaratish, yuqori daromad keltiruvchi qo'shimcha qiymat zanjirini hosil qilish, kooperatsiya aloqalarini rivojlantirishni qo'llab-quvvatlash, bozor mexanizmlari va axborotkommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, shuningdek, soha xodimlarning salohiyatini oshirishda fan yutuqlaridan foydalanish. Shunday ekan, O'zbekiston hukumati tomonidan milliy iqtisodiyotning ushbu muhim tarmog'iga mahalliy va xalqaro investorlarni jalb etish bo'yicha qator dasturlar ishlab chiqilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasining qishloq xo'jaligini 2020-2030 yillarda rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-sonli Farmonini hamda 2022 yil 28 yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son farmonini e'tirof etish o'rinli bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi "2022- 2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son Farmonida keltirilishicha, qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo'jaligi mahsulotini yillik o'sishini kamida 5 foizga etkazish maqsadi qo'yilgan. Buning uchun tumanlarni aniq mahsulot turini yetishtirishga ixtisoslashtirish; qishloq xo'jaligida davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash ko'lamini kengaytirish va sug'urtalashning yangi mexanizmlarini amalga oshirish; yangi va foydalanishdan chiqqan 464 ming gektar maydonni o'zlashtirish va klasterlarga ochiq tanlov asosida yondashish; 200 ming gektar paxta va g'alla maydonlarini qisqartirish hamda aholiga ochiq tanlov asosida ularni uzoq muddatli ijaraga berish; eksportbop mahsulotlar yetishtirish hamda meva-sabzavotchilikni rivojlantirish, intensiv bog'lar maydonini 3 baravar va issiqxonalarni 2 baravar ko'paytirib, eksport salohiyatini yana 1 milliard AQSh dollariga oshirish; tuproq unumdorligini oshirish va muhofaza qilish; ilm-fan va innovatsiyaga asoslangan agroxizmatlar ko'rsatish tizimini takomillashtirish; agrosanoat korxonalarini xom ashyo bilan ta'minlash va ishlab chiqarish hajmini 1,5 baravar oshirish; agrologistika markazlarini rivojlantirish va zamonaviy laboratoriyalar sonini ko'paytirish, urug'chilik va ko'chat yetishtirish bo'yicha milliy dasturni amalga oshirish; nufuzli xalqaro ilmiy markazlar va oliy ta'lim muassasalari bilan birgalikda Xalqaro qishloq xo'jaligi universitetini tashkil etish, agrar sohada ilmfan va amaliyot integratsiyasini chuqurlashtirish hamda aholi tomonidan

tomorqalardan samarali foydalanilishi uchun sharoitlar yaratish kabi vazifalar belgilangan.

Adabiyotlar sharhi. Qishloq xo'jaligi va uni rivojlantirishda jalb etilgan investitsiyalarning ta'siri hamda ahamiyatini bir qancha iqtisodchi olimlar o'z ilmiy tadqiqotlarida yoritishgan. N.M.Babayeva O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida amalga oshirilayotgan islohotlar va investitsiyalarni tarmoq ichida taqsimlash masalalariga alohida to'xtalib, ulardan samarali foydalanishning ekonometrik tahlilini amalga oshiradi va qishloq xo'jaligi iqtisodiyotini samarali tashkil etish bo'yicha ilmiy tavsiyalar beradi. A.M. Maqsumxonova o'z tadqiqotida "investitsiyalar" tushunchasini muhokama qiladi va agrosanoat kompleksiga investitsiyalar tarkibini ochib beradi. U investitsiya potentsialini omilli yondashuv asosida aniqlaydi. Olima tomonidan O'zbekiston Respublikasining qishloq xo'jaligiga investitsiyalarni jalb etishning asosiy xususiyatlari ko'rsatilib, qishloq xo'jaligining bugungi holati hamda agrar sektorda investitsiya faolligini rivojlantirish tendentsiyalari tahlil qilingan. Ishda agrar sohasiga investitsiyalarni jalb etish uchun zarur bo'lgan davlat islohotlari ham ko'rib chiqiladi. O.I. Rashidov, I.A. Rashidova, M.V. Shatoxin investitsiyalar va yalpi hududiy mahsulot o'rtasidagi bog'liqlikni MNC (multinational corporation) usulidan foydalangan holda tahlil qiladi va investitsiyalar multiplikatori va tezlatuvchisi uchun qiymatlarni beradi. Mintaqa iqtisodiyotiga investitsiyalarning o'sishi va ularning YaIMning o'sishi ko'rinishidagi qaytarilishi o'rtasidagi vaqt oralig'i aniqlangan.

Tahlil va natijalar. Mamlakat iqtisodiyotini modernizatsiyalash sharoitida fermer xo'jaliklarini rivojlantirishda ichki investitsiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish yo'nalishlarini ishlab chiqish uchun hozirgi vaqtda investitsiyalardan foydalanish masalalari va uning holatini o'rganish zarur. O'zbekiston qishloq xo'jaligiga yo'naltirilgan investitsiyalar rivojlanishning eng muhim omillaridan biri bo'lib, agrosanoat sohalari: texnika ishlab chiqaruvchi tarmoqlar (birinchi qishloq xo'jaligi sektori), qishloq xo'jaligi (ikkinchi qishloq xo'jaligi sektori) va qayta ishlash sanoati (uchinchi qishloq xo'jaligi sektori) qollanilmoqda. Respublika agrosanoat majmuasining sanab o'tilgan sohalari orasida qishloq xo'jaligi alohida o'rin tutadi, chunki bu soha qayta ishlash tarmoqlari uchun dastlabki mahsulot ishlab chiqaradi va pirovardida uning barqaror faoliyati uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

O'zbekiston iqtisodiyotining muhim tarmog'i bo'lgan agrar sektorini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishi ichki bozorni oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'ldirish, ishlab chiqarishda o'zini-o'zi ta'minlash va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdan iborat. Oziq-ovqat xavfsizligi strategiyasining samarali amalga oshirilishi aholini ish bilan ta'minlash, aholi farovonligini oshirish, shahar va qishloqlarni obodonlashtirish kabi ijtimoiy muammolarni hal qilmoqda. O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, ovqatlanish tartibini yaxshilash, zarur miqdorda oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni nazarda tutuvchi oziqovqat xavfsizligi bo'yicha davlat siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirish izchil davom ettirilmoqda.

O'zbekistonda qulay agrobiznes iqlimining mavjudligi juda muhim bo'lib, u qo'shilgan qiymat zanjirini yaratishda, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sotib olish va sotishda bozor tamoyillarini keng joriy etishda, sifat nazorati infratuzilmasini rivojlantirishda, eksportni rag'batlantirishda, yuqori qimmatli qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishda va xalqaro bozorlarda ularni raqobatbardosh bo'lishiga xizmat qiladi. O'zbekistonda zamonaviy issiqxona xo'jaliklari, baliqchilik, asalarichilik, parrandachilik va boshqa sohalarni jadal rivojlantirish, shuningdek, takroriy kuzgi ekish amaliyotini kengaytirishga ustuvor ahamiyat qaratgan holda qishloq xo'jaligida bozor mexanizmlari, shuningdek sabzavot ekinlari va tomorqa xo'jaligida klasterli yondashuv joriy etildi.

Xulosa. Respublika qishloq xo'jaligiga davlat miqyosida investitsiyalar kiritish katta ahamiyatga ega. Davlat darajasida investitsiyalar oqimini rag'batlantirish uchun qulay iqtisodiy bozor muhitini shakllantirishni ta'minlash kerak. Bunga qishloq sanoatining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda boshqaruv mexanizmini joriy etish orqali erishish mumkin. Zamonaviy sharoitda respublikamiz qishloq xo'jaligiga investorlarni jalb etish asosiy muammo hisoblanadi. Muayyan hududning investitsion jozibadorligini aniqlash uchun boshqalar bilan solishtirganda quyidagilarni hisobga olish kerak: hududning iqtisodiy salohiyati (tabiiy-iqlim sharoiti, infratuzilmasi va boshqalar); undan foydalanish samaradorligi ko'rsatkichlari (shu jumladan mehnat resurslari, asosiy va aylanma mablag'lar, o'g'itlar va boshqalar); kapital qo'yilmalarning kutilayotgan samarasi. Xorijiy investorlar investitsiya sohasidagi qonunchilikka alohida e'tibor qaratmoqda. Shuningdek, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining tabiiy-iqlim sharoitlariga bog'liqligi, kapital sig'imining yuqoriligi, ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasining rivojlanishi, davlat tomonidan tartibga solish choratadbirlarining mavjudligi (masalan, byudjet investitsiyalari, davlat xaridlari) kabi tarmoq xususiyatlari ham hisobga olinadi, shuningdek qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda soliq va kredit imtiyozlari va boshqalar ham muhim ahamiyat kasb etadi). Investitsiyalarni jalb qilish qiyin ish, lekin undan samarali foydalanishni ta'minlash undan ham qiyin. Qishloq xo'jaligiga kiritilgan investitsiyalar samaradorligi, birinchi navbatda, mehnat unumdorligining o'sishi, yalpi mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish, ishlab chiqarishning kapital sig'imini kamaytirish va boshqalarda namoyon bo'ladi. Respublikamiz agrosanoat majmuida, ayniqsa, qishloq hududlarida hukm surayotgan hozirgi sharoitda qishloq xo'jaligini rivojlantirishga hissa qo'shadigan sarmoyalarni topish eng katta qiziqish uyg'otmoqda. Keyingi yillarda mamlakatimiz qishloq xo'jaligini isloh qilish, xususan, davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish, bozor munosabatlarini keng joriy etish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, qayta ishlash va sotish sub'ektlari o'rtasidagi munosabatlarning huquqiy asoslarini mustahkamlash, qishloq xo'jaligiga investitsiyalarni jalb etish borasida muayyan ishlar amalga oshirildi. Natijada sanoatni rivojlantirish va resurs tejoychi texnologiyalarni joriy etish, shuningdek, qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarini zamonaviy texnika bilan ta'minlashga erishilmoqda. Respublika agrar sektoriga sarmoya kiritish bilan bog'liq dolzarb muammolarni hal qilishning zamonaviy yondashuvlari qishloq xo'jaligi tarmog'ida barqaror, samarali, oqilona va kengaytirilgan ishlab chiqarish

uchun shartsharoitlarni ta'minlashi mumkin. Respublikamiz qishloq xo'jaligida investitsiya salohiyatini yanada rivojlantirish uchun investitsiyalarning mavjud shakl va usullarini takomillashtirish zarur. Qishloq xo'jaligiga investitsiyalarni moliyalashtirishning amaldagi tizimini rivojlantirishning taklif etilayotgan variantlari dolzarb muammolarni muvaffaqiyatli hal etishga qaratilgan bo'lib, qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarining iqtisodiy jihatdan samarali ishlab chiqarishni ta'minlaydigan investitsiya faolligining sifat jihatidan yangi darajasiga ko'tarilishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2020-2030 yillarda O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-5853-son Farmoni, 2019 yil 23 oktabr. – Foyqddalanish manbai: <https://lex.uz/ru/docs/4567337>

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli Farmoni, 2022 yil 28 yanvar. – Foyqddalanish manbai: <https://lex.uz/docs/5841063>

3. Babaeva N.M. O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi iqtisodiyotiga investitsiyalardan samarali foydalanish/ "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali. № 1, yanvar-fevral, 2019 yil.

4. Maqsumxonova A.M. Investitsiyalar O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirish omili sifatida // Fan va ta'lim axborotnomasi No2 (56). 2-qism 2019. bet. 40-43.

5. Rashidov O.I., Rashidova I.A., Shatoxin M.V. Markaziy Chernozem mintaqalarida investitsiyalar va YaHM o'rtasidagi munosabatlar tahlili // Iqtisodiyot fanlari, 1 (62) 2010, 169-174 bet.

6. Kovalenko N.Ya. va boshqalar. Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti. M.: Yurkniga, 2009. Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti: Darslik. nafaqa / tahrir. V.T. Vodyannikov. M. KolosS, 2008. 388 b.

UO'T: 635.7/635.5

Allabergenov Tulkin Rashidovich, таянч докторант,

Isayev Sabirjan Khusanbayevich-q.x.f.d., pofessor

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti,
Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizasiyalash muhandislari
instituti milliy tadqiqot universiteti

Tel:+99897-262-29-29, ;+99890-372-55-02

e-mail: tulkin-91@mail.ru, sabirjan.isaev@mail.ru,

OROL BO'YI SHAROITIDA KUZGI BUG'DOYNI YOMG'IRLATIB SUG'ORISHNING DON HOSILIGA TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada, iqlim o'zgarishida orol bo'yi sharoitida o'tloqi allyuvial tuproqlarida kuzgi bug'doyning "Grom" navini yomg'irlatib sug'orish orqali maqbul sug'orish tartiblarining don hosildorligiga ta'sirining tahlillari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Аннотация. В статье приведены данные по сведениям об оптимальных режимах способом орошения полива дождевальными и урожайность сорта озимой пшеницы “Гром” в условиях лугово-аллювиальных почв.

Abstract: The article provides data on the optimal irrigation modes of sprinkler irrigation and the yield of the winter wheat variety "Grom" in the conditions of meadow-alluvial soils

Kalit so‘zlar: kuzgi bug‘doy navi, tuproq namligi, sug‘orish muddati, suv o‘tkazuvchanlik, sug‘orish soni, dalaga berilgan umumiy suv, dalada qolgan suv, don hosildorligi.

Ключевые слова: сорт озимой пшеницы, количество поливов, общая вода, подаваемая в поле, вода, оставшаяся в поле, урожайность озимой пшеницы.

Keywords: Meadow alluvial soils, irrigation scheme, winter wheat varieties, soil moisture, field moisture capacity, percentage, water consumption, irrigation rate, winter wheat yield.

Kirish: Keyingi yillarda iqlim o‘zgarishini hisobga olgan holda dunyo aholisini qishloq xo‘jaligi mahsulotlari, sanoatni xom ashyoga bo‘lgan talabi ortib bormoqda. Xozirgi kunda kuzgi bug‘doy asosiy ekin sifatida Braziliya, AQSH, Argentina, Hindiston, Xitoy va boshqa davlatlarda yetishtirilib, jami 130,4 mln. gektar maydonni tashkil etib, o‘rtacha don hosildorligi 30,5 s/ga ni tashkil etadi. Bir gektar yerdan olinadigan yalpi hosildorlik Yaponiyada 70,0 s/ga, Xitoyda 55,0 s/ga, Germaniyada 44,0 s/ga tengdir. Bu esa o‘z navbatida tuproq unumdorligini saqlash hamda oshirish, qishloq xo‘jaligida kuzgi bug‘doy ekinidan yuqori va sifatli mahsulotlar yetishtirish qanchalik dolzarb ekanligini ko‘rsatadi.

Malumki, har bir tuproq iqlim sharoitlariga mos holda yaratilayotgan yangi kuzgi bug‘doy navlari bilan birga sug‘orish usulini inobatga olgan holda maqbul sug‘orish tartiblarini joylashtirish hamda zaruriy bo‘lgan suv, oziqa va boshqa elementlar muvozanatini talab darajasida bo‘lishini ta‘minlash lozim bo‘ladi, [1, 2, 3, 4, 5].

Materiallar va uslublar: Ilmiy tadqiqotlar laboratoriya va dala tajribalarini o‘tkazish, fenologik kuzatish va biometrik o‘lchashlar “Metodika Gosudarstvennogo sortoispaniya selskoxozyaystvennix kultur”, “Dala tajribalarni o‘tkazish uslublari” (O‘zPITI) asosida olib borildi. Kuzgi bug‘doyni don hosili ma‘lumotlari B.A.Dospexovning “Metodika polevogo opita” manbasidagi dispersion tahlil uslubi hamda kompyuter dasturi yordamida matematik-statistik tahlil qilish uslubiy qo‘llanmalariga rioya qilingan holda o‘tkazildi, [6, 7, 8].

Natijalar va munozalar: Ilmiy izlanishlarim 2023-2025 yillar davomida Qoraqolpog‘iston respublikasining o‘tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doyni “Grom” navini egatlab sug‘orish (nazorat) va kuzgi bug‘doyni yomg‘irlatib sug‘orish bo‘yicha tadqiqotlar olib borildi.

iqlim o‘zgarishida orol bo‘yi sharoitida suv o‘tkazuvchanlik tuproqda 6 soat kuzatuv davomida dala tajribalari o‘tkazish uslubnomasiga asosan aniqlanib borildi. O‘tloqi allyuvial tuproqlari sharoitidagi tadqiqotlarimizning 2023 yil amal davri boshida tuproqning suv o‘tkazuvchanligi jami 6 soat davomida 1626,3 m³/ga ni tashkil

etgan bo'lsa, o'rtacha 1-soatda 162,6 m³/ga suv singdirilgan, amal davri oxirida kuzgi bug'doyning "Grom" navini parvarishlashada sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-80 % tartibida yomg'irlatib sug'orilgan variantda dastlabki birinchi soatda 467,4 m³/ga va 6 soat davomida 1324,2 m³/ga, o'rtacha 1 soatda esa 132,4 m³/ga tashkil ekanligi aniqlandi.

Bizning ilmiy ishimizning maqsadi, iqlim o'zgarishida orol bo'yi sharoitida tadqiqot dalasida sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ko'rsatkichi 2023 yilda 20,5; 20,8 va 21,6 %; 2024 yilda 20,7; 21,1 va 21,6 % va 2025 yilda 20,6; 20,9 va 21,2 % deb qabul qilindi, kuzgi bug'doyni sug'orishni CHDNSga nisbatan tuproq namligi 70 % ga kelganda sug'orish kerak bo'ladi, 2023 yilda 20,5; 20,8 va 21,6 % ko'rsatkichini 100 % deb qabul qilinadi hamda sug'orishdan oldin aniqlangan tuproq namligini x % deb belgilanadi va proporsiya qilib aniqlanadi. Tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70 % ga kelganida sug'orish olib boriladi. Tajribamizda o'rganilgan kuzgi bug'doyning "Grom" navining rivojlanish davrlari bo'yicha tuproqning hisobiy qatlamlaridan olingan namliklar ushbu qatlamdagi CHDNS 65-70-70 %, 70-75-75 %, 75-80-80 % tartiblarida amalga oshirilib, kuzgi bug'doyning gullash fazasida – 0,3 m, gullash hosil to'plash fazasida–0,4 m va pishish fazasida 0,4 m bo'lganda amalga oshirildi.

Iqlim o'zgarishida orol bo'yi sharoitida kuzgi bug'doyni yomg'irlatib sug'orishda quyidagicha hosil olindi o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida olingan natijalarda kuzgi bug'doyning "Grom" navi (nazorat) sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-75 % tartibda sug'orilgan ishlab chiqarish sharoitida sug'orilgan variantimizda 2023 yilda 35,5 s/ga, 2024 yil-35,2 s/ga, 2025 yil-33,7 s/ga, o'rtacha uch yilda-34,8 s/ga, kuzgi bug'doyni sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-80 % tartibda yomg'irlatib sug'orilganda 2023 yil-39,1 s/ga, 2024 yil-39,5 s/ga, 2025 yil-38,3 s/ga, o'rtacha uch yilda-39,0 s/ga yoki nazorat variantiga nisbatan 4,2 s/ga qo'shimcha don hosili olishga erishildi.

Xulosa va tavsiyalar: Ilmiy tadqiqotlarimizda iqlim o'zgarishida orol bo'yi sharoitida kuzgi bug'doyning "Grom" navi sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-80 % tartibda yomg'irlatib sug'orish variantimizda o'rtacha uch yilda 39,0 sentner gektariga don hosili olindi yoki nazorat variantiga nisbatan 4,2 s/ga qo'shimcha don hosili olish mumkinligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar: 1. Isaev S., Jumanov A., Avlakulov M., Tabaev A., Malikov E.-Drip irrigation for grape varieties with snow and rain water in the conditions of mountainous regions-Integration of the fao-56 approach and budget. Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 9, 2020

2. Gulom Bekmirzaev, Jose Beltrao, Sabirjan Isaev, Mirkodir Usmanov, Sunnat Tadjiev, Sanoatkhan Zakirova³ and Murodjon Isagaliyev-Use of halophyte plants on saline soils and evaluation of salt removal efficiency-//E3S Web of Conferences 389, 03043 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903043>

3. Dauletbayev B., Isayev S., Japarkulova YE.-Vliyaniye kapelnogo orosheniya ozimoy pshenitsi na uroжайnost zerna i ekonomiyu vodi-//NAO «Kazaxskiy Natsionalniy Agrarniy Issledovatel'skiy Universitet» Issledovaniya, rezultati jurnal, № 4 (100) (2023):

4. Kopen M.B, Otalbaev B.S., Aldambergenova G.T., Shomantaev A.A., Isaev S.Kh.- Irrigation procedure (mode) of tomato grown by the low pressure drip irrigation method -Ауыл шаруашылығы ғылымдары, №1(68)2024, МРНТИ 68.31.01, <https://doi.org/10.52081/bkaku.2024.v68.i1.130>.
5. S.Isayev, U.Jurayev, O.Murodov-Takroriy tariq ekinini yetishtirishda zovur suvlaridan foydalanish- International scientific conference on the topic "EFFECTIVENESS OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE AND WATER MANAGEMENT" 2024 year The 23-24 rd of February Bukhara.
6. Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological studies in irrigated lands. Tashkent. USSRCRI, 1963. P. 439.
7. Methods of conducting field experiments. Tashkent, 2007. P. 148.
8. Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta. M.: Agropromizdat, 1985. 351 s.

УДК-631,5

Туреев Абат Арисович

(PhD)., аға илимий хызметкер

Дән хәм салы илимий өндириллик бирлеспеси

Тел. 91 384 10 58

abattureev@gmail.com

ЭКОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН.

Аннотация: Сложные почвенно-климатические условия в Республике Каракалпакстан обозначились формированием зоны рискованного земледелия, где главным критерием служит резко - континентальный климат сопровождающийся резким снижением температуры в ночное время, которая пагубно сказывается на урожае, а также низкое плодородие почвы для компенсации которого в регионе практикуется внесение больших доз минерального удобрения, а потеря питательных веществ в почве не компенсируется органическими удобрениями со стороны фермерских хозяйств. В результате в пахотных почвах наблюдается снижение содержания гумуса, ухудшаются их биологические свойства.

Вывод очевиден, в зоне рискованного земледелия минеральные удобрения являются одним из основных факторов влияющих на рост, развитие и продуктивность продовольственной культуры.

В данной статье отражены результаты исследования по оптимизации минерального удобрения а компенсацию питательных вещества осуществить за счёт внесения в почву традиционных и альтернативных видов органического удобрения.

Ключевые слова: биогумус, навоз, минеральные удобрения, оптимизация, экологическая устойчивость, густота всходов. сырая биомасса, сухая биомасса.

Введение: Как известно научно обоснованная система применения удобрений является мощным агротехническим средством повышения

экологической устойчивости почвы. Так как при возделывании зерновых культур на удобренной почве, развивается более мощная корневая система которая положительно влияет на физические свойства почвы. Но тем не менее, чрезмерное использование химии становится причиной загрязнения окружающей среды. В связи с этим эти факторы рассматриваются не только как фактор повышения урожайности сельхоз культур, но и как фактор, нарушающий глобальные круговороты веществ в биосфере.

Исходя сложившейся ситуации во всём мире ведутся научно-исследовательские поиски принципиально новых агротехнологических способов, обеспечивающие высокую продуктивность пахотных земель, получение биологически полноценной сельскохозяйственной продукции, не наносили ущерба биосфере, и, более того, способствовали решению глобальных экологических проблем.

Для внесения своей лепты в эту глобальную проблему нами заложен опыт, цель которого получить практическую информацию о целесообразности максимального сокращения минеральных удобрений и обеспечения растений питательными веществами за счёт обычных и альтернативных видов органического удобрения, и тем самым предотвратить экологический ущерб почвы и окружающей среды.

Методика и место проведения исследования: Основным методом исследования принята методика полевого опыта Б.А.Доспехова (Москва: Альянс, 2011), полевой метод с проведением сопутствующих наблюдений, учетов и лабораторных анализов и по Дала тажирибаларини ўтказиш бўйича услубий қолланма (Ташкент-2007). Исследование проводилось в 2024 году согласно утверждённой рабочей программе на экспериментальной базе научно-производственного объединения Зерна и риса расположенного в Нукусском районе посёлке «Шортанбай» Республики Каракалпакстан.

Опыт был заложен на делянках площадью 10 м^2 , в трёхкратной повторности. Предшественник мягкая озимая пшеница. Норма высева 5-бмлн. всхожих зерен на гектар. Посев и уборку проводили в ручную в фазе полной спелости. Агротехника – общепринятая для зоны Республики Каракалпакстан. Отбор образцов производился по основным фазам развития растений: полные всходы, кущение, трубкование, цветение, вымётывание, колошение. Почва делянок возделывался на глубине 28-30 см, промывка с нормой $600-700 \text{ м}^3$. Внесение минеральных, органических удобрений и биогумуса осуществлялась согласно схеме опыта, из расчёта $\text{N}_{200 \text{ т/га}}$, $\text{F}_{140 \text{ т/га}}$, $\text{K}_{100 \text{ т/га}}$. органических удобрений: - 10т/га, 20т/га, 30т/га. Биогумуса: 5-т/га, 10т/га, 15т/га. Трёх кратная повторность.

Результаты исследования: Посев на опытном участке был проведён 15 апреля. Первые проростки появились 23-апреля. Подсчёты проводились в фазах всходы-кущение-вымётывание. Первые подсчёт всходов проведено 5-мая, в период полных всходов во всех вариантах, начало кущения 7-мая. Учет всходов отмечались на зафиксированных участках площадью $0,25 \text{ м}^2$ в 3-х кратной повторности в каждой делянке.

Как известно урожайность яровой мягкой пшеницы, как и у других сельскохозяйственных культур, в значительной мере зависит от количества растений на единице площади. При загущенном стоянии растений наблюдается недостаток питательных веществ, влаги, света, усиливается поражение растений болезнями. При слишком низкой густоте стояния не в полной мере используются питательные вещества, посевы зарастают сорняками. И то и другое приводит к недобору урожая.

В нашем опыте число сохранившихся к уборке растений колебалось от 288 до 572 шт./м². Как и предполагалась количество сохранившихся растений было больше в вариантах с большой густотой стояния и видов питательной среды то-есть применяемых удобрений.

Как видно из таблицы экологические показатели величина густоты всходов изменялась по повторностям максимальная величина было отмечено в первой повторности в количестве от 396 до 716 шт, во второй повторности от 472 до 812 шт и от 476 шт до 584 шт в третьей повторности на 1м². Средняя величина по опыту составило 479 штук на 1м².

Разница сохранившихся к уборке растений средний по повторностям было невелико от 400 до 540 штук/м². Минимальный показатель сохранённых растений было во второй повторности в 1м² оно составило 480 штук/м², максимальный в третьей повторности оно составило 500 штук/м².

По вариантам максимальное количество растений в первой повторности сохранилось в варианте с применением навоза в количестве 10т/га в количестве – 568 штук/м², минимальное в варианте где был применён навоз в количестве 30 т/га оно составило – 404 штук/м²

Во второй повторности максимальное количество в варианте с применением биогумуса в количестве 10т/га оно составило - 564 штук/м², минимальное в варианте с применением навоза в количестве 20 т/га оно составило в количестве 400 штук/м².

В третьей повторности максимальное количество растений сохранилось в контрольном варианте оно составило 640 штук/м². Минимальное в варианте где был применён навоз в количестве 20 т/га оно составило – 280 штук/м²

Сравнительный анализ эффективности по видам удобрений дал следующие показатели с применением традиционных удобрений NPK средний показатель сохранившихся растений составило – 510 штук/м²

С применением органического навоза средний показатель сохранившихся растений составило – 453 штук/м². При использовании органического биогумуса на одном квадратном метре устояло 505 штук /м²

Таким образом применение минимального объёма биогумуса дало возможность сохранить всходы растений в количестве 505 штук/м², что практически равен показателям где применялись традиционный вид минеральных удобрений (NPK) – 505 штук/м². Если исходить из того что биогумус способен сохранить свои органические свойства в течении 2-лет, то дорогостоящие минеральные удобрения на следующий год возможно будет применить в минимальном количестве что позволит фермерским хозяйствам сэкономить денежные ресурсы.

Таблица №1

Густота стояния растений на площади 0,25м².

№	Варианты	Фаза трубкования			Сред
		Точки			
		1	2	3	
1	Контроль	128	107	95	110
2	НРК-традиц.	153	112	117	127
3	Навоз-10т/га	135	138	132	135
4	Навоз-20 т/га	85	104	102	101
5	Навоз-30 т/га	111	93	110	107
6	Биогумус-5 т/га	131	115	122	123
7	Биогумус-10 т/га	146	118	128	131
8	Биогумус-15 т/га	106	141	139	129

Формирование биомассы: Как известно одним из важнейших экологических критерии при формирования урожайности зерна считается накопление биомассы растений. Так как только при хорошо развитой вегетативной массе продуцируется значительное количество ассимилянтов, которое затем может быть сформировано зерно. Исследователи указывают на значительную степень связи величины сухой биомассы яровой пшеницы в фазе колошения с конечным урожаем. Интенсивность нарастания надземной массы растений характеризуют биометрические показатели: высота, масса растений (без корня), объём листьев, масса и размер колоса.

По результатам проведённого анализа установлена динамика роста и развития надземной части растения в фазе трубкование-колошение. В первой повторности в среднем рост растений увеличился на - 45,4%, во второй повторности на - 29,9% и в третьей повторности на 25,7%. Максимальный рост растений наблюдалось во втором варианте первой повторности но составило 83,9%, минимальное в восьмом варианте третьей повторности которая составило-9,2%

Относительная разница в росте растений по видам удобрения была очевидной, так если при применении традиционных видов удобрения (НРК) возрастание растений в росте составило 83.9%, то с применение органического навоза показатель был на уровне – 30,8%, а при применении органического биогумуса он был равен – 29,6%. Опыт показал что в начальном стадии развития при достатке влаги и при высокой температуре наиболее эффективным становится большие дозы азота которые непосредственно повлияли на рост растений. Тому свидетельство варианты где была применена традиционная норма минеральных удобрений (N-200 кг/га, F-140 кг/га, K-100 кг/га) во втором варианте первой повторности составило – 83,9%, такие-же высокие показатели были и в других вариантах и повторностях.

Проведённый опыт показал что нарастание биомассы у яровой пшеницы, главным образом, связано с содержанием элементов питания в

почве. В нашем опыте использовалось два агрофона $N_{200\text{кг/га}}$, $P_{140\text{кг/га}}$, $K_{100\text{кг/га}}$ и $N_{100\text{кг/га}}$, $P_{70\text{кг/га}}$, $K_{50\text{кг/га}}$.

Рассмотрев данные по нарастанию биомассы за период кушение - выход в трубку-колошение, можно утверждать, что на агрофоне $N_{200\text{кг/га}}$, $P_{140\text{кг/га}}$, $K_{100\text{кг/га}}$ до фазы колошения идёт более активный рост фитомассы, чем на агрофоне $N_{100\text{кг/га}}$, $P_{70\text{кг/га}}$, $K_{50\text{кг/га}}$.

В опыте существенных различий накопления биомассы наблюдалось в начальной фазе развития. Опыт показал что органические удобрения и биогумус являются хорошим адсорбентом, и видимо влага необходимая для проростков в начальной фазе развития пропитала саму органику что не лучшим образом сказалось на развитии проростка.

Сравнительный анализ показал эффект моментального воздействия во всех вариантах где применялись минеральные удобрения которые повлияли на густоту проростков. Как видно из таблицы в третьей повторности во втором варианте где применялись минеральные удобрения количество растений на учётной площади было 261штук тогда как в варианте где применялся биогумус количество растений на учётном участке было от 121 до 167 штук, и в вариантах где применялся органический навоз количество растений на учётных участках было на уровне от 79 до 178 штук.

Это видимо связано прежде всего с очень позднем и одноразовым орошением. Так, если при максимальном применении минеральных удобрении N_{200} , P_{140} , K_{100} за межфазный период объёмная масса увеличилась на 1,5 г, то при применении органических удобрении она увеличилась на-1,4 г, а при применении биогумуса на 1,3г.

Таблица №2

**Динамика экологических показателей накопления
биомассы растений яровой пшеницы**

№	Варианты	Средняя биомасса		Средняя биомасса		Разница	
		Сырая биомас (грам).	Сухая биомас (грам).	Сырая биомас (грам).	Сухая биомас (грам).	+ - сырой биомас	+ - сухой биомас
1	Контроль	2,0	0,9	2,9	1,5	+ 1,4	+ 0,7
2	НРК-традиц.	2,9	1,0	3,5	1,5	+ 1,4	+ 0,8
3	Навоз-10т/га	2,8	1,0	3,2	1,3	+ 1,1	+ 0,7
4	Навоз-20т/га	2,5	0,9	3,7	1,6	+ 2,1	+ 1,3
5	Навоз-30т/га	2,8	1,1	3,5	1,6	+ 1,0	+ 0,9
6	Биогумус-5т/га	3,3	1,1	3,2	1,4	+ 0,5	+ 0,7
7	Биогумус-10т/га	2,6	0,8	3,3	1,4	+ 1,9	+ 1,0
8	Биогумус-15т/га	2,8	1,0	3,7	1,5	+ 1,4	+ 0,5

Вывод:

1. – По результатам исследования выявлена экологическая эффективность биогумуса и навоза при формировании биомассы растений и

объёма листовой поверхности, так в сравнении с контрольным вариантом она увеличилась на 12 %, сухая биомасса на 10 %, высота на -11%

2. Данные результаты показали что эффективность навоза и биогумуса было проявлено по показателям сохранившихся к уборке количестве растений, так в вариантах контроль и НРК к уборке на площади 0,25м² сохранились –108 и 127 штук растений, в вариантах с биогумусом от 123 до 131 штук и превысил контроль на 10%.

3. Результат опыта показало что эффективность биогумуса проявляется при дозе 5-10 т/га, сверх этой дозы отрицательно сказываются на элементах структуры урожая.

4. По результатам исследования выявлено что при максимальном сокращении доз минеральных удобрений. оптимальные дозы навоза и биогумуса за весь период вегетации способны компенсировать питание растений

Список использованной литературы

1. Барановский, И.Н. Эффективность нетрадиционных видов органических удобрений в условиях региона Верхней Волги / И.Н. Барановский // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2008. - № 9. - С. 7-9.
2. Воробьёв, В.А. Агроэкологические последствия длительного использования дефицитных систем удобрения на хорошо окультуренных дерново-подзолистых почвах / А.И. Иванов, Ж.А. Иванова, В.А. Воробьёв, Н.А. Цыганова // Агрохимия. – 2016. - № 4. – С. 10 – 17. 120
3. Ботуз Н.И. Влияние вермикомпоста на урожай сельскохозяйственных культур/ Н.И. Ботуз//Регуляция продукционного процесса сельскохозяйственных растений/Материалы научно-практической конференции (в 2 частях, ч. 1). - Издатель А. Воробьев - Орел, 2006.- с. 412
4. Азимов Д.А. Вермикомпост позволит оздоровить почву и повысить урожай // Земледелие № 7. 1991, с.22.-25.

УЎК - 633.1

Туреев Абат Арисович

(PhD)., аға илимий хызметкер

Дэн хэм салы илимий өндириллик бирлеспеси

Тел. 91 384 10 58

abattureev@gmail.com

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ УРОЖАЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ БИОМАССЫ

Аннотация: В данной статье приведены результаты научного исследования по изучению эффективности альтернативных видов удобрений и их влияние на рост развитие, густоту стояния и формирование биологического потенциала у яровой пшеницы. Важность данного исследований направлена на установление экологической устойчивости

растении и сохранение плодородия почвы, в период безвожья и климатических изменений в регионе Приаралья.

Ключевые слова: биогумус, органическое удобрение, минеральное удобрение, густота стояния, объём листа, площадь листовой поверхности, количество растений на площади - 1м².

Введение: Устойчивое развитие сельского хозяйства и охрана окружающей среды во всём мире направлена на разработку экологически обоснованных, устойчивых систем ведения сельского хозяйства, основой которого является максимальное использование биопотенциала и широкого использования альтернативных видов органического удобрения (биогумуса, компоста, навоза).

Актуальность: Орошаемые земли Приаралья относятся к засоленным, легко подвергающимся к ветровой и водной эрозии с последующим деградированием. В этих условиях промывка солей с помощью большого объёма воды обязательное требование агротехники. Причины этой реальности очевиден. это Аральский кризис, безвожье, низкое содержание гумуса, отсутствие мощного многопольного севооборота с преобладанием в схеме многолетних трав, а также сильное влияние внешних антропогенных факторов формирующиеся в результате серьёзных климатических изменений. Существенную роль также играет сверхактивная химизация почв, применение пестицидов, гербицидов, а также максимальное использование минеральных удобрений, которые играют ключевую роль в ухудшении экологического состояния почв. [2. с. 106-108]

Решение данной проблемы требует радикальных мер такие как насыщение почвы биологической органикой за счёт сидератов а также с использованием органического навоза и альтернативных видов удобрений в виде биогумуса. [4. с. 11-13]

Недостаточность научно-обоснованных исследований применения биогумуса в сочетании с навозом в почвенно-климатических условиях Приаралья, стало причиной проведения полевых исследований.

Цель исследования: Дать экологическая оценку влияния биогумуса, на густоту стояния растений, формирование его биомассы и урожайность яровой пшеницы в местных почвенно-климатических условиях.

Место, условия и методика проведения исследований - Исследование проводилось в 2023 году на экспериментальной базе «Научно-производственного объединения Зерно и рис» в Нукусском районе посёлка «Шортанбай». Методика закладки опыта по Б.Доспехову и по Дала тажрибаларини ўтказиш бўйича услубий қўлланма (Ташкент-2007). Общая площадь каждой делянки 10 м², трёхкратная повторность, норма высева 5-6 млн. на гектар. Учет всходов отмечались на делянках площадью - 0,25м² во всех повторностях. Посев и уборка вручную. Агротехника – общепринятая для зоны Республики Каракалпакстан.

Схема опыта

вар	Культура	Удобрения
1	Яровая пшеница	Без удобрения (контроль)
2	-/-	N _{-200кг} ; P _{-140кг} ; K _{-100кг} ;
	-/-	Навоз 10-т/га: + N _{-100кг} ; P _{-70кг} ; K _{-50кг}
4	-/-	Навоз 20-т/га: + N _{-100кг} ; P _{-70кг} ; K _{-50кг}
5	-/-	Навоз 30-т/га: + N _{-100кг} ; P _{-70кг} ; K _{-50кг}
6	-/-	Биогумус 5-т/га: + N _{-100кг} ; P _{-70кг} ; K _{-50кг}
7	-/-	Биогумус 10-т/га: + N _{-100кг} ; P _{-70кг} ; K _{-50кг} ;
8	-/-	Биогумус 15-т/га: + N _{-100кг} ; P _{-70кг} ; K _{-50кг} ;

Результаты исследования: - По результатам опыта, при одинаковой норме высева к уборке сохранилась следующие количества растения, средний по повторностям от 256 до 392 шт./м². Густота стояния растений динамичная, максимальная отмечено в первой повторности - от 240 до 392 шт, во второй - от 256 до 336 шт и от 268 шт до 316 шт в третьей.

По данным опыта низкий показатель одного из элементов урожайности компенсировался более интенсивным развитием других элементов. Например при снижении густоты стояния растений число продуктивных стеблей практически не изменялся но урожайность незначительно повышался за счет массы зерна с колоса.

Динамика изменения густоты стояния растений в зависимости от различных норм органических и минеральных удобрений

вар	Фон (кг/га)	I-повт	вар	II-повт	вар	III-повт
		Кол-во растений на 1 м ² (штук)		Кол-во растений на 1 м ² (штук)		Кол-во растений на 1 м ² (штук)
1.	Без удоб	240	9	256	17	268
2.	НРК trad норма	276	10	264	18	316
3.	С навозом – 10кг	324	11	280	19	296
4.	С навозом – 20кг	392	12	288	20	312
5.	С навозом – 30кг	344	13	320	21	272
6.	С биогум – 5кг	296	14	316	22	284
7.	С биогум – 10кг	324	15	336	23	312
8.	С биогум – 15кг	316	16	324	24	312

Формирование биомассы и урожайность: Наибольший объём листовой поверхности - 9,7 см² сформирован во второй повторности в варианте № 8 при норме биогумуса - 15 кг, наибольший сырой вес зафиксирован во втором варианте первой повторности с традиционной

нормой минерального удобрения «NPK», а наибольший рост растений - 77 см в варианте № 5 третьей повторности с навозом в дозе - 20кг.

Формирование листовой поверхности: - По результатам опыта формирование листовой поверхности в вариантах как без удобрения так и с удобрениями была динамична. Особенно в вариантах с навозом и биогумусом, эти виды удобрения значительно повлияли на формирование биомассы растений. Так в седьмом варианте первой повторности с биогумусом - 10 кг, объём листовой поверхности достиг-7,7 см² в отличии от варианта традиционной нормой NPK - 6,5 см², средний сырой вес у 10 растений 37 грамм против 29,9 грамм. В восьмом варианте второй повторности с биогумусом объём листовой поверхности составил - 9,7 см² против традиционной нормы NPK - 5,6 см², средний сырой вес у 10 растений - 35,6 граммов против 33,0 граммов у традиционного. Такое же различие отмечилось в третьей повторности - 8,9 см² против второго варианта с NPK традиционной - 6,9 см², средний сырой вес у 10 растений 39,6 против 38,4 граммов

Выводы

1. Данные опыта свидетельствуют об эффективности оптимальных доз биогумуса и навоза при формировании густоты стояния растений, биомассы растений, листовой поверхности и структуры урожая по отношению к традиционным видам удобрения,

2. Установлено что, сила влияние биогумуса на рост и развитие растений в начальной стадии развития в особенности при формировании густоты стояния после посева бывает незначительном, но при дальнейшем его развитии, ранней весной после спячки влияние органики усиливается которая отражается при формировании его биомассы, и значительно улучшается в положительную сторону относительно других вариантах с традиционным видом удобрения.

3. Выявлено что органический вид удобрения в виде биогумуса и навоза положительно повлияла при формировании биологической массы у растений, так наибольший объём листовой поверхности - 9,7 см² сформирован в варианте № 8 с нормой биогумуса - 15 кг, тогда как наибольший сырой вес зафиксирован во втором варианте с традиционной нормой минерального удобрения «NPK», а наибольший рост растений - 77 см в варианте № 5 с навозом в дозе - 20кг.

3. По результат опыта выявлено что в вариантах с применением органических составляющих в отличии от вариантов где была использована традиционная норма минерального удобрения, экологическая устойчивость растений, явно проявлялась по таким показателям как биометрические измерения и сформировавшейся структуры урожая.

Список использованной литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб.—М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

2. Эргашева Х. И. Перспективы экологически чистого биоудобрения - биогумуса // Ветеринарная медицина в XXI веке: роль биотехнологий и цифровых технологий: материалы Международной научно-практической конференции. Витебск, 2021. С. 259-262.
3. Бекенова У.С. Изучение влияния доз биогумуса на рост и развитие и урожайность сельскохозяйственных культур в лабораторных и полевых условиях. //Молодой учёный-2017г №46 (180), стр106-108
4. Самедов П.А. Деятельность дождевых червей и плодородие почв // Дождевые черви и плодородие почв. Матер. Междунар. Науч-практ конфер. Владимир-2004. Стр-11-13

УДК: 635: 635.07; 635.,74.

Дуйсенова Д.

Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий. Студентка 4 курса направления "Овощеводство, бахчеводство и картофелеводство"

Абдигапбаров А.С.

Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий. Старший преподаватель кафедры плодовоовощеводства и овощеводства, д.ф.с.х.н. (PhD)

РОЛЬ И ЛЕЧЕБНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЛАДКОГО ПЕРЦА В ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация. В данном тезисе рассматривается сладкий перец (*Capsicum annuum*) среди овощных культур. В нём говорится о значении сладкого перца в народном хозяйстве и его роли для здоровья человека. Также обсуждается химический состав сладкого перца, его полезные и целебные свойства для здоровья человека, а также то, каким пациентам он не рекомендуется.

Ключевые слова: *сладкий перец, химический состав, минеральные элементы, Родина перца, витамины, суточная норма употребления витаминов и минеральных элементов, лечебная свойства.*

Введение. Болгарский перец — это крупный сортотип сладкого (неострого) стручкового перца, принадлежащий к виду Капсикум однолетний (*Capsicum annuum*) из семейства Паслёновые. Его популярность в Венгрии и Болгарии дала ему название. Он богат витаминами, особенно витамином С, и используется в кулинарии как в свежем виде, так и в виде специи паприки.



Родиной перца являются тропические регионы Америки, поэтому он требователен к температуре, влажности и свету.

Материалы и методы. Основной вид культурного перца (*Capsicum annuum L.*) Принадлежит к семейству пасленовых (*Solanaceae*). Это растение является ценной культурой с точки зрения питательных веществ. Плоды сладкого перца богаты витаминами, минеральными солями и сухим веществом. Его плоды превосходят все овощи по образованию аскорбиновой кислоты (витамина С).

В период технического созревания 100 г плодов содержат нижеследующие витамины и минеральные элементы. (табл-1).

таблица-1

Витамины, содержание		Минеральные элементы, содержание	
Витамин А	18,0 мкг	Кальций	10,0 мг
Бета-каротин	208,0 мкг	Железо	0,3 мг
Альфа-каротин	21,0 мкг	Магний	10,0 мг
Витамин Е	0,4 мг	Фосфор	20,0 мг
Витамин К	7,4 мкг	Калий	175,0 мг
Витамин С	80,4 мг	Натрий	3,0 мг
Витамин В1	0,1 мг	Цинк	0,1 мг
Витамин В3	0,5 мг	Медь	0,1 мг
Витамин В4	5,5 мг	Марганец	0,1 мг
Витамин В5	0,1 мг	Селен	0,0 мкг
Витамин В6	0,2 мг	Фтор	2,0 мкг
Витамин В9	10,0 мкг		

В сладком перце содержится 0,01-0,15% алкалоида капсаицина, который придает ему острый вкус. Также увеличивается количество тиамин.

Болгарский перец имеет интересные свойства: это отличный источник витамина С (в красном перце его в три раза больше, чем в апельсине), который укрепляет иммунитет и способствует усвоению железа. Он также богат антиоксидантами, благотворно влияет на сердечно-сосудистую систему, нормализует пищеварение и обмен веществ, что делает его полезным для снижения веса. Кроме того, есть исследования, предполагающие, что перец может замедлять возрастное ухудшение памяти.

Один перец может содержать более 200% суточной нормы витамина С, который необходим для борьбы с инфекциями и укрепления иммунитета. Витамин С, содержащийся в перце, помогает организму лучше усваивать железо из других продуктов, например, из бобовых. Некоторые сорта перца, например, желтый, богаты витамином А, который улучшает зрение. Антиоксиданты в перце борются со свободными радикалами, что снижает риск развития хронических заболеваний и замедляет старение.

Результаты. Перец может помочь снизить вероятность образования тромбов и нормализовать артериальное давление, полезен при гипертонии. Витамины Р и С в составе перца укрепляют стенки сосудов и делают их более эластичными. Перец способствует снижению уровня "плохого" холестерина в крови. Клетчатка и ферменты в составе перца помогают

улучшить усвоение других полезных веществ из пищи и нормализовать работу кишечника. Перец содержит капсаицин, который ускоряет метаболизм и помогает в процессе жиросжигания.

Болгарский перец обладает лечебными свойствами благодаря высокому содержанию витаминов (особенно С, А, В и К), минералов (калий, железо, магний) и антиоксидантов. Он укрепляет иммунитет, поддерживает здоровье сердечно-сосудистой системы, улучшает зрение и состояние кожи, помогает в профилактике анемии и нормализует пищеварение. Калий нормализует артериальное давление и снимает напряжение со стенок сосудов. Антиоксиданты и другие соединения помогают снизить уровень «плохого» холестерина. Витамин А поддерживает здоровье глаз и кожи, а также способствует замедлению старения. Высокое содержание железа в сочетании с витамином С способствует лучшему усвоению железа. Витамин К, содержащийся в перце, важен для здоровья костей. Антиоксиданты борются со свободными радикалами, замедляя старение. Низкая калорийность и ускорение обмена веществ делают перец хорошим дополнением к диете для похудения.

При дефиците витаминов и минералов, содержащихся в болгарском перце, в организме могут возникнуть различные симптомы, например, снижение иммунитета и ухудшение зрения, так как перец является источником витаминов С и А. Недостаток других элементов может привести к усталости, ухудшению состояния кожи, нарушению работы ЖКТ и замедлению роста, поскольку перец богат клетчаткой.

При дефиците витамина С может вызывать снижение иммунитета, усталость и быстрая утомляемость, а при недостатке витамина А проблемы со зрением, вплоть до ухудшения остроты зрения. При недостатке клетчатки может вызывать нарушение работы желудочно-кишечного тракта, запоры или диарея. При дефиците кальция наблюдается ослабление костей и зубов, фосфора усталость, слабость, ухудшение состояния кожи и волос, снижение иммунитета, ухудшение состояния кожи и волос, усталость и слабость, проблемы с ЖКТ: запоры или диарея, замедленный роста.

Заключение и рекомендации: регулярное включение сладкого перца в рацион - это простой, доступный и очень эффективный способ укрепления здоровья, повышения иммунитета и профилактики многих заболеваний. Благодаря богатому витаминному составу и разнообразию полезных свойств этот овощ должен занимать важное место в системе здорового питания каждого человека. Чем чаще и разнообразнее человек употребляет сладкий перец, тем выше его защита от простудных и хронических заболеваний и тем лучше его общее самочувствие.

Для достижения максимальной пользы специалисты рекомендуют употреблять сладкий перец 3–4 раза в неделю в количестве 100–150 граммов. Наиболее ценным считается свежий перец, так как он сохраняет максимальный объем витамина С и антиоксидантов.

Использованная литература

1. Овощи - это пища и лекарство. Зуев В.И., Мавлянова Р.Ф., Дусмуратова С.И., Буриев Х.Ч. Т. 2016.
2. Сиз севган мева, сабзавотлар ва кукатлар. Р.Х. Аюпов. Т.2008.
3. Все об овощах. Д.Г.Хессайон., О.И.Романова. М.1999 г.
4. «Овощеводство». Тараканов Г.Т., Мухина В.Д. Учебное пособие. М. “Колос”– 2003
5. “Sabzavotshılıq”. Abdigapbarov A.S., Erejepova G.T., Ismoilova N.N. oqıw qollanba. Toshkent-2025.

УДК 551,524.438:502.6(262.83)

Алиев Н.Н., Рсымбетов Б.А.

Казахский Национальный Аграрный Исследовательский
Университет, город Алматы.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕСЯЧНОЙ И МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ ПРИАРАЛЬЯ КАЗАХСТАНА.

Аннотация. В работе представлен анализ температурных показателей в Приаральском регионе за период 2020–2025 годов на основе данных о средней, минимальной и максимальной температуре воздуха на высоте 2 метра. Исследование направлено на выявление тенденций изменения климата, вызванных экологической катастрофой Аральского моря, и оценку их влияния на социально-экономические и экологические процессы.

Результаты анализа показывают значительное усиление континентальности климата, характеризующееся увеличением амплитуды годовых и суточных колебаний температуры. В летний период зафиксированы экстремально высокие значения (до +43,4 °С), а в зимний — крайне низкие (до -25,8 °С), что свидетельствует об утрате Аралом функции естественного климатического регулятора. Установлено, что повышение среднегодовой температуры усугубляет проблемы дефицита водных ресурсов и ускоряет опустынивание.

Сделаны выводы о критической важности непрерывного мониторинга температуры воздуха для прогнозирования экологических рисков, связанных с пыльными бурями и деградацией почв. Также подчёркивается значение полученных данных для разработки стратегий адаптации в сельском хозяйстве, планирования мероприятий по защите здоровья населения и привлечения международных инвестиций для решения проблем региона.

Ключевые слова: Приаралье, температура воздуха, изменение климата, экологическая катастрофа, опустынивание, водные ресурсы, социальные последствия.

Введение. Аральское море является большим соленым терминальным озером в Центральной Азии. До 1960-х годов она являлось четвертым по

величине озером в мире с площадью около 68 000 км². Начиная с этого времени она быстро высыхало, и к сентябрю 2009 г. разделилось на четыре остаточных водоема. За последние 10 тысячелетий оно пережило ряд снижений уровня и его последующего восстановления. Современная регрессия является результатом развития орошения. Она создала множество серьезных проблем [1]. В следствии глобальных ирригационных проектов в течение последних пяти десятилетий здесь наблюдается катастрофическое уменьшение водного покрова. Высыхание Аральского моря привело к возникновению в регионе новых экосистем и изменению плодородия почв и грунтовых вод. К настоящему времени, территория высушенной поверхности занимает площадь более 50 000 км². Ее сухая часть подвержена влиянию переноса песка и пыли в окружающую среду [2]. В Аральском районе процесс опустынивания был и остается наиболее масштабным, а экологическая ситуация напряженной. Условия обводненности в низовьях дельты попрежнему желают лучшего, поэтому процесс деградации гидроморфных почв продолжается [3]. Общая площадь последних сокращается вследствие изменения водно-солевого режима в дельте реки Сырдарьи из-за продолжающегося падения уровня Аральского моря. В связи с чем увеличиваются площади полугидроморфных, в том числе луговых и вторичных солончаков, такыровидных почв и оголенных песков [4]. Дестабилизация природной среды негативно сказалась на социально-демографической и экономической обстановке и в конечном итоге на снижении жизненного уровня местного населения [3]. Поэтому в последнее время внимание многих заострено на анализе изменений характера сельскохозяйственного освоения земель, водопользования, их влияния на формирование особого гидромелиоративного землепользования. В конечном счете, это привело к коренной перестройке природного ландшафта [5]. По мнению ученых Института географии РК, к первоочередным задачам, следует отнести выработку стратегии землепользования и землеустройства, разработку ландшафтно-экологической концепции развития региона, включая природоохранную деятельность и контроль за предполагаемыми технологиями решения, создание региональной схемы борьбы с опустыниванием, разработку научных основ регионального мониторинга природно-хозяйственной системы для восстановления устойчивого развития важного региона Республики Казахстан [6]. В связи с чем целью наших исследований явилось изучение состояний землепользования Казахстанского Приаралья через призму анализа и оценки климатических условий территории природных и антропогенных ландшафтов.

Объект и методы исследования. Объектом исследований явилось территории землепользований природных и антропогенных ландшафтов Казахстанского Приаралья.

Бассейн Аральского моря занимает огромную территорию и расположен в южной части умеренного пояса/зоны и почти в самом центре Евразии и входит в провинцию хлоридно-сульфатного соленакопления [7]. Она тянется от Устюрта на Западе до Чу-Илийских гор и Прибалхашья на востоке и

простирается от Арало-Сибирского водораздела на севере до юга за пределами южной границы Казахстана. К нему относится почти весь Северный и Южный Тянь-Шань, пустыня Кызылкум, часть Каракумов, Алайский хребет, северные части Памира и Афганистана, где берут начало притоки Амударьи. Значительная часть бассейна покрыта возвышенными равнинами и плато. Эта огромная площадь является главной базой орошаемого земледелия Республики [8].

Почвы бассейна Аральского моря чрезвычайно разнообразны: от альпийских луговых почв нивальных зон высокогорья Тянь-Шань до сероземов предгорий. А на равнинных территориях распространены такыры, серо-бурые песчаные почвы пустыни с широким диапазоном гидроморфных почв в затопленных речных долинах и дельтах рек. Северная часть бассейна состоит из каштановых и бурых почв Южного склона Мелкосопочника (Центрально-Казахстанская бугристая область) и серо-бурых почв Палеоген-Мелового плато, непосредственно прилегающие к долинам рек Шу и Сырдарии [9].

Оценка влияния месячных и годовых показателей температуры воздуха на природные и антропогенные ландшафты Казахстанского Приаралья проводился по данным метеостанции Аральск, Аральского района Кызылординской области [10]. При изучении температуры воздуха использовался аналитический метод, сущность которого заключается в научном познании объекта исследования и выявлении причинно-следственных связей.

Результаты исследования и их обсуждение. Изучение температуры воздуха в Приаралье важно для сельского хозяйства (определение сроков посева и сбора урожая), оценки климатических изменений и их последствий для экосистемы, а также для прогнозирования погодных условий и управления водными ресурсами региона.

Мониторинг температуры помогает отслеживать глобальные и региональные тенденции потепления. В Казахстане, по данным исследований, средняя температура воздуха выросла примерно на 2,0°C за последние 100 лет, что ведет к более жарким и засушливым летом и более мягким зимам, что влияет на всю экосистему региона.

Изменения температурного режима могут влиять на биоразнообразие, вызывать опустынивание, а также приводить к другим экологическим проблемам в регионе. Изучение температуры помогает предсказывать и смягчать эти риски.

Анализ показал, что хотя среднегодовые температуры воздуха колеблются, наблюдается тенденция к росту. Максимальная среднегодовая температура была достигнута в 2023 году, а предварительная оценка для 2025 года также указывает на очень высокие значения, что соответствует общей тенденции потепления в регионе. Зимние температуры остаются очень низкими, особенно в отдельные годы (-14.5°C в декабре 2020 года), что свидетельствует о сохранении резко континентального климата. При этом в некоторые годы зимы могут быть более мягкими (2023 и 2025 гг.).

Летние месяцы (июнь, июль, август) стабильно демонстрируют очень высокие температуры, часто превышающие +25°C и достигающие +30°C, что подтверждает усиление летней жары в Приаралье (таблица 1). Наблюдается значительная изменчивость среднемесячных температур, особенно в переходные периоды (весна, осень). Например, в марте может быть как сильный мороз (-1.9°C в 2022 году), так и заметное потепление (+6.9°C в 2023 году).

Таблица 1 – Средняя температура воздуха на высоте 2 метра над поверхностью земли, °C

Год	Месяцы												В средне м годовая
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
2020	-5.4	-3.2	+5.1	+12.4	+22.4	+26.1	+29.0	+24.9	+17.0	+9.4	-2.9	-14.5	+10,03
2021	-10.6	-6.3	-0.7	+14.4	+25.1	+28.3	+29.2	+28.3	+17.2	+7.4	-1.8	-4.5	+10,5
2022	-8.0	-5.9	-1.9	+15.6	+19.6	+26.9	+28.0	+26.0	+20.1	+9.2	+1.1	-10.4	+10,03
2023	-8.1	-6.5	+6.9	+14.4	+21.6	+27.2	+30.3	+26.1	+18.1	+10.1	+5.7	-4.4	+11,78
2024	-9.0	-7.5	+2.0	+16.0	+17.8	+28.1	+26.8	+25.6	+17.7	+10.0	+1.1	-5.9	+10,23
2025	-5.4	-4.7	+3.9	+16.6	+23.4	+26.2	+28.8	+25.9	+18.3	+10.3	+2.5	-	+11,33

Анализ динамики минимальной температуры показывают, что в зимние месяцы (декабрь, январь, февраль) в Приаралье сохраняются очень низкие минимальные температуры, регулярно опускающиеся ниже -20°C. В декабре 2023 года был зафиксирован экстремум -26.9°C, что подчёркивает суровость зим в регионе. Летом минимальные температуры остаются стабильно высокими, часто превышая +10°C, что свидетельствует об общем потеплении в летний период. Это также приводит к увеличению суточного диапазона температур, так как дневные максимумы продолжают расти. Сокращение площади Аральского моря лишило регион его смягчающего эффекта, что привело к увеличению амплитуды сезонных и суточных температур. Из-за этого летом становится жарче, а зимой — холоднее. Переходные месяцы, такие как март, демонстрируют значительную изменчивость. Например, в марте 2023 года минимальная температура составляла -3.2°C, а в марте 2025

года достигла -25.3°C , что является аномально низким показателем для этого периода.

Сравнение данных о минимальных температурах с ранее представленными средними показателями выявляет важные климатические особенности. Значительная разница между среднегодовыми температурами (около $+10^{\circ}\text{C}$) и среднегодовыми минимальными температурами (около -3°C) подчёркивает резко континентальный характер климата. Увеличение разницы между максимальными дневными и минимальными ночными температурами (суточного диапазона) является одним из последствий усыхания Арала. Это приводит к более жарким дням и более холодным ночам, что делает климат более экстремальным. Повышение минимальных летних температур и экстремальные зимние минимумы оказывают значительное воздействие на экосистемы и сельскохозяйственную деятельность в регионе.

Таблица 2 – Минимальная температура воздуха на высоте 2 метра над поверхностью земли, $^{\circ}\text{C}$

Год	Месяцы												В средне м годовая
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
2020	-17.5	-14.3	-8.1	-1.6	+9.1	+10.9	+13.8	+11.8	+4.3	-4.4	-17.9	-24.2	-3,18
2021	-23.4	-25.8	-14.8	-3.9	+8.8	+12.8	+16.2	+13.8	+3.9	-5.3	-14.0	-20.7	-4,2
2022	-22.1	-21.4	-15.5	+5.4	+5.1	+14.5	+14.4	+15.0	+5.7	-3.7	-10.8	-24.5	-3,16
2023	-25.6	-20.5	-3.2	-1.2	+7.8	+10.4	+15.3	+11.3	+9.7	-2.0	-4.8	-26.9	-2,48
2024	-24.9	-22.5	-10.8	+0.7	+6.8	+14.9	+15.5	+14.3	+6.2	-1.3	-7.4	-16.2	-2,06
2025	-20.0	-17.0	-25.3	+3.6	+7.6	+14.8	+14.8	+14.8	+5.0	-0.2	-11.1	-	-2,96

Анализ динамики максимальной температуры воздуха показывают, что в летние месяцы (июнь, июль, август) максимальная температура стабильно превышает $+35^{\circ}\text{C}$ и часто достигает экстремальных значений, более $+40^{\circ}\text{C}$. Максимальный зафиксированный показатель — $+43.4^{\circ}\text{C}$ в июле 2023 года. В переходные месяцы, такие как май, сентябрь и даже октябрь, максимальные температуры могут оставаться очень высокими (таблица 3).

В мае и сентябре они могут достигать +39.9°C и +39.2°C соответственно, а в октябре — +26.0°C. Это свидетельствует о продолжительном периоде высоких температур в регионе. Наблюдается резкое повышение максимальных температур в весенние месяцы, особенно в марте и апреле. Это может способствовать быстрому таянию снега, ускорять испарение и приводить к засухе в начале вегетационного периода. В некоторые годы, например, в 2023 и 2024 годах, зимние месяцы могут быть относительно теплыми, с максимальными температурами до +10°C, что является необычным для региона.

Таблица 3 – Максимальная температура воздуха на высоте 2 метра над поверхностью земли, °C

Год	Месяцы												В средне м годова я
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
2020	+2.4	+7.6	+18.7	+30.1	+39.9	+40.9	+40.1	+38.3	+35.4	+22.9	+15.8	-3.1	+28,25
2021	+0.7	+10.0	+11.4	+35.5	+39.6	+40.7	+41.6	+40.5	+32.0	+20.2	+15.3	+9.6	+24,76
2022	+0.3	+1.6	+14.3	+27.9	+34.9	+41.5	+43.3	+36.6	+39.2	+21.9	+18.1	+0.8	+23,37
2023	+3.8	+7.2	+27.2	+31.9	+36.9	+40.7	+43.4	+37.3	+26.3	+26.0	+16.0	+8.3	+25,42
2024	+3.8	+10.7	+23.6	+30.9	+32.3	+40.3	+37.7	+40.6	+29.0	+25.7	+15.0	+1.7	+24,28
2025	+1.8	+4.9	+27.0	+32.3	+38.8	+41.6	+40.9	+37.5	+33.6	+22.0	+13.0	-	+24,74

Заключение. Данные подтверждают наличие резких колебаний температуры воздуха, характерных для континентального климата, и показывают тенденцию к общему повышению среднегодовых температур. Увеличение летних температур и возможное смягчение зим в последние годы отражают влияние как глобальных, так и локальных факторов изменения климата. Дальнейший мониторинг температуры воздуха остаётся критически важным для изучения воздействия климатических изменений на экосистему и население Приаралья.

Анализ минимальных температур подтверждает, что, несмотря на общее потепление, климат в Приаралье становится всё более экстремальным, с резкими колебаниями температур в течение года.

Анализ максимальных температур подтверждает, что климат в Приаралье становится более экстремальным, с периодами сильной и продолжительной жары, что является следствием усыхания Аральского моря. Высокие максимальные температуры летом и в переходные периоды оказывают значительное влияние на водные ресурсы и сельское хозяйство, способствуя усилению засушливости. Резкая разница между высокими максимальными температурами (+43.4°C) и низкими минимальными (-

26.9°C) в регионе подтверждает наличие резко континентального климата и его усиление.

Библиография

1. Филип, М., Аладин, Н. В., Плотников, И. С., Смуров, А. О., Жакова, Л. В., Гонтарь, В. И., & Ермаханов, З. (2016). Возможное будущее Аральского моря и его фауны. Астраханский вестник экологического образования, (2 (36)), 16-37.
2. Бостанджогло, А. А. (1991). Проблемы бассейна аральского моря. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка, (1), 24-40.
3. Оразбекова, К. С. (2016). Оценка современного землепользования дельты реки сырдарья в условиях опустынивания с использованием гис-технологий. Известия ВУЗов Кыргызстана, (4), 39-44.
4. Корниенко В.А., Киевская Р.Х., Можайцева Н.Ф., Некрасова Т.Ф. Научные основы экологического прогноза опустынивания гидроморфных ландшафтов //Проблемы освоения пустынь, Алма-Ата, 1983, №2. -12-21 с.
5. Зонн, И. С., & Шамсутдинов, Н. З. (2023). Причины обмеления аральского моря и перспективы его реставрации. Часть 1. Вестник Московского университета имени СЮ Витте. Серия 1: Экономика и управление, (4 (47)), 47-56.
6. Гельдыева Г. В., Скоринцева И.Б., Будникова Т.И. Ландшафтно-экологический подход оценки и анализа устойчивости природных систем долины р. Сырдарьи в условиях опустынивания // Новые подходы и методы в изучении природных и природно-хозяйственных систем. – Алматы, 2000. – С. 143-148.
7. Исанова, Г. Т., Абудувайли, Ц., Мамутов, Ж. У., Калдыбаев, А. А., Сапаров, Г. А., & Базарбаева, Т. А. (2017). Засоленные почвы и определение провинции соленакопления на территории Казахстана. Аридные экосистемы, 23(4 (73)), 35-43.
8. Almaganbetov N., Grigoruk V. 2008. Degradation of soil in Kazakhstan: Problems and Challenges // Soil Chemical Pollution. Risk Assessment. Remediation and Security. P. 309-320.
9. Боровский В.М. 1982. Формирование засоленных почв и галогеохимические провинции Казахстана. Алматы: Наука КазССР. 253 с.
10. <https://rp5.kz>

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ЕТТІ МЕРИНОС САУЛЫҚТАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕР

Аннотация Мақалада будан қойлардың өсімталдығы мен өміршеңдік көрсеткіштері олардың оңтүстік – шығыс Қазақстан аймағының жағдайларына жақсы бейімделгендігі дәлелденген.

Кілт сөздер: етті меринос қой тұқымы, саулықтар, қозылар, төл алу, ұрықтандыру.

Кіріспе Қой шаруашылығында өндірілетін өнімдер және оның рентабельділігі жас төлдерді адам талабына сай бағыттап өсірудің сапасына байланысты болмақ. Ол үшін өсіріліп отырған қой малының төлдегіштілік және ұрпағының сақталғыштылық қабілетін ұрпақтан ұрпаққа барынша бекіту керек. Қой төледегеннен кейін өлім-жітім болмас үшін жіті қадағалау керек.

Зерттеу әдістемелері мен материалдары

Ғылыми зерттеулер Алматы облысы жүргізілді.

Зерттеу материалдары ретінде 3,5-4,5 жастағы, «элита» класты шет елден биязы жүнді мұздатылған шәуіттерін және қазақтың биязы жүнді саулық отарлары пайдаланылды. Саулықтарды күтіп-бағу жағдайы бір деңгейде болды. Қондылығы орта деңгейде болды. Салыстырып отырған топтар қозыларының өсіп-дамуын анықтау үшін туылғанында, 4-4,5 және 12, 18 айлығында салмақтарын өлшеніп отырды.

Сондай-ақ алынған ұрпақтың негізгі дене өлшемдері: шоқтық биіктігі, дененің қиғаш ұзындығы, кеуде енділігі, сербек аралық енділігі, кеуде орамы, жіліншік орамы өлшеніп, дене бітім индекстері (сирақтылығы, тұрқы сипаты, жұмырлығы, еңселілігі, сүйектілігі, толықтығы) есептелінді. Қозылардың туылған кезінде, 4-4,5, 12, 18 айындағы тірі салмақтары 0,1 кг дәлдікпен өлшенді.

Зерттеу жұмысының нобайы [1] көрсетілген.

Зерттеу нәтижелері Алматы облысы өсірілетін етті меринос биязы жүнді қойды өз төлінен өсіруді ғылыми негізде ұйымдастырмайынша, қой шаруашылығы өнімдерін жақсарту, сонымен бірге қой санын жеделдете өсіру мүмкін емес екендігі әркімге болса да түсінікті. Қойларды төлдеткеннен кейінгі төлдерді сақтап қалу қой шаруашылығында маңызды роль атқарады. Жаңа төлдеген қозыларды енесіне теліп, бауырына бастыру керек [1]. Рамбулье, полипэй, суффольк, авасси және ост-фриз қошқарлардың шәуетін «Р-Күрті» шаруашылықта өсірілетін қазақтың биязы жүнді саулықтарын лапароскопиялық әдіспенұрықтандыру арқылы алынған ұрпақтарының өнімділігі мен сапалылығын арттыру болып табылады.

Саулықтардың төлдегіштігі генетикалық факторларға және сыртқы орта жағдайларына, қой тұқымына, жасына, қондылығына, дене салмағына, азықтандыру деңгейіне, күтіміне және көптеген басқа факторларға байланысты болады.

Қазіргі таңда, көптеген ғалымдар да малды өз төлі есебінен төлдегіштікті арттыра түсу және өзіндік құнын арзандату, малды көбейтудегі қолданылатын жүйелер сияқты мәселелермен шұғылданып келеді[2]..

Тірі организм өзін - өзі ұдайы жетілдіріп отыратын ашық система болғандықтан, ол өмірінің барлық кезеңінде өзі қоршаған ортамен тығыз байланыста болады.

Сыртқы орта факторлары организмнің өсіп – жетілуіне, көбеюіне, өміршеңдігіне тікелей әсер етеді [3]. Сондықтан, сыртқы ортамен тірі организмнің қатынасын зерттеудің маңызы зор.

Малдардың өсімталдығы олардың өнімділігінің басты белгілерінің бірі екені белгілі.

Қоршаған ортаның жағдайлары жақсаруы қойлардың ағзасына оң әсерін тигізеді. Қозылардың туылғаннан өсуі мен өміршеңдігі енесінің сүттілігімен де, енесімен бағылудағы жас төлдің азықтану жағдайына да байланысты болатыны белгілі [3].

Қой шаруашылығынан өндірілетін барлық өнім түрінің экономикалық тиімділік деңгейіне тікелей әсерін тигізетін себептердің негізі болып – аналық малдардың өсімталдық қабілеті болып табылады [4].

Біздің зерттеу нәтижелеріміз бойынша, барлық топтағы аналық малдардың өсімталдық қабілетінің, оның ішінде төлдегіштілік көрсеткіші мейлінше жоғарылығымен ерекшеленеді (1-кесте).

Сонымен біздің тәжірибеге алынған барлық үш топ бойынша туған әрбір 100 бас саулыққа шаққандағы төлдегіштігі 105,3 – 106,0 % аралығын құрап отыр. Бұл қалыпты көрсеткіш болып табылады.

Соның ішінде, II топтағы саулықтардың төлдегіштілік қабілеті келесі топтарға (I және III топ) қарағанда 0,01 және 0,7 % басымдылық көрсетуде.

Ал I топтағы саулықтардың осындай көрсеткіштері, соңғы топтан тиісінше 0,6 % жоғары болды.

Кесте 1. Қозылардың туылғаннан 18 айына дейінгі сақталуы

Топ тар	Қозылар		Туылғаннан 4-4,5 айына дейінгі		4-4,5 айынан 12 айына дейінгі		12 айынан 18 айына дейінгі		Туылғаннан 18 айына дейінгі	
	бас	%	Бас	%	бас	%	бас	%	бас	%
I	199	100	5	2,5	5	2,5	6	3,1	16	8,1
II	195	100	6	3,1	5	2,6	7	3,6	18	9,2
III	200	100	7	3,5	4	2,0	6	3,0	17	8,5

Біздің мәліметтеріміз бойынша 4-4,5 айлық қозылардың ежелерінен бөлгендегі сақталғыштығы 103,2-104,2 % аралығын құрайды, қозылардың өмір сүру қабілетінің жоғары дәрежеде екенін көрсетеді. Соның ішінде, I топтағы қозылардың сақталғыштығы келесі топтардан (II және III топ) 1,0

және 0,9 % жоғары болып отыр. Ал II топ, соңғы топтағы малдардан тиісінше 0,09 % басым болды.

Жалпы айтқанда, барлық топ қозыларының сүт ему кезеңіндегі олардың сақталғыштығында айтарлықтай айырмашалық жоқ. Біздің ойымызша, қозылардың сүт ему кезіндегі жағдайының қолайлы кезеңінің әсері болып саналады.

Ал тәжірибеге алынған малдардың енелерінен 12 айлықтарына дейінгі айырмашылықтары байқалуда. Соның ішінде, II топтағы малдардың сақталғыштығы келесі топтардан (I және III топ) 3,8 және 23,1 % жоғары болып отыр.

Ал I топ, соңғы топтағы малдардан тиісінше 20,0 % басым. Туылғаннан 18 айына дейінгі сақталғыштығы бойынша салыстыратын болсақ, II топтағы малдар келесі топтардан (I және III топ) 12,0 және 7,6 % жоғары болып отыр. I және II топтағы малдардың, келесі топқа қарағанда, мейлінше жоғары сақталғыштығымен ерекшеленгендігін немесе осы аймақта мал өсіру жағдайына жақсы бейімделгендігін көрсетеді.

Қойларды өсіру мен өміршендігінің маңызды көрсеткіштерінің бірі болып белгілі бір уақыт аралығындағы мал шығынының үлесі саналады (3 кесте).

Біздің көрсеткіштерімізге қарағанда бір жылдағы кеткен қозылардың шығыны 2,5-3,0 % аралығын құрайды, қозылардың өмір сүру қабілетінің жоғары дәрежеде екенін және де зоотехникалық нормаға сай келетінін айта кеткен жөн. Соның ішінде, I топтағы қозылардың сақталғыштығы келесі топтардан (II және III топ) 2,3 және 16,7 % жоғары болып отыр. Ал II топ соңғы топтан тиісінше 14,7 % басым.

Кесте 2. Саулықтардың төл алу нәтижелері

Өндіруші	Ұрықтандырылғаны	Қоздаған саулықтар		Алынған қозы, саны	Көптөлдегіштігі
		п	%		
Рамбулье – I	21	8	38,1	8	1,00
Полипэй- II	34	8	23,5	9	1,13
Суффольк - III	41	10	24,4	11	1,10
Авасси – IV	98	52	53,1	64	1,23
Ост-фриз- V	44	22	50,0	26	1,18
Қазақтың биязы жүнді - VI	51	28	54,9	29	1,04

Төртінші отардағы саулықтар ыңғайлы, әрі жылы үйшікте қоздатылды және онда барлық технология сақталады. Мал азығы қозылы саулық тұратын үйшік ішіндегі қоршауға тікелей жеткізіліп, салынады. 8—10 күннен соң қозылы қой от жағылмайтын қораға көшірілді.

Кесте 3. Салықтардың күйлеген кезеңіндегі төл алудағы нәтижелері

Күйге келген саулықтардың іріктелуі	Ұрықтандырылған қойлар, саны	Қоздаған саулықтар		Алынған қозы, саны	Көптөлдегіштігі
		n	%		
1-тәулікте(таң ертең)	265	120	45,3	135	1,13
2рет тәулікте(таң ертең-кешке)	36	15	41,7	19	1,27

Екі отар саулық көлемі шағын, электроколорифермен жабдықталған үйшікте төлдетілді. Үйшіктің бір бөлігіндегі боданшалар мен шағын қоршауларға қозылы қойлар, ал екінші басындағы күнделікті жемшөп тасымалданатын есік жақтағы 4 шарбақ қоршау ішіне іші өскен саулықтар қамалады. Барлық алты төл корпусында даазық тарату жұмысы механикаландырылып, малғасу автосуарғыш арқылы беріледі.

Саулықтардың ірі орталық әдіспен ұрықтандырудың төл алудағы нәтижелері. Шаруашылығы бойынша барлығы 4311 қозы алынды немесе әр жүз саулыққа шаққанда 118,8 қозыдан айналды. Алғашқы бескүндікте қоздаған саулықтардың төлдегіштігі жоғары болып, тәлдеген 29,32 саулықтың әр жүзіне шаққанда 148,7 қозы алуға қол жетті.

Төрт отарға біріктірілген 2707 саулыққа тәжірибе жүргізілді. Жергілікті жерді науа-райы жағдайын ескере отырып, ұрықтандыру мерзімі бірнеше кезеңге бөлінді. Саулықтар 1 қазаннан 12 қарашаға дейін, бескүндік бойынша таңбаланып, ұрықтандырылды.

Саулықтарды ұрықтандыру біршама тәуір өтті алғашқы үш бескүндікте бірінші отардағы саулықтардың 67,6 пайызы, екінші отарда 78,5, үшіншісінде 68 және төртінші отарда 75,7 пайызы ұрықтандырылды. Жалпы шаруашылық бойынша ұрықтанған саулықтардың мөлшері 72,4 пайыз болды. Зерттеу көрсеткендей күн өткен сайын саулықтардың күйлеуі де төмендей береді екен.

Мәселен бірінші отарда 15-і күні 77 қой, екінші отарда 16-шы күні 71, үшіншісінде 18-ші күні 50 қой ұрықтандырылды. Шынында да бірінші, екінші отардағы саулықтардың көпшілігі, атап айтқанда бар малдың 23,6 пайызы алғашқы бескүндікте ұрықтандырудан өтті. Төртінші отардағы саулықтардың көпшілігі, яғни 30,8 пайызы ұрықтандыруға екінші бескүндікте келді. Бірінші екі отарда ұрықтандыру жұмысы 20 күнде аяқталды. Осы уақыт ішінде саулықтардың шісінше 84,9 және 94,0 пайызы ұрықтандырылды. Үшінші отарда ұрықтандыру жұмысы 22 күнге созылып, отардағы саулықтардың 92,2 пайызы шағылысқа түсті.

Ұрықтандырылған саулықтардың пайызы қайта күйледі. Бірінші отардағы бірінші бескүндікте ұрықтанған саулықтардың 33,6 пайызы, үшінші отар үшінші бескүндікте ұрықтандырылғанының 26,5 пайызы, төртінші отарда бірінші бескүндікте ұрықтанған саулықтардың 25,1 пайызы қайта күйледі. Төрт отардың екеуіндегі алғашқы бескүндікте ұрықтанған саулықтардың арасынан қайта күйлеген саулықтар көп кездесті. Сондықтан бұл ерекшелікті

комплексерде қой ұрықтандыру кезінде ескеріп отыру керек. Мыңбаевтық әдіспен ұрықтандырылған саулықтарды төлдету үшін 3 үйшік әзірленген болса, оның екеуі 100 саулыққа арналып жасалған еді. Мұндағы қой қоздатудың технологиясы дұрыс сақталды. Атап айтқанда қой қоздайтын үйшіктегі мал азығын таситын өткелектің бір жағына іші өскен саулықтар кіргізіледі, ал жуық арада қоздамайды деген саулықтар от жағылмайтын қорада бөлек ұсталады. Буаз саулықтар әр бескүндікте ұрықтанған белгілеріне қарап, қоздар алдында бірнеше топқа бөлінді. Қоздаған саулықтар бірден үйшіктің екінші бөлігіндегі бодамшаға кіргізіледі.

Кесте 4. Саулықтардың ірі орталық әдіспен ұрықтандырудың төл алуындағы нәтижелері

Пункттер	Ортасаны	Ұрықтандыруға келген қой саны	Ұрықтандырылғаны		Буаз саулықтар		Алынған қозы	
			қой	пайыз	қой	пайыз	барлығы	100 саулыққа шаққандағысы
I	1	790	683	86,4	596	87,2	794	133,2
I	2	835	684	81,9	606	88,5	762	130,5
Пункт бойынша		1625	1367	84,7	1202	87,9	1556	129,1
II	3	852	686	80,5	520	75,8	666	128,0
	4	881	683	77,5	524	76,7	600	124,5
	5	845	669	79,1	540	80,7	719	133,1
Пункт бойынша		2578	2038	79,0	1584	77,7	1985	125,3
Шаруашылық бойынша		4203	3405	84,0	2789	81,8	3541	127,0

Ұрықтандырудан өткен саулықтардың арасынан қайта күй-іситін саулықтарды іріктеу 12—14 күнге созылды, сонан кейін барып қосқар қосылды. Ал қалған саулықтар бір отарға топтастырылып, көктемгі төлдеуге қалдырылды. Бұл отарларда қой төлдету 16—18 күнгесозылды. Алғаш ұрықтандырылған саулықтардың буаздығы 81,8 пайыз, яғни 75,8—88,5 пайызаралығында болды. Іш тастаған және өлі туған қозылардың саны 192 бас, яғни малдың 4,22 пайызына тең болып, 13 саулық қысыр қалды. Алғаш ұрықтандырылған 2786 саулықтан 3541 төлалынып, әр жүз саулықтың соңына 127-ден қозы ерді. Сонымен саулық шаруашылығында ұрықтандыру жұмысын ірі әдіспен ұйымдастырудың тиімді екендігін көруге болады. Ұрықтандырылған қойдың есебін жүргізу. Ұрықтанған қойдың есебін дер кезінде, нақты жүргізіп отыру көктемгі қой төлдету кезінде де көпсептігін тигізді. Пункттегі мұндай есеп жұмысын жүргізу үшін мынандай

документтер керек: күйекалу кезіндесаулықтарға қошқар тағайындау тізімі, қошқарларды пайдалану жөніндегі карточка,ұрықтандырудан өткен саулықтарды тіркеп отыра-тын арнаулы журнал, ұрық босатылғанда берілетінордерлер, пункттегі қой ұрықтандыру жұмысының барысы туралы есеп берудің әр түрлі формалары,есепкеалынған құрал-жабдықтар мен материалдардың тізімі.Әрбір қошқардан бір күнде қанша рет ұрықалынғаны, оның сапасы мен салмағы жеке картонкаға жазылады.Ұрықтандырылған саулықтарды жұмыс аяқталған соң техник-ұрықтандырушы арнайы журналғатіркеп отырады. Әдетте, әр отардың есебінің бөлек.жүргізілгені дұрыс [5].

Өйткені, пункттегі қой ұрықтандыру жұмысы түгелдей аяқталған соң техник-ұрықтандырушы есеп береді.

Қорытынды Ұрықтандыру жұмысының жалпы қорытындысы қой қоздап біткеннен кейін шығарылады, ояүшін қой фермасындағы немесе жеке отардағы қоздаған саулықтардың тізімі ұрықтандырылған саулықтардың тізімімен салыстырылады.

Сонымен, будан қойлардың өсімталдығы мен өміршендік көрсеткіштері олардың оңтүстік – шығыс Қазақстан аймағының жағдайларына жақсы бейімделгендігінің дәлелі болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Қ.С. Сабденов., М. Абдуллаев., Б.Т. Құлатаев. Қой шаруашылығының технологиясы.- Астана: 2003.- 40-б.

2. А.В. Любавский. Гиссарские овцы.- Государственное Издательство сельскохозяйственной литературы.-С. 1949-51.

3.М.Ә.Ермеков., А.В. Голоднов. Қазақстанның құйрықты қойлары.- Алматы:Қайнар,1977.-С.550-55.

4.М.Әдекенов., Ө.Нұрғалиев. Етті-майлы бағыттағы қой шаруашылығының рентабельділігі.-Алматы:Қайнар.- 1976.- С.70-72.

5. П.А. Есаулова., Г.Р. Литовченко. Овцеводства.- Москва: 1963.- С.35-37.

Айтекова К.У тех.ғ.к.,
Қазақстан Республикасы
Ш.Мұртаза
атындағы Халықаралық Тараз университеті
Тел: 87017706449
e-mail:aytekova1972@mail.ru
Айтекова Ж.У магистр,
Қазақстан Республикасы
Айшабибі орта мектебінің мұғалімі

АСА ӨЗЕНІНІҢ АНТРОПОГЕНДІК ЛАСТАНУЫНАН ТУЫНДАҒАН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ

Аңдатпа. Мақалада Жамбыл облысындағы Биликөл көлінің негізгі су көзі Аса өзенінің антропогендік ластануынан туындаған экологиялық жағдайы қарастырылды. Көлдің географиялық орны мен орналасуына сипаттама беріліп, көпжылдық даму негізінде қалыптасқан фаунасы (балық қоры және су жануарлары) туралы мәліметтер келтірілді. Сонымен бірге соңғы 30-40 жылдық кезеңде қалыптасқан гидрографиялық және антропогендік әсерлер қарастырылды.

Аннотация. В статье рассмотрена экологическая ситуация, вызванная антропогенным загрязнением реки Аса, основного водисточника озера Биликоль в Жамбылской области. Дана характеристика географического положения и расположения озера, приведены сведения о его фауне (рыбных запасах и водных животных), сформировавшейся на основе многолетнего развития. Также были рассмотрены гидрографические и антропогенные воздействия, сложившиеся за последние 30-40 лет.

Annotation. The article considers the ecological situation caused by anthropogenic pollution of the Asa River, the main water source of Lake Bilikol in the Zhambyl region. The characteristics of the geographical position and location of the lake are given, information about its fauna (fish stocks and aquatic animals) formed on the basis of long-term development is given. Hydrographic and anthropogenic impacts that have developed over the past 30-40 years were also considered.

Кілтті сөздер: өзен гидрологиясы, көл, антропогендік әсер, ластану түрлері, ластану ареалы, рұқсат етілген шектік концентрация

Ключевые слова: гидрология реки, озеро, антропогенное воздействие, вид загрязнения, ареалы загрязнения, предельно допустимая концентрация

Keywords: hydrology of the river, lake, anthropogenic impact, type of pollution, pollution areas, maximum permissible concentration

Қазақстан Республикасы Жамбыл облысы жер үсті суларының басым көпшілігін Шу, Талас және Аса трансшекаралық өзендері арқылы алады, олардың басы Қырғыз Алатауы тауларында орналасқан. Трансшекаралық өзендердің үлесі 70%-дан көп, соған байланысты су ресурстарын пайдалану тәртібінде төменгі су пайдаланушыларға көптеген талаптар қойылады.

Негізгі талаптардың бірі су нысандарын (су қоймаларын, тоғандар мен көлдерді) таза күйінде сақтау, қоршаған ортаның экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз ету болып табылады.

Аса өзенінің төменгі ағысында орналасқан Билікөл көлі облыстағы қатты ластанған нысандардың бірі. Көлдің ластануы соңғы 40 жылдың көлемінде судың ластану индексі бойынша «өте лас» деп бағаланып келеді [1, б.36].

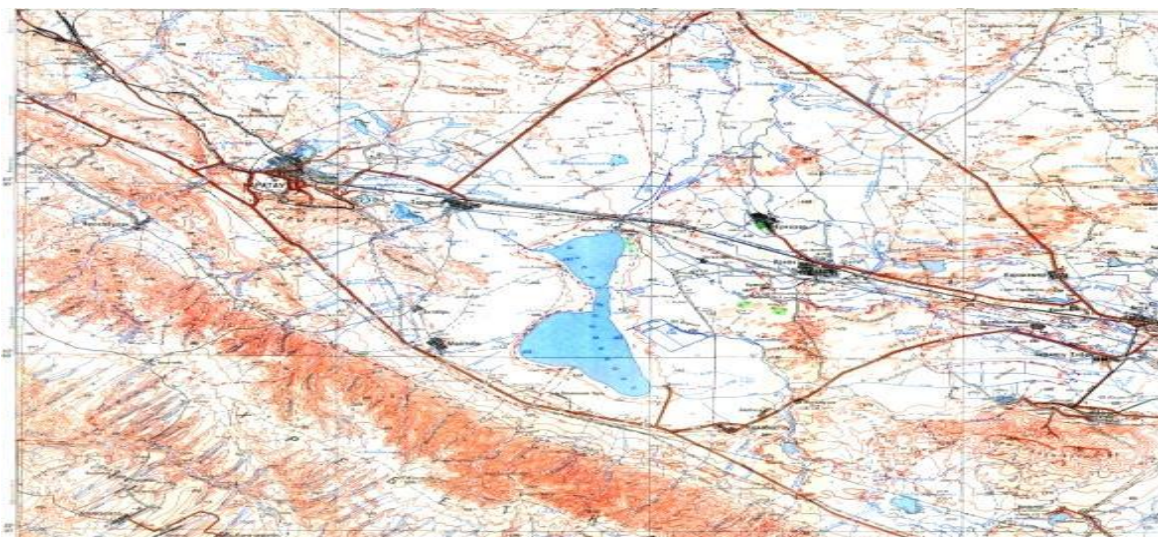
1983 жылға дейін көл жағасында балалардың денсаулығын жақсарту мақсатында демалыс орны мен балалар лагері жұмыс істеді. Шығыс жағалауында Жаңаөткел балықшылар ауылы болды, балық өңдеу зауыты жұмыс істеп тұрды. Сол уақыттарда Билікөл көлі өлкенің табиғи «інжу-маржаны» саналатын.

Атап өтетін негізгі антропогендік жағдайдың бірегейі көл табанындағы шөгінділірдің әлі күнге дейін фосфор өндірісінің қалдықтарымен және органикалық қосылыстармен ластанған күйде қалуы болып тұр. Түпкі шөгінділер жел қозғалысына байланысты көл суының қайтара ластануын тудыруы мүмкін, өйткені аймақ таудан соғатын қатты желмен, сондай-ақ су асты бұлақтарының жиілігімен сипатталады. Мысалға, оған зерттеулермен анықталған дауылды желдің нәтижесінде төменнен көтерген ластаушы заттардың мәнінің күрт өсу динамикасы дәлел бола алады [1, б.48].

2014 жылы «Қазгидромет» республикалық мемлекеттік кәсіпорны Жамбыл филиалының тапсырысы бойынша Қазақстан Республикасы Ядролық физика институтының мамандары көлдің радиациялық көрсеткіштерін зерттеп, түбіндегі шөгінділерде ауыр металдар мен радиоактивті элементтер деңгейінің жоғарылағанын атап өтті. Нәтижесінде, қоректік заттардың (PO_4 , NO_3 , NH_4) күрт өсуі мен су алмасуының баяулауы көлдегі су температурасының қарқынды жылынуын жылдамдатып, су қоймасының «гүлденуі» деп аталатын көк-жасыл балдырлардың мол дамуына себеп болды.

Көлдің жағалық аймағын қамыс тез басып кете бастады. Суда еріген оттегінің мөлшері күрт төмендеп, оның биохимиялық шығыны өсті. Ерітілген оттегінің бір бөлігі биохимиялық тотығуға жұмсалатын болғандықтан, басқа организмдер үшін оттегінің жетіспеушілігі туындауда. Нәтижесінде балықтардың бағалы түрлері жойылып кетті. Қысқаша, аталған процестер көлдің бүкіл экожүйесіне зиянды әсерін тигізуде [2, б.27].

Көлдің географиялық орны. Билікөл көлі аласа таулы Қаратау жүйесінің солтүстік-шығыс сілемдерінің тау етегіндегі аңғарында, Аса өзенінің төменгі ағысында орналасқан және рекреациялық және балық шаруашылығы су қоймасы болып табылады (1-сурет).



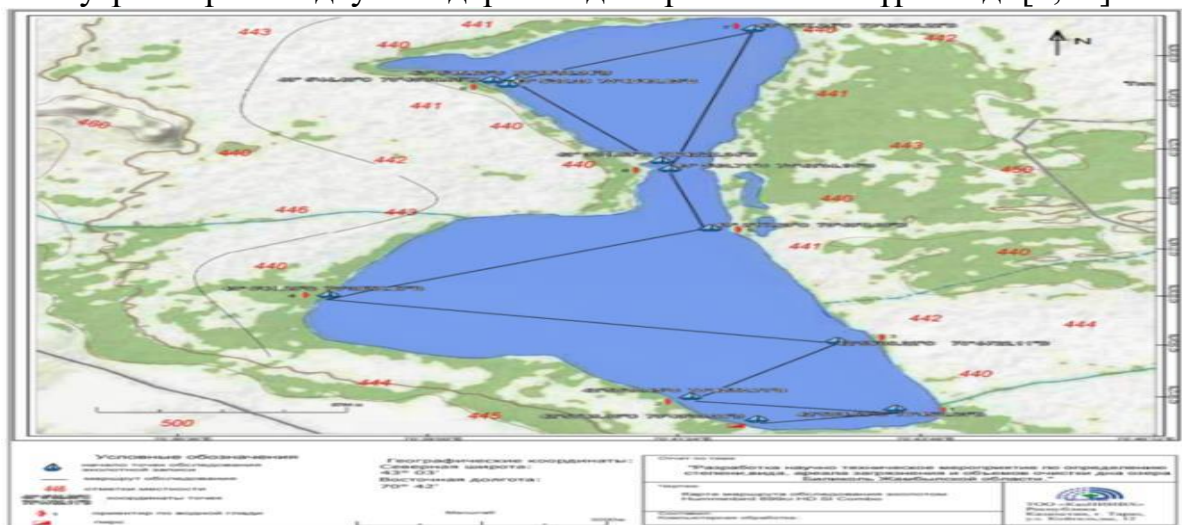
Сурет 1 - Билікөл көлінің географиялық орны

Көл бір бірімен жіңішке өзеке арқылы жалғасатын екі бөліктен тұрады. Қазіргі уақытта көлдің акваториясының ауданы 57,6 км², ұзындығы - 32 км, ені - 1,8 км, ең терең нүктелері - 8 м, орташа тереңдігі - 3 м. Су деңгейінде айтарлықтай ауытқулар бар және Аса және Берікқара өзендерінен келетін су көлеміне байланысты акватория ауданы да өзгеріп тұрады. Басқа шағын су көздері көлдің гидрографиялық сипаттамаларына әсер етпейді.

Көлдің түбі тегіс емес, толқынды, ені 3-5 м, тереңдігі 1-1,5 метрге дейін жететін шұңқырлар жиі кездеседі. Топырағы сазды-құмды, үстін қара лай басқан, шірімеген өсімдіктердің (қамыс) қалдықтары барлық жерде кездеседі. Жағалауларда, шөгінділерді араластырғанда, су күкіртті сутегінің иісін шығарады.

Зерттеу әдістері

Билікөл көлінің суы мен түбі шөгінділерінің химиялық ластану дәрежесін анықтау бойынша талдау нұсқау бойынша жүргізілді. Химиялық талдау үшін су үлгілері қайықтан суретте көрсетілген схема бойынша алынды. Су бетін толық жабу үшін ирек жол бойымен және деректерді өңдеу және су үлгілерін талдау стандартты әдістер бойынша жүргізілді [3, б.].



Сурет 2 – Билікөл көлінің бетінен алынған үлгілердің схемасы

Меншікті электр өткізгіштігін анықтау әдісі. Меншікті электр өткізгіштік судың жалпы тұздық құрамының көрсеткіші ретінде судағы иондардың мөлшерін көрсетеді. Судың шамалы ластануының өзі электр өткізгіштігін күрт арттырады, сондықтан ол судың маңызды көрсеткіштерінің бірі болып саналады.

Меншікті электр өткізгіштігін өлшеу «Кондуктометр 340i» құрылғысында су сынамасын алғаннан кейін бірден жүргізілді. Өлшем бірлігі – Siemens/1 метр. Судың жалпы тұздық құрамы мг/дм³ өлшенетін жалпы минералданумен бірдей.

Судың рН қасиетін анықтау әдісі. Сутегі индикаторы рН – оның қышқылдық немесе сілтілік дәрежесі – сутегі иондарының концентрациясы арқылы анықталды. РН анықтау «Иономер -360i» аспабында жүргізілді.

Фторидтерді анықтау әдісі. Фторидтер колориметриялық әдіспен анықталды, оның мәні ерітіндідегі заттың концентрациясын оның түсін өзгерту арқылы анықтау болып табылады.

Егер ерітінді сарыға айналса, бұл суда фтордың айтарлықтай мөлшерінің болуын көрсетеді, ал егер қызыл қызыл түс сақталса, бұл норма. Экспресс-талдау көл суының сынамасы сарғайғанын, ал бар тазартылған судың қызыл түске боялғанын көрсетті. Сондықтан көлден алынған су үлгісінде фтордың едәуір мөлшері бар. Кейінірек су үлгісіндегі фтордың нақты құрамын есептеу үшін Genway-6300 фотоэлектроколориметрі арқылы колориметрия әдісі қолданылды.

Фосфор қосылыстарын анықтау әдісі. Фосфаттар аналитикалық жолмен, фосфаттардың молибдатпен қышқылдық ортада фосфомолибди қышқылының түзілуімен әрекеттесу әдісімен анықталды.

Фосфаттардың болуы ерітіндіні көк түске бояйды және суда фосфор қосылыстарының бар-жоғын көк түспен көруге болады. Ал фосфордың мөлшері Спекол-1500 аспабында келесі реттілікпен колориметриялық әдіспен ақырында анықталды. Сүзілген су үлгісін 50 см³ цилиндр арқылы 100 см³ колбаға салады, 10 см³ аралас реагент қосады, колбаның ішіндегісін жақсылап араластырады. Ерітінді көкшіл түске ие болады, бұл фосфор қосылыстарының аз болуын көрсетеді. 10-15 минуттан кейін ерітіндінің оптикалық тығыздығы Спеколь-1500 фотоэлектроколориметрінде өлшенеді [3].

Нәтижелер мен талқылаулар

Көл түбінен су мен топырақтан талдау үшін сынама алу судың құрамын алдын ала зерттегеннен кейін 20 көрсеткіш бойынша жүргізілді.

Судың жалпы тұздылығы үшін ШРК 1000 мг/дм³ құрайды. 1972 жылғы көрсеткіштер химиялық зауыттардан алғашқы су төгуге дейін алынған. Тұздың ең жоғары концентрациясы 1988-89 жылдары байқалды, ол сәйкесінше 4289 және 4208 мг/дм³-ке жетіп, ШРК-дан 4,3 есе асып түсті. Сульфаттың ең жоғары мөлшері 1989 жылдан бері байқалды, ол кезде ол 2377 мг/дм³ болды.

Фосфаттың ең жоғары мөлшері 1981 және 1985 жылдары байқалады. 1985 жылы олар 3,582 мг/дм³ құрады, бұл ШРК-дан 1,02 есеге аздап асып

түсті, фосфат бойынша $3,5 \text{ мг/дм}^3$ -ке тең. 1989 жылдан бастап фосфат мөлшері тұрақты түрде төмен деңгейде сақталып келеді.

Фторидтердің максималды мөлшері 1986 жылы болды. $0,75 \text{ мг/дм}^3$ фторидтер үшін ШДК-мен $3,25 \text{ мг/дм}^3$, және барлық жылдар бойы ШРК-дан 4,3 есе жоғары деңгейде қалып отыр.

Тұрақты бақылаулар қалпына келтірілгелі бүгінге дейін көлдің жағдайы жақсарған жоқ, мұны 2014-15 ж. қантар-тамыз айларындағы БПК₅, қаттылық, иондар мөлшері бойынша мәліметтерді салыстырудан көруге болады, мұнда БПК₅ артық. 5-8 есе, иондар көлемінде – 1,5 есеге дейін [3].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. Выпуск 11, 3-й квартал 2015 г. Министерство энергетики РК, РГП «Казгидромет», Департамент экологического мониторинга. Астана, 2014.

2. Отчет о НИР "Разработка научно-технических мероприятий по определению степени, вида, ареала загрязнений и объема очистки дна озера Биликоль в Жамбылской области". КазНИИВХ. Тараз: 2015. -94 с.

3. O.Karlykhanov, T.Tazhiyeva, K.Aitekova, A.Juvadilova, S.Zhigitova, N.Tursunbaev. The environmental condition of lake Bilikol after anthropogenic pollution from the Asa river. Water Conservation and Management (WCM) 5(2), (2021). 102-107. Издатель: Zibeline In-ternational Publishing Sdn. Bhd. DOI 10.26480/wcm.02.2021.89.94

УДК: 631: 635.655.

Ҳолиқулов Омонқул Ахрорович: ДДЭИТИ Сирдарё ИТС

Илмий ишлар бўйича директор ўринбосари.

ORCID ID: 0009-0000-2122-8328

Мамиров Нурбек Воиткул ўғли

Агротехнология ва ўсимликларни химоя қилиш бўлим бошлиғи.

ORCID ID:0009-006-2956-0038

Норбутаева Бегойим Хусан қизи қ.х.ф.ф.д.к.и.х.

ДДЭИТИ Сирдарё илмий-тажриба станцияси

ORCID ID: 0009-0002-5066-7818

МАҲАЛЛИЙ, ХОРИЖИЙ НАВЛАРИНИНГ ЎСИШ ВА

РИВОЖЛАНИШ ФАЗАЛАРИ

Аннотация: *Мазкур мақолада Сирдарё вилояти шароитида соянинг маҳаллий ва хорижий навларини ўсиши, ривожланиши, фазаларини ўзаро боғлиқларини ўрганиши, Вегетация фазаларининг давомийлиги ўртасидаги ўзаро корреляцион боғланишлар бўйича Тўмарис Ман ва Селекта-302 навлари ўзаро ўхшаши натижани қайд этган бўлса Вилана нави улардан фарқ қилди. Тўмарис Ман ва Селекта-302 навларида вегетация даврининг давомийлиги барча фазаларга, Вилана навида кўпроқ унши куни ва тишиши фазаларига боғлиқлиги бўйича қисқача маълумотлар келтирилган.*

Калит сўзлар: Нав, ўсимлик, хорижий, маҳаллий, уч барг, шоналаш, гуллаш, дуккаклаш, пишиш, кореллетция, кун,

Кириш: Ўзбекистон Республикасининг “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси” да қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожланиш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 барабар ошириш, мазкур соҳанинг йиллик ўсишини 5 фоизга етказиш, тупроқ унумдорлигини ошириш ҳамда муҳофаза қилиш асосий мақсадлардан этиб белгилаб қўйилган.

Бу ўринда қишлоқ хўжалиги экинлари, жумладан, соя аҳолини озиқ-овқатга бўлган талабини қондиришда, чорва озуқа базасини янада мустаҳкамлашда ва тупроқ унумдорлигини оширишда муҳим аҳамият касб этади. Шу сабабдан кейинги йилларда соя ўсимлигини Республикамиз шароитида етиштиришга катта аҳамият берилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли ва 24 июлдаги ПҚ-3144-сонли қарорларида соя навлари экин майдонларини кенгайтириш, унинг юқори оқсилли ва мойли навларини танлаш, етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш устувор вазифалардан этиб белгиланган.

Мамлакатимизда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда турли тупроқ шароитларига чидамли соя экини навларини экилиши етиштириладиган соя дони маҳсулотларини кўпайишига олиб келади. Бу албатта ўсиб бораётган аҳолини оқсилли маҳсулотларга бўлган талабини янада тўлароқ қондиришга хизмат қилади.

Ўз ўрнида шуни қайд этиш керакки, Сирдарё вилояти шароитида соя ўсимлигининг имкониятларидан ҳали тўлиқ фойдаланилганича йўқ. Бу биринчидан, соянинг шўрга чидамли ўсимлик сифатида эътироф этилиши билан боғлиқдир. Чунки Сирдарё вилоятининг 90% экин майдонлари турли даражада шўрланган. Қайд этилишича соя қишлоқ хўжалик экинлари: арпа, шоли, жадвар, жўхори, тарик, маккажўхори, нўхат, ясмиқ, хашаки нўхатга нисбатан шўрга чидамсиз экин сифатида эътироф этилган. Иккинчидан, шўрланган тупроқ шароитида соя навларини танлаш ва уларни етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар ўз ечимини тўлиқ топмаган.

Тадқиқот мақсади: Соя экинининг маҳаллий Тўмарис Ман-60 ва хориждан келтирилган Селекта-302 ва Вилана навларини Сирдарё вилоятининг тупроқ-иқлим шароитида турли экиш муддатлари, экиш меъёрларини соянинг ўсиши, ривожланиши ҳамда дон ҳосилдорлигига таъсирини ўрганишдан иборат.

Тадқиқот натижалари: Дала тажрибалари 2020-2022 йилларда Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институтининг Сирдарё илмий-тажриба станциясида кам шўрланган тупроқ шароитида ўтказилди.

Тажрибада соянинг Тўмарис Ман-60, Селекта-302, Вилана навлари Сирдарё вилоятининг кам шўрланган суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқ шароитида асосий майдонларда 4 та экиш муддатида (1.04.; 10.04.; 20.04.; 30.04.) экиб ўрганилди.

Тадқиқот объекти сифатида соянинг *Glycine hispida* турига мансуб Тўмарис Ман-60, Селекта-302, Вилана навлари олинди. Барча фенологик кузатувлар ва ҳисоблаш ишлари ЎзПТИ томонидан чиқарилган услубий қўлланма асосида бажарилди.

2020-2022 йилларда ўтказилган илмий тадқиқотларда олинган натижалар шуни кўрсатадики 1-жадвал, Сирдарё вилояти шароитида соя навларининг икки йилликда ўртача ўсув даврида навлар ва экиш муддатлари орасида олинган натижаларда фарқлар кузатилди.

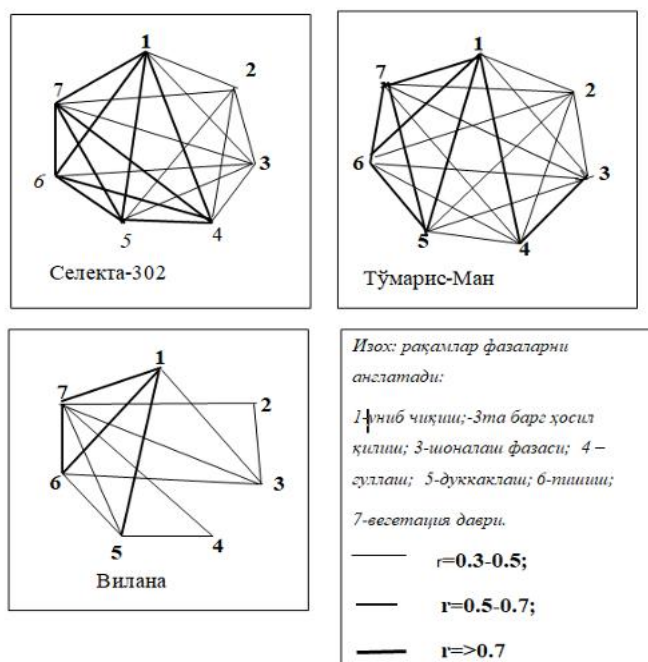
Ўсиш ва ривожланиш фазаларининг давомийлиги навларнинг биологик хусусиятларига ҳам боғлиқ. Буни қуйтдаги 1-жадвал маълумотларидан ҳам кўриш мумкин. Униб чиқиши навлар кесимида 10 - 11 кунни ташкил этди. Ушбу маълумотлардан Тўмарис-Ман ва Селекта 302- навларида униб чиқиши 10 кун, Вилана навида эса 11 кунни ташкил этди. Соянинг Тўмарис-Ман навида 3 та барг ҳосил қилиш 7.58 кунда, Селекта -302 да-7.50 кун ва Вилана навида 7.41 кун сарфланди. Шоналаш, гуллаш ва дуккаклар ҳосил бўлиш фазаларида навлар ўртасида фарқ қайд этилмади. Буни жадвалдаги маълумотларнинг статистик кўрсаткичларидан ҳам кўриш мумкин. Пишиш фазаси Тўмарис-Ман навида 89 кунни, Селекта навида -86 кунни ва Вилан навида ҳам 86 кунни ташкил этди. Вегетация даври(экилган кундан пишишгача) Тўмарис-Ман навида 140 кунни, 302 навида 136 кунни Вилана навида 134 кунни ташкил этди. Ушбу маълумотлардан Вилана нави эртапишар нави эканлиги қайд этилди.

Соя навларининг ўсиш ва ривожланиш фазалари (1-жадвал)

Униб чиқиш, кун ҳисобида	3 та барг ҳосил бўлиш, кун ҳисобида	Шоналаш, кун ҳисобида	Гуллаш, кун ҳисобида	Дуккаклаш, кун ҳисобида	Пишиш кун ҳисобида	Вегетация даври(экишдан)
Тўмарис Ман-60						
10,08 ±0.33	7,58 0.14±	11,66 ±0.33	10,91 ±0.22	11,08 ±0.35	89,08 ±0.88	140,41 ±1.92
Селекта-302						
10,08 ±0.33	7,50 ±0.15	11,25 ±0.25	10,75 ±0.27	10,91 ±0.28	85,83 ±0.86	136,33 ±1.88
Вилана нави						
11.0 ±0.32	7,41 ±0.19	11,33 ±0.37	10,16 ±0.11	10,41 ±0.22	85,58 ±0.89	133.91 ±1.63

Соя навларининг ўсиш ва ривожланиш фазалари ўртасидаги фарқни бирламчи(1-жадвал) маълумотлардан аниқ кўриш мумкин. Аниқланича соя навлари вегетация даврининг давомийлиги билан боғлиқ бўлган белгилар ўртасида ўзаро корреляцион боғланиш даражаси билан фарқ қилди. Буни 6-расмдаги маълумотларда кўриш мумкин. Соянинг Селекта -302 навида униб чиқиш(1)(рақамлар белгиларни улар ўртасида чизиклар корреляцион боғланишлар даражасини англатади) 3 та барг ҳосил қилиш фазалари

ўртасида кучсиз корреляцион боғланиш қайд этилди. Бу униб чиқиш қанча давом этса 3



1-расм. Соя навларида вегетация фазаларининг ўзаро боғлиқлик даражаси

Селекта 302 барг ҳосил бўлиш фазаси ҳам шунча давомли бўлишини англатади. Айнан шундай натижа шоналаш фазаси (3) билан ҳам қайд этилди. Униб чиқиш (1) билан гуллаш (4), дуқкаклаш (5) пишиш (6) ва вегетация даври (7) ўртасида корреляцион боғланишлар даражаси ортди. Мазкур белгилар ўртасида кучли корреляцион боғланиш қайд этилди. Бу вегетация даврининг давомийлиги биринчи навбатда гуллаш, дуқкаклаш ва пишиш фазаларига кўпроқ боғлиқ эканлигини кўрсатмоқда. Гуллаш (4) дуқкаклаш (5) ва пишиш (6) фазалари ўртасида ҳам кучли боғланиш қайд этилди. Бу гуллаш фазаси қанча давомли бўлса дуқкаклаш, пишиш фазалари шунча давомли бўлишини англатади. Натижада вегетация даври ортади. Соянинг Тўмарис-Ман навида ҳам айнан Селекта-302навига ўхшаш натижа қайд этилди.

Вилана нави бошқалардан кескин фарқ қилди. Мазкур навни эртапишар навлардан эканлигини юқорида қайд этган эдик. Расмдаги маълумотлардан униб чиқиш куни (1), дуқкакларнинг пишиш (6) ва вегетация даври(7) ўртасида кучли корреляцион боғланиш қайд этилди. Бу вегетация даврининг давомийлиги униб чиқиш ва дуқкакларнинг пишиш давомийлигига боғлиқ эканлигини кўрсатмоқда.

Хулоса. Соя навларининг ўсиш ва ривожланиш фазаларининг давомийлигига экиш муддатлари ва меъёрлари таъсир этди. Унувчанлик эрта(1.04) экилган соянавларида 95.1% ни ташкил этган бўлса апрел ойининг охирида экилганида 96.90% ташкил этди. Бундай ҳолатнинг қйд этилиши ҳароратнинг ортиши билан изоҳлаш мумкин. Чунки апрел ойининг охирида ҳарорат кўтарилди. Соя навлари уруғлари 9-11 кунда униб чиқди. Вегетация фазаларининг улуши : униб чиқиш фазаси 8.08 % ни ташкил этган бўлса 3 та

барг ҳосил бўлиши 5.38% ни, шоналаш-8.54 % ни, гуллаш-7.92 % ни, дуккаклаш 7.92 % ни ва пишиш -62.12 % ни ташкил этди. Вегетация даврининг энг кўп қисми пишиш даврига тўғри келганлигини аниқланди. Экиш муддати кеч амалга оширилшанида униб чиқиш фазасининг улуши 7.45% ни, 3 барг ҳосил қилиш 5.46 % ни, шоналаш 8.27%ни, гуллаш 7.78 %ни, дуккалаш 7.86 ва пишиш фазаси 63.16 %ни ташкил этди.

Эрта баҳорда апрел ойининг бошида(1.04) экилган соя навларининг нобуд бўлган ўсимлик ниҳоллари 3.53 % ташкил этган бўлса 10 апрелда - 3.66 % ни ташкил этди. Ушбу муддатлар ўртасида нобуд бўлган ўсимликлар ўртасида секин фарқ кузатилмади. Апрель ойининг 20 ва 30 кунлари экилган соя навларда нобуд бўлган ўсимликлар сони 4 % ни ташкил этди. Кеч экилган сояда ўсимликларнинг набуд бўлиши эрта экилган нисбатан 0.34% га ошганлиги қайд этилди.

Пишиш фазаси Тумарис-Ман навида 89 кунни, а Селекта навида -86 кунни ва Вилан навида ҳам 86 кунни ташкил этди. Вегетация даври(экилган кундан пишишгача) Тўмарис-Ман навида 140 кунни, Селекта 302 навида -136 кунни Вилана навида -134 кунни ташкил этди. Вилана нави эртапишар навлардан эканлиги қайд этилди.

Экиш меъёрлари соянинг ўсиш ва ривожланишига таъсир кўрсатди. Соя навлари гектарига 222 минг экилганида вегетация даври 136 кунни ташкил этган бўлса 277 мингга 137 ва 377 мингга 138 кунни ташкил этди.

Барг миқдори ва унинг юза сатҳига экиш муддатлари таъсир кўрсатди.Эрта(1.04) экилган соя навларида шаклланган барглар миқдори битта ўсимликда 17.77 тани ташкил этган бўлса барг юза сатҳи 3090.14см^2 ни, 10.04 –апрелда экилган сояда 18.94 дона ва 3312.0см^2 , 20.04 да 19.74 дона, 3470см^2 ва апрелнинг охирида экилган вариантда 19.37 дона ва 3424.0см^2 тенг бўлди. Апрель ойининг иккинчи ярмида экилган сояда барг сони ва унинг юза сатҳи ортганлиги аниқланди.

Экиш меъёрлари гектарига 222 минг донани ташкил этганда барг миқдори битта ўсимликда 20.9 донани ташкил этган бўлса унинг юза сатҳи 3890см^2 , 277 мингли вариантда барглар сони- 20.30 ва юза сатҳи 3724см^2 тенг бўлди. Гектарига 377 минг экилган варианда барглар сони 18.9 донани ва барг юза сатҳи 3402см^2 тенг бўлди. Соя навлари қалин экилганида барглар сони ва унинг юза сатҳи камайганлиги қайд этилди.

Соя навлари ўртасида ўсиш ва ривожланиш фазаларининг давомийлиги бўйича фарқ қайд этилди. Вегетация фазаларининг давомийлиги ўртасидаги ўзаро корреляцион боғланишлар бўйича Тўмарис Ман ва Селекта-302 навлари ўзаро ўхшаш натижани қайд этган бўлса Вилана нави улардан фарқ қилди. Тўмарис Ман ва Селекта-302 навларида вегетация даврининг давомийлиги барча фазаларга, Вилана навида кўпроқ униш куни ва пишиш фазаларига боғлиқ бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги “2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони

етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2832-сонли қарори.

2. Н.М.Тишков, А.С.Бушнев, С.В.Зеленцов, Е.В.Мошненко и др. Инновационные технологии возделывания масличных культур. ВНИИМК Краснодар 2017. Раздел Соя. С. 62-74.

3. А.А.Мўминов, У.Эргашев Х.Ўринбоев Влияние доз использованных минеральных удобрений на урожайность сортов сои. Актуальные проблемы современной науки, Москва. № 1 (110), 2020 г. С. 90-93.

4. R.I.Siddikov, U.A.Ergashev, X.X.Urinboyev, B.X.Norbutayeva The Effect Of The Norm Of Feeding With Mineral Fertilizers On Grain Yield Of Soybeans Varieties Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI) Volume 12, Issue 6, June 2021: 4499-4507 Research Article

5. А.А.Мўминов, Б.Х.Норбутаева. Турли экиш муддатларини соя навларининг дон ҳосилдорлигига таъсири. Глобал иқлим ўзгаришларига чидамли, ҳосилдорлиги ва сифати юқори бўлган бошоқли дон, дуккакли, мойли, озуқа экинларни парваришлаш истиқболлари халқаро илмий-амалий конференция. Андижон. 2022 йил. 13 май, 297-300 бет.

6. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПИТИ. Тошкент, 2007-147 б.

7. Н.Б.Х. Диссертация Андижон-2024 йил

Сабилов Д.Г. – *Ажсиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институтини стажёр-тадқиқотчи*

Сабирова М.Г. – *Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтини катта ўқитувчи*

ГАЛОФИТЛАР ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИНИ ИФОДОЛОВЧИ ИНДИКАТОР ЎСИМЛИКЛАР

Галофитлар вегетация даври баҳор-ёз-кузги ўсимликларга киради. Кўпчилик эти галофитларнинг вегетация даври 7-8 ой давом этади. Улар жуда секин ривожланади, баҳорда майсалари кўкариб чиқади, ёзда гуллаб бошлайди, уруғи етилиши эса кузга тўғри келади. Фақат баъзи бир галофитларнинг вегетация даври қисқароқ, уларнинг вегетация даври ёз бошида ёки ўрталарида якунланади. Буларга *Tetradiclis tenella*, *Psylliostachys leptostachya* ва ҳақозалар мисол бўла олади. Шўр тупроқнинг ўзига хос таъсирлари галофит ўсимликларнинг қайта шаклланишига, ички ва ташқи формасининг, моддалар алмашишининг ўзгаришига олиб келди. Галофитларнинг ташқи кўринишида барглари юзасининг қисқариши баъзи турларида қобирчоқча, баъзиларида эса тўлалигича редукцияланиб кетганлигини кўриш мумкин. Масалан: *Haloxylon aphyllum*, *Halochemum* ларда, *Anabasis*, *Kalidium caspicum*, *Salicornia europaea* ва бошқа туркумларнинг кўпчилик турларида буни кўзатиш мумкин. Баъзи турларида ассимиляцияловчи эти пўстлоқлар бор. Характерли ўзгаришлар яъни новдаларнинг этилиги асосан туз тўпловчи галофитларида аниқ кўринади. Тузни ажратиб чиқарувчи галофитлар ва хужайра плазмаси тузни кам ўтказувчи гуруҳ галофитларида бундай ўзгаришлар аниқ куринмайди ёки

умуман ўзгаришлар бўлмайди. «Суккулент галофит ўсимликлар ёки галосуккулентлар хужайра протоплазмасида 84-91% гача сув бўлиб, галофитлар *Bassia hyssopifolia*, *Suaeda prostrata* лар тўқимасида эса сув миқдори 67-82% дан ошмайди. Шундай миқдорда хужайра протоплазмасида сув бўлса туз концентрацияси пасаяди.» Ҳар хил типда шўрланиш ўсимликларнинг физиологик жараёнларига ҳам таъсир кўрсатади. Хлор ионлари галофитларининг нафас олиш тезлигини пасайтиради, сульфат ионлари эса аксинча [1,2]. Тупроқ эритмасида хлор ионлари бўлса ўсимликка туз салбий таъсир кўрсатади. Сульфат ионлари озик elementi бўлиб юқори концентрацияга эга бўлса унда ўсимликка ижобий таъсир қилади. Хлор ионлари ўсимлик органларида тез тўпланади. Хлор ионлари билан шўрланган тупроқларда ўсган ўсимликлар тузга чидамли, лекин уларнинг совуққа, юқори температурага, қурғоқчиликка чидамлиги сульфат ионлари билан шўрланган тупроқда ривожланган ўсимликлардан кўра паст бўлади [3]. Галофитнинг шўрланишга мосланиш жараёнида улар фотосинтез тезлиги, нафас олиши, сув алмашилиши, азот ва углевод алмашилиши ферментларнинг активлиги ўзгариши юз беради. Моддалар алмашилишнинг паст бўлиши баъзи олимлар галофитларнинг мосланиш хусусиятлари деб тан олган. Ўсимликнинг тузга чидамлилик табияти ҳақида ҳар хил гипотеза ва теоремалар бор. Бу теория ва гипотезалар хужайра цитоплазмасининг ўтказувчанлигига, хужайра ширасининг осмотик босими миқдorigа, сўриш кучига, мембрананинг айрим хусусиятларига боғлиқ.

Тупроқда туз миқдорининг кескин ортиб кетиши ўсимликларнинг ривожланишига аксинча таъсир қилади. Галофитлар ўсиш ва ривожланиш даврида тупроқ эритмасининг минераллашиб боришига яхши чидам бера олади.

Табийий шароитда вегетация даврида тупроқнинг шўрланиши борган сайин ортиши кузатилади. Ўсимликларнинг тузга сезгирлиги кўпинча ривожланишнинг дастлабки босқичларида бўлади. Бир йиллик галофитларнинг уруғи тупроқ таркибида туз ёғин-сочин таъсири остида белгили бир чуқурликка ювилган вақтда эрта баҳорда кўкариб чиқади. Лекин тупроқнинг устинги қатламида тузнинг белгили миқдори сакланиб қолиши аниқланган. Ривожланишнинг кейинги фазаларида бир йиллик галофитлар тузнинг аста секин ортиб боришига мослаша боради. Бир йиллик галофитлар юқори концентрацияга эга бўлади, бу осмотик босимни шу даражада кўтарадики, илдизнинг сўриш кучи тупроқ эритмаси сўриш кучидан юқори бўлади. Ўсимликларда юқори осмотик босим субстратларда яшаши учун илдизнинг сўриш кучини юқорилатади.

Қуйдаги бир йиллик галофитларнинг биологик хусусиятларига тўхталиб ўтамыз.

Salicornia europaea- Қора шўра. Бу ўсимликда юқори туз сиғимлиги ва ички шўрланишга бордош бериши ҳам фойдаланиш хусусияти ривожланган. Бу ўсимликларнинг тузилиши ва шакли учун қуйдаги хусусиятлар характерли.

А) Барглари ўзаро ва пояда этли цилиндирсимон буғинлар ҳосил қилиб ўсган, шу билан бирга юқори юзаси қисқарган.

Б) Тери қатлами бир қаватли ташқи девари бироз қисқа устичалари устида жойлашган.

С) Сув тўпловчи туқимаси кучли ривожланган.

Suaeda L. – Қорабаргўт туркуми вакилларида ҳам туз сиғимлиги ва ички шўрланишига бардошлиги, фойдаланиш юқори, лекин қора шўрага (*Salicornia europaea*) нисбатан анча паст ташқи тузланиши ва тузилиши шўр ер ўсимликларига хос, лекин барглари эркин ҳолда пояси билан бирикмаган.

Suaeda arcuata – дуга баргли қорабаргўт кучли шўрланган типик шўрҳок ерларнинг асосий галофитлардан ҳисобланади.

А) У туз тўпловчи галофит

Б) Барглари эркин, пояга бирикмаган, этли қалами ипсимон 1,5-4см узунлиги.

В) Илдизлари 60-70 см гача чуқурликка кириб боради.

Бу туркум вакиллари ҳаммасининг барглари этли бўлиб кетма-кет жойлашган. Гуллари икки жинсли. Бўйлари 10-200 см гача бўлади, бу кўрсаткич бир йиллик галофитлар учун хос.

Climacoptera Botsch – Балиқ кўз туркуми. Бу туркум вакиллари Қорақалпоғистон флорасининг типик бир йиллик галофитларидандир. Улар кучли шўрланган тупроқларда ўсади. Балиқ кўзлар суғориладиган ерларда камдан-кам учрайди, бу уларнинг шўр ерларнинг маҳаллий ўсимликлари эканлигини билдиради. Барглари бандсиз бўлиб пояда кетма-кет жойлашган, тубдан кучли шохланган асосий пояга эга эмас. Буйлари 5-75 см гача бўлади. Вегетация даври апрелдан бошланади, июлда гуллаб, сентябрда уруғи етилади.

Atriplex L. – Олабуталар туркуми вакиллари кам шўрланган тупроқларда ўсиб ривожланади. Барглари пояда кетма кет жойлашган, тишли, шакллари ҳар хил. Бу туркуми вакиллари буйи 10-100см. Бу ўсимликларнинг баргларида оқ доғларни куриш мумкин, бу доғлар алоҳида халтасимон тукчаларда тўпланган тузлардир. Поялари кучли ривожланган, илдизлари ҳам бақувват бўлади.

Бир йиллик галофитларнинг хужайра шираси юқори концентрациясига эга бўлишига қарамасдан улар емхашак учун катта аҳамиятга эгадир.

Шўралар туяларнинг энг сеvimли озиғи, ҳатто қуйлар бутун йил давомида шу билан озиқланади. Қишлоқ хўжалигида тупроқнинг шўрланиш даражасини билиш катта аҳамиятга эга. Галофитлар шўрланган тупроқлар учун жуда яхши индикаторлар ҳисобланади.

Адабиётлар

1. Акжигитова Н.И. «Галофильная растительность Средней Азии и ее индикационные свойства» Ташкент, ФАН, 1982.
2. Кабулов С.К. Изменения фитоценозов пустынь при аридизации Тошкент ФАН 1990.

3. Матчанова Х. Қорақалпоғистон шароитида ўсимликлар туз туплашининг биологик хусусиятлари. Автореф. Биолог. фан. номзоди. 1999

O'UK: 634.14+634.1.076

**Seilbekov Ruslan Baxitovich¹,
Reimova Saltanat Kenes qizi²**

*Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va
agrotexnologiyalar instituti dotsent v.b, q.x.f.f.d. (PhD)¹,
Meva-sabzavotchilik va uzumchilik ta'lim yo'nalishi talabasi²*

QORAQALPOG'ISTON TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA BEHI NAVLARINING FENOLOGIK FAZALARI

Annotatsiya: *Behining "Samarkandskaya krupnoplodnaya" (st), "Aromatnaya", "Izobelnaya", "Mushk behi", "Savxoznaya", "Krimskaya aromatnaya", "Otlichnitsa", introduksiya qilingan "Anjerskaya", "Grushavidnaya", "Zakatolskaya", "Konservnaya", "Micha urojaynaya", "Nagibrin", "Tursh Buxarskaya" va xalq seleksiyaga mansub "Non behi" hamda "Nordon" navlarining fenologik fazalari o'rganildi. O'rganish natijasida daraxtlarning kurtak yozilishidan to vegetatsiya davrining tugashigacha 200-kundan 225-kun davom etgani aniqlandi.*

Kalit so'zlar: *Behi, nav, tuproq, iqlim, sho'rlanish, o'sish, payvandtag, rivojlanish, novda, kurtak.*

Kirish. Behi (*Cydonia oblonga* Mill) – butun dunyo bo'ylab keng tarqalgan juda qadimiy va qimmatli urug' mevali ekin hisoblanadi. Behi mevali ekin sifatida 4 ming yildan ortiq vaqtdan beri ma'lum. Hozirgi vaqtda u Yevropa, Yaqin Sharq va Kichik Osiyoda, AQSh va Avstraliyaning ayrim shtatlarida, Markaziy Osiyo va Kavkazda keng tarqalgan [4]; [6].

Oddiy behi mevalarida 4,75-19,6% qand (5,97-9,98 fruktoza, 2,77-3,31 saxaroza, 5,97-9,28 glyukoza), 0,25-3,0% organik kislotalar (0,25-1,68 olma, 2172,2%, 12,2 limon), 0,27-2,25 % pektin, 1,72 % gacha taninlar mavjud [7]. Urug'lari shilimshiqlarga boy bo'lib, shifobaxsh maqsadlarda ishlatiladi. Mevalari xalq tabobatida ham qo'llanilib, yurak-qon tomir tizimiga foydali ta'sir ko'rsatadi, oshqozon-ichak kasalliklariga qarshi samarali va biriktiruvchi, siydik haydovchi, gemostatik, antiseptik va antiemetik ta'sirga ega. Behi barglarining suvli infuzioni qon bosimini pasaytiradi va bronxial astma xurujlarini to'xtatish qobiliyatiga ega [5].

O'zbekistonda oxirgi 30 yilda behi navlarini tanlash bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari yetarlicha amalga oshirilmagan. Shu munosabat bilan O'zbekistonning shimoliy hududlariga mos behi tanlash doirasida ilmiy tadqiqotlar o'tkazish dolzarb hisoblandi.

Tadqiqot uslublari. Dala tajribalari "Programma i metodika sortoizucheniya plodovix, yagodnix i orexoplodnix kultur" (Orel 1999), "Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi" (Buriyev X.CH., va boshqa., 2014), kabi uslubiy qo'llanmalar asosida

olib borildi. [1]; [2]; [3].

Tadqiqotlarda obiekti sifatida O'zbekistonda rayonlashtirilgan "Samarkandskaya krupnoplodnaya" (st), "Aromatnaya", "Izobelnaya", "Mushk behi", "Savxoznaya", "Krimskaya aromatnaya", "Otlichnitsa", introduksiya qilingan "Anjerskaya", "Grushavidnaya", "Zakatolskaya", "Konservnaya", "Micha urojaynaya", "Nagibrin", "Tursh Buxarskaya" va xalq seleksiyaga mansub "Non behi" hamda "Nordon" navlari xizmat qildi.

Tadqiqot natijalari. Taqqoslanayotgan standart nav sifatida olingan Samarkandskaya krupnoplodnaya navida kurtaklarning yozilishi 28/III bo'lgan bo'lsa, unga nisbatan 1-3 kun oldinroq Savxoznaya (25/III), Anjerskaya, Zakatolskaya, Mushk behi, Nagibrin va Otlichnisa (26/III), Non behi va Nordon navlarida (27/III) bo'lib, aksincha 1-2 kun kechroq Grushavidnaya va Izobelnaya (29/III), Konservnaya, Micha urojaynaya va Tursh Buxarskaya (30/III) navlarida kurtaklar yozilishi kuzatildi.

Behi navlaridan mart oyida novdalarni o'sishi Savxoznaya (29/III), Anjerskaya va Non behi navlari (30/III), Zakatolskaya, Krimskaya aromatnaya, Nordon, Mushk behi, Nagibrin va Otlichnisa (31/III), aprel oyida novdalarni o'sishi Samarkandskaya krupnoplodnaya (st) va Aromatnaya (01/IV), Grushavidnaya (02/IV), Izobelnaya, Konservnaya Micha urojaynaya va Tursh Buxarskaya (03/IV) navlarida boshlangan bo'lsa, novdalarni o'sishini tugashi eng ertaroq Zakatolskaya navida (30/V) bo'lgan bo'lsa, iyun oyida Mushk behi va Non behi (02/VI), Anjerskaya (05/VI), Aromatnaya, Grushavidnaya, Izobelnaya va Micha urojaynaya (06/VI), Nordon (09/VI), Nagibrin va Tursh Buxarskaya (10/VI), Savxoznaya (11/VI), Konservnaya, Krimskaya aromatnaya va Otlichnisa (12/VI) navlarida bo'lganligi aniqlandi (1-javdalga qarang).

1-javdal

Behi navlarining fenologik fazalari (2022 yil), kun/oy

Navlar	Kurtak yozilishi	Novdani o'sishining		Gullashini		Mevaning pishishini		Barglarni to'kilishining (xazonrezgilik)		Vegetaciya davrini	
		boshlanishi	tugashi	boshlanishi	tugashi	boshlanishi	tugashi	boshlanishi	tugashi	tugashi	davomiyligi, kun
Samarkandskaya krupnoplodnaya (st)	28/III	01/IV	14/VI	05/IV	12/IV	29/VIII	15/IX	23/IX	15/X	23/X	209
Anjerskaya	26/III	30/III	05/VI	03/IV	11/IV	21/VIII	24/IX	25/IX	10/X	21/X	210
Aromatnaya	28/III	01/IV	06/VI	05/IV	13/IV	21/VIII	18/IX	10/IX	26/X	05/XI	223
Grushavidnaya	29/III	02/IV	06/VI	06/IV	15/IV	12/VIII	15/IX	20/X	28/X	05/XI	222
Zakatolskaya	26/III	31/III	30/V	04/IV	11/IV	13/VIII	19/IX	20/IX	10/X	19/X	208
Izobelnaya	29/III	03/IV	06/VI	03/IV	13/IV	16/VIII	19/IX	10/IX	25/X	08/XI	225
Konservnaya	30/III	03/IV	12/VI	05/IV	15/IV	21/VIII	24/IX	12/IX	30/IX	15/X	200
Krimskaya aromatnaya	27/III	31/III	12/VI	03/IV	13/IV	11/VIII	21/IX	20/IX	10/X	18/X	206
Micha urojaynaya	30/III	03/IV	06/VI	02/IV	12/IV	18/VIII	21/IX	20/IX	08/X	21/X	206
Mushk behi	26/III	31/III	02/VI	05/IV	13/IV	26/VIII	18/IX	8/X	24/X	05/XI	225
Nagibrin	26/III	31/III	10/VI	06/IV	12/IV	10/VIII	20/IX	29/IX	7/X	19/X	208

Navlar	Kurtak yozilishi	Novdani o'sishining		Gullashini		Mevaning pishishini		Barglarni to'kilishining (xazonrezgilik)		Vegetatsiya davrini	
		boshlanishi	tugashi	boshlanishi	tugashi	boshlanishi	tugashi	boshlanishi	tugashi	tugashi	davomiyligi, kun
Non behi	27/III	30/III	02/VI	04/IV	11/IV	20/VIII	15/IX	20/IX	5/X	15/X	203
Nordon	27/III	31/III	09/VI	04/IV	16/IV	09/VIII	18/IX	22/IX	5/X	18/X	206
Otlichnitsa	26/III	31/III	12/VI	05/IV	16/IV	09/VIII	23/IX	18/IX	29/X	08/XI	228
Savxoznaya	25/III	29/III	11/VI	04/IV	12/IV	12/VIII	27/IX	15/X	7/XI	15/XI	236
Tursh Buxarskaya	30/III	03/IV	10/VI	06/IV	14/IV	14/IX	26/IX	10/X	28/X	05/XI	221

Behi navlarida gullash jarayoni havo harorati 17,2°C bo'lganda aprel oyining 1 va 2-dekadalarida otalik va onalik gullarni shakllanishi va tugashi barcha navlar (02-16/IV) kuzatilgan bo'lib, bunda havo harorat yig'indisi 209,4°C ni tashkil qildi.

Taqqoslanayotgan behi navlarida Nordon, Otlichnitsa, Nagibrin va Tursh Buxarskaya navlarida gullashdan (04/IV) to mevalarining pishishini boshlanguncha (09/VIII) havo harorat yig'indisi +342,7°C bo'lib, Grushavidnaya, Zakatolskaya, Izobelnaya, Krimsкая aromatnaya, Micha urojaynaya, Nagibrin, Savxoznaya, Non behi va Tursh Buxarskaya navlarida (10-20/VIII) esa +370,7°C, Samarkandskaya krupnoplodnaya (st), Anjerskaya, Aromatnaya, Konservnaya, Mushk behi va Krimsкая aromatnaya navlarida (21-29/VIII) +396,5°C faol foydali haroratni to'plangandan so'ng boshlanganligi aniqlandi.

Behi navlari mevalarning pishishini boshlanishidan to tugashigacha Samarkandskaya krupnoplodnaya (st) navida – +90,2°C faol foydali harorat 27 kunda talab qilgan bo'lsa, unga nisbatan kamroq faol foydali harorat Aromatnaya (+71,3°C, 28 kun) va Tursh Buxarskaya (+78,4°C, 36 kun) navlarida ekanligi aniqlandi.

Behining Anjerskaya, Konservnaya va Mushk behi navlaridagi faol foydali harorat (+90,2°C) standart Samarkandskaya krupnoplodnaya navi bilan bir xil bo'lgan bo'lsa, aksincha mevalarini to'liq pishib yetilishida standart naviga nisbatan Grushavidnaya, Zakatolskaya, Izobelnaya, Micha urojaynaya, Non behi va Nordon (+99,2°C) navlarida +9°C, Otlichnitsa va Savxoznaya (+118,2°C) navlarida +28°C, Nagibrin (+127,9°C) navida +37,7°C hamda Krimsкая aromatnaya (+131,1°C) navida eng ko'p +40,9°C faol foydali haroratda bo'lishi aniqlandi.

Taqqoslanayotgan behining Aromatnaya, Izobelnaya, Konservnaya va Otlichnitsa navlarida sentyabr oyining 2-dekadasida (10-18/IX), Samarkandskaya krupnoplodnaya (st), Anjerskaya, Zakatolskaya, Micha urojaynaya, Nagibrin, Non behi va Nordon navlarida sentyabr oyining 3-dekadasida (20-29/IX), Mushk bexi va Tursh Buxarskaya navlarida oktyabr oyining 1-dekadasida (8-10/X), Savxoznaya, Grushavidnaya va Krimsкая aromatnaya navlarida oktyabr oyining 2-dekadasida (15-20/X) barglarni to'kilishi (xazonrezgilik) boshlandi. Bunda, mutanosib ravishda faol foydali harorat +310,8°C, +331,7°C, +350,6°C, +363,6°C

va +376,3°C ni tashkil qildi.

Behi barglarining to'kilishini tugashi eng ertaroq sentyabr oyining 3-dekadasida Konservnaya navida (30/IX), so'ngra oktyabr oyining 1-dekadasida Anjerskaya, Zakatolskaya, Micha urojaynaya, Krimskaya aromatnaya, Nagibrin, Non behi va Nordon navlarida (5-10/X), oktyabr oyining 2-dekadasida standart Samarkandskaya krupnoplodnaya (st) navida (15/X), oktyabr oyining 3-dekadasida Aromatnaya, Grushavidnaya, Izobelnaya, Mushk bexi, Otlichnitsa, Savxoznaya va Tursh Buxarskaya navlarida (24-28/X) kuzatilib, navlardagi barglarining to'kilishini tugashida havo harorat yig'indisi 350,6°S dan 386,9°S gacha bo'lganligi ma'lum bo'ldi.

Behi navlarini kurtak yozilishidan to vegetatsiya davrini tugashigacha bo'lgan davomiyligi turlicha bo'lib, standart Samarkandskaya krupnoplodnaya navida – 209 kun bo'lgan bo'lsa, unga nisbatan Konservnaya navi (200 kun) – 10 kun, Non behi navi (203 kun) – 6 kun, Krimskaya aromatnaya, Micha urojaynaya va Nordon navlari (206 kun) – 3 kun, Zakatolskaya navi (208 kun) – 1 kun oldin vegetatsiya davri tugaganligi aniqlandi.

Xulosa. Standart Samarkandskaya krupnoplodnaya naviga (209 kun) nisbatan Anjerskaya navi (210 kun) – 1 kun, Tursh Buxarskaya navi (221 kun) – 12 kun, Grushavidnaya navi (222 kun) – 13 kun, Aromatnaya navi (223 kun) – 14 kun, Izobelnaya va Mushk bexi navlari (225 kun) – 16 kun, Otlichnitsa navi (228 kun) – 19 kun, Savxoznaya navi (236 kun) – 27 kunga kechroq vegetatsiya davri tugaganligi ma'lum bo'ldi.

Kurtak yozilishidan to vegetatsiya davrini tugashigacha bo'lgan davomiyligida behi navlaridan Zakatolskaya, Nagibrin, Non behi va Nordon navlarida faol foydali harorat – 485,6°C, Samarkandskaya krupnoplodnaya (st), Anjerskaya, Konservnaya, Krimskaya aromatnaya va Micha urojaynaya navlarida esa - 504,6°C, Otlichnitsa va Tursh Buxarskaya navlarida – 513,8°C, Aromatnaya, Grushavidnaya, Izobelnaya va Mushk behi navlarida -517,5°C hamda Sovxoznaya navida – 519,9°C ni tashkil qildi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Buriyev X.CH., Yenileyev N.SH., Namozov I.CH., va boshqalar. Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T.: ToshDAU, 2014. – B. 64.

2. Dospexov B.A. Metodika polevogo opita. – M.: Kolos, 1985. – C. 207-223, 268-297

3. Programma i metodika sortoizucheniya plodovix, yagodnix i orexoplodnix kultur (pod red. Ye.N. Sedova, T.P. Ogolsovoy). – Orel: VNIISPK, 1999. – S. 253-299.

4. Baskakova V.L. Sravnitel'naya ottenka sortov ayvi (Cydonia oblonga Mill.) po osnovnim morfologicheskim i xozyaystvenno-biologicheskim priznakam // Jurnal «Biologiya rasteniy i sadovodstvo: teoriya, innovatsii». – Moskva, 2019. – № 4 (153). – S. 93-101.

5. Buchenkov I.E. Ayva obiknovennaya // Jurnal "Agropanorama". – Minsk, 2015. – S. 29-31.

6. Adler M. Quince (Cydonia oblonga Mill.) and its growing and economic

descriptions // Fruit growing and viticulture II Floriculture and medicinal plants and other general themes: Proceedings of 9 International Conference of Horticulture. – Czech Republic, Lednice, 2001. – Volume 1. – P. 3-7.

7. Donchenko L.V. *Texnologiya pektina i pektinoproduktov (uchebnoye posobiye)*. – M.: Deli, 2000. – 230 s.

УДК: 632.95.026

Дайрабаев Рустембек Абжаппарович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Международный казахско-турецкий университет
имени Х.А.Ясави, кафедра Биологии г. Туркестан, Казахстан

rustembek.dairabayev@ayu.edu.kz

+7 702 253 4114

Абсаметова Айзат

магистр – преподаватель

Азимбай Абылай

магистр- преподаватель

«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ В ПОЛЕВОДСТВЕ ТУРКЕСТАНСКОГО РЕГИОНА»

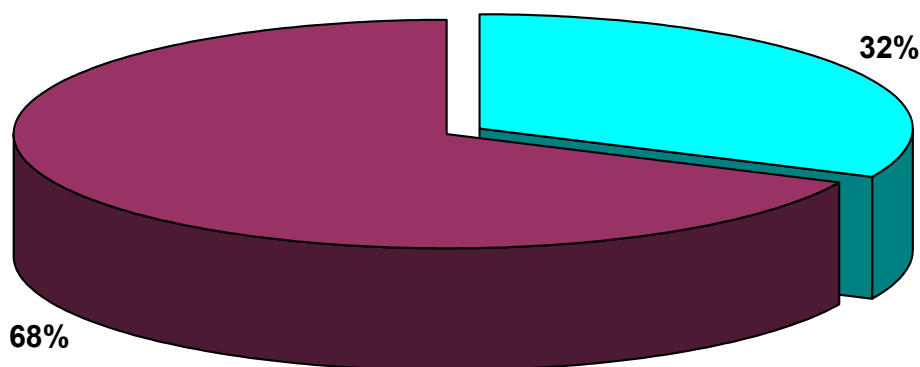
Аннотация: В данной статье рассматриваются проблемы улучшения агротехнических и экономически значимых мер борьбы с сорняками с/х культур в условиях конкретного региона. В данной статье представлены результаты работы по определению видового состава сорных растений Туркестанского района.

Ключевые слова: Сорняк, удобрения, агротехника, вредители, с/х культура, посев, полеводство, сельское хозяйство, карантин, хлопководство, защита растений.

Сорные растения наносят большой ущерб растениеводству, не только ухудшают качество продукции, но и снижают урожайность. Из-за сорняков недобор урожая может составлять от 40% и более. Наиболее распространенные из них такие как овсюг обыкновенный, осот полевой, щирица обыкновенная, пастушья сумка и др. распространены в посевах сельскохозяйственных культур повсеместно. По многолетним данным ученых Казахского научно-исследовательского института защиты растений (КАЗНИИЗР) не менее 120 видов сорняков оказывают вредное воздействие на сельское хозяйство республики. Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения в Туркестанском районе -384,4 тыс. га. орошаемые земли-37600 га. пастбищные угодья-293,8 тыс. га. Многолетние насаждения деревьев-3,3 тыс. га, сенокосы-9,8 тыс. га. тепличного комплекса-604га.

При проведении в Туркестанском районе гербологического мониторинга агрофитоценозов посевных площадей в 2020-2022 годах был определен видовой состав сорных растений, названия которых приведены по

международной классификации на государственном языке Республики Казахстан, латинском и русском языках. В результате проверок на хлопковых полях выявлено 25 приоритетных видов сорняков, относящихся к 13 ботаническим семействам. Рис.1.



-однолетние  многолетние 

Рис.1.распространение сорных видов в Туркестанском агрофитоценозе.

Изучая состояние засоренности посевов сорняками, некоторые исследователи отмечают: высокую степень механизации разнообразных агротехнических приемов и полевых работ, способствует изменению видового состава и численности сорняков на посевах, а главное-соотношению численности многолетних и однолетних видов.Из них 7 видов относятся к семейству буроватых, 4 вида-к семейству сложноцветных. Остальные 11 родов были известны по 1-2 видам. Из 25 видов сорняков 68% (17 видов) составляют однолетние и 32% (8 видов) многолетние сорняки.

Распространение основных сорняков в Туркестанском земледелии.

Марь белая – (*Chenopodium album*)- однолетний сорняк из очень распространенного рода Маревых. Быстрорастущее травянистое растение. Листья продолговатой, яйцевидной формы расположены попеременно на побеге. Цветочная формула- $T_4A_4\overline{J}_1$ Марь белая цветет все лето. Дает очень много семян, иногда на месте посева одних и тех же с\х культур семена данного сорняка успевают рассыпаться до сбора урожая.

Куриное просо-(*Echinochloa crus galli*) - однолетнее травянистое растение, относящееся к семейству злаковых . В Казахстане произрастает на полях Кызыл-орды, Туркестана. Высота 50-150 см. Стебель прямостоячий, ветвящийся от основания. Светло-голубой цвет, блестящий. Лист плоский, ленточной формы (шириной 1,5 см), голый, иногда опушенный, с неровными краями.Однодольный яроой сорняк.) - о

Патушья сумка - (*Capsella bursa-pastoris*) Однолетнее травянистое растение семейства капустных. Стебли вырастают разной высоты, иногда до 50 см. Стебли продолжают быть как одиночными, так и ветвистыми. Нижние листья рассечены, а верхние цельные. Мелкие цветки собраны в длинные

бахромчатые соцветия. Плод-трехлопастная фасоль. Являясь зимующим эфемером, цветет с апреля до осени. Как сорняк растет по всему Казахстану.

Осот полевой (*Sonchus arvensis* L.)- одно-, двух- и многолетние травянистые растения, принадлежащие к семейству сложноцветных. В Казахстане насчитывается 4 вида, произрастающих на лугах, берегах рек, среди кустарников, на обочинах дорог, на полях, в садах как сорняк. Стебель прямостоячий, лист плоский, перьевидной формы, цветок преимущественно желтый, соцветия метельчатые.

Горчица полевая – (*Sinapis arvensis*) Однолетнее травянистое растение рода горчица, семейства капустных. Встречается повсеместно, сорняк с высокой вредоносностью. сильно засоряет яровые культуры. Растение ядовито в основном после цветения, токсичны как семена, так и растительные остатки.

Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*) - многолетнее (иногда однолетнее) травянистое растение, относящийся к одноименному роду. Известно более 250 видов, произрастающих в основном в умеренных зонах. Стебель вьющийся с ползучим, ветвящимся корневищем. На окультуренных почвах является паразитическим сорняком.

Во всех регионах Казахстана также насчитывается 14 видов, распространенных в галлах, тастакты, долинах рек. Сорняки поглощают из почвы питательные вещества и влагу, болезни растений и вредные насекомые также оседают на сорняках и мигрируют в культурную культуру. Сорняки затрудняют обработку почвы, сбор урожая, снижают урожайность и качество посевных культур. Среди сорняков наиболее вредными считаются группы карантинных трав. В результате проверок на хлопковых полях выявлено 25 приоритетных видов сорняков, относящихся к 13 ботаническим семействам.

Из них 7 видов относятся к семейству злаковых, 4 вида к семейству сложноцветных. Остальные 11 родов представлены по одному или двум видам. Из 25 видов сорняков 68% (17 представителей) составляют однолетние и 32% (8 видов) многолетние сорняки. Среди среднеранних низкорослых сорняков: Куриное просо (*Echinochloa crus galli* (L.)), Щетинник низкий (*Setaria pumila* Poir.) Патушья сумка (*Capsella bursa-pastoris*) Латук дикий (*Lactuca serriola* (L.)). Марь белая (*Chenopodium album* L.), Паслен черный (*Solanum nigrum* L.), Щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus* L.) и Дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium* (L.)).

Биологическая группа многолетних сорняков состоит из 14 однодольных и 10 двудольных видов. Односемянные в основном представлены 5 видами корневищных сорняков, в том числе: Свиной пальчатый (*Cynodon dactylon* Pers.), Алепское сорго (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), тростник обыкновенный (*Phragmites communis* Trin.), Пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.)), Стыть круглая (*Cyperus rotundus* L.). Двудольные образуют 3 вида корневищных сорняков: Бодяк полевой (*Cirsium arvense* (L.) Scop), Осот полевой (*Sonchus arvensis* L.) и Верблюжья колючка (*Alhagi pseudalhagi* (Bieb)). К стержневым

корневым сорнякам относится один вид- Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L

Токсичные вещества, выделяемые корнями сорняков, препятствуют развитию культурных культур. Например, ядовитое вещество, выделяемое из корней Щетинника низкого, снижает высоту кукурузы, а вещество, выделяемое из корней Молочая татарского, снижает всхожесть семян яровой пшеницы. Такие сорняки, как Бодяк колючий, Черная мендуана, Щирица запрокинутая, снижают качество получаемого урожая.

С\х угодья пораженные сорняками, требуют многократной обработки, что приведет к ухудшению физикомеханических свойств почвы и потере влаги. Для полеводства южных регионов Казахстана с засушливым климатом и небольшим количеством осадков это приводит к нежелательным последствиям. Одна из особенностей сорняков заключается в том, что при нарушении агротехники, несоблюдении комплексных мер борьбы на полях они увеличиваются в количественном и качественном отношении. Поэтому совершенствование методов комплексной борьбы с сорняками является приоритетной задачей в области защиты растений.

В условиях светлых сероземных почв на юге Казахстана передача земель сельскохозяйственного назначения в основном мелким крестьянским и фермерским хозяйствам привела к резкому ухудшению качества посевных угодий. Земли деградируют и постепенно выходят из сельскохозяйственного оборота. Состояние материально-технической базы сельского хозяйства остается низким. Изучение конкурентных отношений между с\х культурами и сорняками позволяет распознать процессы, протекающие в агрофитоценозах. В условиях интенсивного земледелия повышается конкурентоспособность выращиваемых культур. Если культурные растения возделываются в полевых севооборотах, занимая ежегодно ротационные площади, то сорняки вытесняются обычным способом. И наоборот, при несоблюдении правил агротехники, сорняки разрастаются и снижают их урожайность.

Как показывают научные и производственные практики, немедленного снижения или подавления сорняков на сельскохозяйственных угодьях невозможно добиться только одной мерой. Поэтому совершенствование методов комплексной борьбы с сорняками является актуальной проблемой в сельском хозяйстве.

Список использованной литературы:

1. Сулейменова З.Ш. Методические указания по учету и выявлению карантинных объектов. - Астана: 2009.
2. Жарасов Ш. «Карантинді арамшөптер және олармен күрес» Алматы: 2010 қазан № 35
3. Қ. Әріков., Н.А.Нағымтаев., М.Ысқақов., Н.Серікпаев., И.Жұмағұлов. «Агрономия негіздері» Астана. 2007 ж.
4. Сагитов А.О., Джаймурзина А.А. Туленгутова К.Н., Карбозова Р.Д. «Ауыл шаруашылық фитопатологиясы». Алматы 2000 ж.
5. Р.П. Аманова, К.П. Аман. «Ауылшаруашылық негіздері». Алматы 2019.

POLIZ EKINLARINING ZAMBURUG'LI KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada poliz ekinlarida (tarvuz, qovun, qovoq, bodring va boshqalar) uchraydigan asosiy zamburug'li kasalliklar, ularning qo'zg'atuvchilari, tarqalish sharoitlari hamda nazorat qilishning zamonaviy usullari haqida so'z yuritiladi. Shuningdek, kasalliklarning iqtisodiy zarari va hosildorlikka ta'siri ilmiy manbalar asosida tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: poliz, tarvuz, zamburug', kasallik, tarqalish, sharoit, nazorat, zamonaviy, usul, zarar, hosildorlik, tahlil.

Аннотация: В статье рассматриваются основные грибные заболевания бахчевых культур (арбуза, дыни, тыквы, огурца и др.), их возбудители, условия распространения и современные методы борьбы. На основе научных источников анализируется экономический ущерб и влияние болезней на урожайность.

Ключевые слова: дыня, арбуз, грибок, болезнь, распространение, условия, борьба, современный, метод, ущерб, урожайность, анализ.

Abstract: This article examines the main fungal diseases of melons (watermelon, cantaloupe, pumpkin, cucumber, etc.), their pathogens, the conditions of their spread, and modern control methods. Based on scientific sources, the economic damage and the impact of diseases on crop yields are analyzed.

Key words: melon, watermelon, fungus, disease, distribution, conditions, control, modern, method, damage, yield, analysis.

O'zbekiston Respublikasi sharoitida poliz ekinlari (*Cucurbitaceae* oilasi vakillari) qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, ichki bozorda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda, tashqi bozorda esa eksport salohiyatida alohida ahamiyat kasb etadi. So'nggi yillarda agrotexnik tadbirlarning noto'g'ri olib borilishi, monokultura va iqlim o'zgarishlari tufayli poliz ekinlarida zamburug' kasalliklari keskin kuchaymoqda [11,12].

Asosiy zamburug' kasalliklari: Un-shudring (*Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*) Barglarda oq unli qoplama paydo bo'ladi [1]. Fotosintez pasayadi, hosil 30–40 % kamayishi mumkin. Barg dog'lanishi (*Alternaria cucumerina*, *Cercospora citrullina*) Barglarda jigarrang yoki qora dog'lar [4]. Kuchaygan hollarda barglar qurib tushadi. Antraknoz (*Colletotrichum lagenarium*) Barg, poya va mevalarda jigarrang dog'lar hosil qiladi. Mevalar yorilib, chiriydi. Fuzarioz so'lish (*Fusarium oxysporum f.sp. niveum* va boshqalar) O'simlikning ildizida chirish, so'lish kuzatiladi [5]. Fuzarioz so'lish ekinlarda meva rivojlanishi va pisha boshlashi paytida ko'plab uchraydi. Oldin o'simlikning pastki yarusdagi barglarida sarg'ish, so'ngra qo'ng'ir tus oluvchi dog'lar paydo bo'ladi va ular yuqori yarus barglariga o'tadi. Palaklardan biri yoki bir nechitasi, so'ngra butun

o'simlik so'liydi. Ildiz po'sti titilgan shakl oladi, usti kukunga o'xshab qoladi. Ba'zan o'simlik kasallikka mavsum so'ngigacha qarshilik ko'rsatadi, so'limaydi, ammo zaif, palagi kalta bo'lib qoladi, kam hosil tugadi. Kasallikning tez rivojlanuvchi shakli kuzatilganda o'simlik 1-2 kun ichida so'lib qoladi. Fuzarioz so'lish qovun hosilini 30% gacha kamaytiradi, ba'zan esa butunlay nobud qilishi mumkin.

Ildiz tomir tizimi zaiflashadi. Sklerotiniya (*Sclerotinia sclerotiorum*) Poya va barglarda oq paxtasimon mitseliy. Sklerotsiyalar hosil qilib, qishlab qoladi. Gommoz (*Didymella bryoniae*) Poya va mekada qora chirish. Issiqxona sharoitida ayniqsa xavfli. Kasalliklarning tarqalishi: Yuqori namlik (70–90 %), haroratning keskin o'zgarishi, agrotexnik tadbirlarning buzilishi asosiy sababdir. Qo'zg'atuvchilar tuproqda, urug'da va o'simlik qoldiqlarida saqlanadi.

Agrotexnik usullar: almashlab ekish, sog'lom urug' ishlatish, begona o'tlarni yo'qotish. Biologik usullar: *Trichoderma* spp., *Bacillus subtilis* asosidagi biopreparatlar. Kimyoviy usullar: Un-shudringga qarshi: Topaz (penkonazol), Tilt (propikonazol). Antraknozga qarshi: Quadris (azoksistrobin). Fuzariozga qarshi: Fundazol (benomil). Integratsiyalashgan himoya tizimi: agrotexnika, biologik va kimyoviy vositalarni uyg'un qo'llash [6]. Xulosa: Poliz ekinlarining zamburug'li kasalliklari hosildorlik va sifat ko'rsatkichlariga katta zarar yetkazadi. Samarali kurash choralarini amalga oshirish uchun agrotexnika, biologik va kimyoviy himoya usullarini kompleks qo'llash zarur [7]. Innovatsion biotexnologiyalar va ekologik xavfsiz vositalardan foydalanish istiqbolli hisoblanadi. Poliz ekinlari uchun zamburug'li kasalliklar eng xavfli va iqtisodiy jihatdan zararli hisoblanadi. Innovatsion biotexnologiyalar (PCR, mikrokapsula fungitsidlar, biokontrol agentlar) kelajakda asosiy himoya yo'nalishi bo'lib xizmat qiladi [8].

Tajriba olib borilganda kasalliklarning tarqalishi, rivojlanishi, kurash choralari (Andijon viloyati misolida, 2023–2024 yillarda).

1-jadval

№	Kasallik nomi	Qo'zg'atuvchi	Tarqalish sharoiti	Asosiy belgilari	Kurash choralari
1.	Un-shudring	<i>Erysiphe cichoracearum</i>	+20...+28 °C, quruq havo	Bargda oq unli qoplama	Fundazol, Topaz, biofungitsidlar
2.	Antraknoz	<i>Colletotrichum orbiculare</i>	+22...+27 °C, yuqori namlik	Barg va mevalarda qoramtir og'lar	Quadris, Bordo suyuqligi
3.	Ildiz chirishi	<i>Fusarium oxysporum</i>	Nam tuproq, yuqori harorat	O'simlik so'lishi, ildiz chirishi	Fundazol, Trichoderma, agrotadbirlar
4.	Barg dog'lari	<i>Alternaria cucumerina</i>	+18...+25 °C, namlik 80–90 %	Barglarda jigarrang dog'lar	Bravo, Ridomil Gold
5.	Ildiz chirish	<i>Rhizoctonia solani</i>	Tuproqning ortiqcha namligi	Nihollarning chirishi	Tuproqni dezinfeksiya, biofungitsidlar

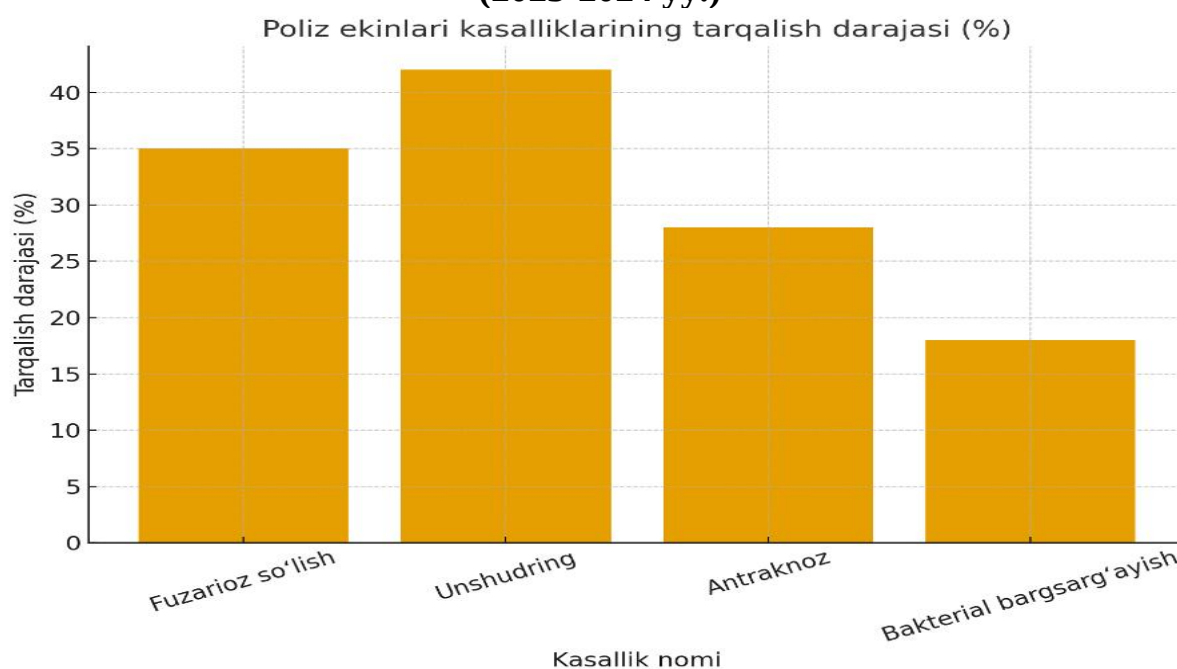
Tadqiqot uslublari: Dalada kuzatuv usuli, kasallik tarqalishini va rivojlanish dinamikasini belgilash. Dalada o'simliklarning zararlanish foizini (epifitotologik baho) hisoblash. Namlik, harorat, shamollash kabi ekologik omillarni qayd qilish. Laboratoriya usuli: Kasallangan barg, poya, ildiz namunalarini yig'ish. Mikroskop ostida qo'zg'atuvchi sporasi, mitseliylarini aniqlash. Ozuqa muhitlarida (KDA, Chapek) sof kulturaga ajratish [9]. Biometrik usullar: Kasallangan va sog'lom o'simliklarning vegetativ ko'rsatkichlarini (bo'yi, barg yuzasi, ildiz massasi) solishtirish. Hosildorlikka ta'sirini aniqlash. Eksperimental dala tajribasi: Fungitsidlar (kontakt va sistemali) sinovdan o'tkaziladi [10]. Biologik preparatlar (Trichoderma, Bacillus subtilis asosidagi biokontrol vositalar) qo'llaniladi. Qarshilikka ega navlar sinovdan o'tkaziladi. Molekulyar-genetik usullar, PCR yordamida patogenlarni erta bosqichda aniqlash. Sekvenslash orqali qo'zg'atuvchilarning tur va populyatsion xilma-xilligini aniqlash [3].

Tajriba natijalari (Andijon viloyati misolida, 2023–2024 yillarda)

2-jadval

№	Kasallik nomi	Tarqalish darajasi (%)	Hosil yo'qotilishi (%)	Eng ko'p zarar bergan davr
1.	Fuzarioz so'lish	35	20	Iyul–avgust
2.	Un-shudring	42	15	Iyun oxiri – avgust
3.	Antraknoz	28	12	Iyul
4.	Bakterial bargsarg'ayish	18	7	Iyul

Poliz ekinlari kasalliklarining tarqalish darajasi (%) diagramma ko'rinishida (2023-2024 yy.)





Unshudring. *Erysiphe cichoracearum*,
Sphaerotheca fuliginea



Bodringning burchakli dog'la
Pseudoperonospora cubi



Antraknoz
Colletotrichum lagenarium



Fuzarioz so'lish
Fusarium oxysporum f. sp. melonis
cucumerinum

1-rasm. Erysiphe, Pseudoperonospora, Colletotrichum, F. Oxysporum: a- unshudring; b-antraknoz; v- fuzarioz
Poliz ekinlarida biologik vositalarning samaradorligi

3-jadval

Biologik vosita	Qo'llanilgan doza	Kasallik turi	Nazorat guruhida zararlanish (%)	Tajriba guruhida zararlanish (%)	Biologik samaradorlik (%)
Bacillus subtilis	1,5 kg/ga (biofungitsid)	Unshudring	55	22	60,0
Pseudomonas fluorescens	2 l/ga	Antraknoz	42	15	64,3
Kompleks biopreparat	Aralash qo'llash	Alternarioz	50	18	64,0

Biologik samaradorlik (%) - **$I \text{ nazorat} - Itajriba \times 100$**

I nazorat

bu yerda *I* – kasallikning tarqalish darajasi (%).

Kurash choralari: Agrotexnik usullar: almashlab ekish, sog'lom urug' ishlatish, begona o'tlarni yo'qotish. Biologik usullar: *Trichoderma spp.*, *Bacillus subtilis* asosidagi biopreparatlar. Kimyoviy usullar: Unshudringga qarshi: Topaz (penkonazol), Tilt (propikonazol). Antraknozga qarshi: Quadris (azoksistrobin). Fuzariozga qarshi: Fundazol (benomil). Integratsiyalashgan himoya tizimi:

agrotexnika, biologik va kimyoviy vositalarni uyg'un qo'llash [6]. Xulosa: Poliz ekinlarining zamburug'li kasalliklari hosildorlik va sifat ko'rsatkichlariga katta zarar yetkazadi. Samarali kurash choralarini amalga oshirish uchun agrotexnika, biologik va kimyoviy himoya usullarini kompleks qo'llash zarur [7]. Innovatsion biotexnologiyalar va ekologik xavfsiz vositalardan foydalanish istiqbolli hisoblanadi. Poliz ekinlari uchun zamburug'li kasalliklar eng xavfli va iqtisodiy jihatdan zararli hisoblanadi. Innovatsion biotexnologiyalar (PCR, mikrokapsula fungitsidlar, biokontrol agentlar) kelajakda asosiy himoya yo'nalishi bo'lib xizmat qiladi [8].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Абдуллаев, И. Ш., Рахимов, Х. Т. Полиэкинларининг касалликлари ва уларга қарши курашиш чоралари. – Тошкент: “Фан”, 2019. – 212 б.
2. Алиев, А. Н. Фитопатология. – Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2017. – 328 б.
3. Бобокулов, М. Б. Ўсимликлар карантини ва ҳимояси. – Самарқанд: СамДУ нашриёти, 2020. – 276 б.
4. Дониёров, Қ. Д., Сатторов, А. С. Полиэкинлари фитопатологияси. – Тошкент: Фан ва технология, 2021. – 198 б.
5. Исамбаев, Ш. Ш. Ўсимликларнинг замбуруғли касалликлари. – Тошкент: “Фан”, 2015. – 254 б.
6. Қосимов, О. М., Турдиёров, Ф. М. Қишлоқ хўжалиги фитопатологияси. – Тошкент: ТИИАМЕ нашриёти, 2022. – 310 б.
7. Мирзаев, М. М. Қишлоқ хўжалик экинлари касалликлари. – Тошкент: “Ўқитувчи”, 2016. – 275 б.
8. Saidov, F. M., Abduvaliyev, A. Sh., Tojiboyev, N. U. O'simliklar himoyasi. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2021. – 356 b.
9. Sheraliyev, Sh. Sh. Kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurash asoslari. – Toshkent: TDPU, 2018. – 215 b.
10. Турсунов, М. Қ. Фитопатология асослари. – Тошкент: Фан, 2014. – 298 б.
11. FAO. Crop Protection Compendium: Cucurbit Diseases and Pests. – Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020. – 415 p.
12. Zitter, T. A., Hopkins, D. L., Thomas, C. E. Compendium of Cucurbit Diseases. – APS Press, St. Paul, Minnesota, 1996. – 126 p.

УДК 551,524.438:502.6(262.83)

Алиев Н.Н., Рсымбетов Б.А.

Казахский Национальный Аграрный Исследовательский
Университет, город Алматы.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕСЯЧНОЙ И МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ ПРИАРАЛЬЯ КАЗАХСТАНА.

Аннотация. В работе представлен анализ температурных показателей в Приаральском регионе за период 2020–2025 годов на основе данных о средней, минимальной и максимальной температуре воздуха на высоте 2

метра. Исследование направлено на выявление тенденций изменения климата, вызванных экологической катастрофой Аральского моря, и оценку их влияния на социально-экономические и экологические процессы.

Результаты анализа показывают значительное усиление континентальности климата, характеризующееся увеличением амплитуды годовых и суточных колебаний температуры. В летний период зафиксированы экстремально высокие значения (до $+43,4\text{ }^{\circ}\text{C}$), а в зимний — крайне низкие (до $-25,8\text{ }^{\circ}\text{C}$), что свидетельствует об утрате Аралом функции естественного климатического регулятора. Установлено, что повышение среднегодовой температуры усугубляет проблемы дефицита водных ресурсов и ускоряет опустынивание.

Сделаны выводы о критической важности непрерывного мониторинга температуры воздуха для прогнозирования экологических рисков, связанных с пыльными бурями и деградацией почв. Также подчёркивается значение полученных данных для разработки стратегий адаптации в сельском хозяйстве, планирования мероприятий по защите здоровья населения и привлечения международных инвестиций для решения проблем региона.

Ключевые слова: Приаралье, температура воздуха, изменение климата, экологическая катастрофа, опустынивание, водные ресурсы, социальные последствия.

Введение. Аральское море является большим соленым терминальным озером в Центральной Азии. До 1960-х годов она являлось четвертым по величине озером в мире с площадью около $68\,000\text{ км}^2$. Начиная с этого времени она быстро высыхало, и к сентябрю 2009 г. разделилось на четыре остаточных водоема. За последние 10 тысячелетий оно пережило ряд снижений уровня и его последующего восстановления. Современная регрессия является результатом развития орошения. Она создала множество серьезных проблем [1]. В следствии глобальных ирригационных проектов в течение последних пяти десятилетий здесь наблюдается катастрофическое уменьшение водного покрова. Высыхание Аральского моря привело к возникновению в регионе новых экосистем и изменению плодородия почв и грунтовых вод. К настоящему времени, территория высушенной поверхности занимает площадь более $50\,000\text{ км}^2$. Ее сухая часть подвержена влиянию переноса песка и пыли в окружающую среду [2]. В Аральском районе процесс опустынивания был и остается наиболее масштабным, а экологическая ситуация напряженной. Условия обводненности в низовьях дельты попрежнему желают лучшего, поэтому процесс деградации гидроморфных почв продолжается [3]. Общая площадь последних сокращается вследствие изменения водно-солевого режима в дельте реки Сырдарьи из-за продолжающегося падения уровня Аральского моря. В связи с чем увеличиваются площади полугидроморфных, в том числе луговых и вторичных солончаков, такыровидных почв и оголенных песков [4]. Дестабилизация природной среды негативно сказалась на социально-демографической и экономической обстановке и в конечном итоге на снижении жизненного уровня местного населения [3]. Поэтому в последнее

время внимание многих заострено на анализе изменений характера сельскохозяйственного освоения земель, водопользования, их влияния на формирование особого гидромелиоративного землепользования. В конечном счете, это привело к коренной перестройке природного ландшафта [5]. По мнению ученых Института географии РК, к первоочередным задачам, следует отнести выработку стратегии землепользования и землеустройства, разработку ландшафтно-экологической концепции развития региона, включая природоохранную деятельность и контроль за предполагаемыми технологиями решения, создание региональной схемы борьбы с опустыниванием, разработку научных основ регионального мониторинга природно-хозяйственной системы для восстановления устойчивого развития важного региона Республики Казахстан [6]. В связи с чем целью наших исследований явилось изучение состояний землепользования Казахстанского Приаралья через призму анализа и оценки климатических условий территории природных и антропогенных ландшафтов.

Объект и методы исследования. Объектом исследований явилось территории землепользований природных и антропогенных ландшафтов Казахстанского Приаралья.

Бассейн Аральского моря занимает огромную территорию и расположен в южной части умеренного пояса/зоны и почти в самом центре Евразии и входит в провинцию хлоридно-сульфатного соленакопления [7]. Она тянется от Устюрта на Западе до Чу-Илийских гор и Прибалхашья на востоке и простирается от Арало-Сибирского водораздела на севере до юга за пределами южной границы Казахстана. К нему относится почти весь Северный и Южный Тянь-Шань, пустыня Кызылкум, часть Каракумов, Алайский хребет, северные части Памира и Афганистана, где берут начало притоки Амударьи. Значительная часть бассейна покрыта возвышенными равнинами и плато. Эта огромная площадь является главной базой орошаемого земледелия Республики [8].

Почвы бассейна Аральского моря чрезвычайно разнообразны: от альпийских луговых почв нивальных зон высокогорья Тянь-Шань до сероземов предгорий. А на равнинных территориях распространены такыры, серо-бурые песчаные почвы пустыни с широким диапазоном гидроморфных почв в затопленных речных долинах и дельтах рек. Северная часть бассейна состоит из каштановых и бурых почв Южного склона Мелкосопочника (Центрально-Казахстанская бугристая область) и серо-бурых почв Палеоген-Мелового плато, непосредственно прилегающие к долинам рек Шу и Сырдарии [9].

Оценка влияния месячных и годовых показателей температуры воздуха на природные и антропогенные ландшафты Казахстанского Приаралья проводился по данным метеостанции Аральск, Аральского района Кызылординской области [10]. При изучении температуры воздуха использовался аналитический метод, сущность которого заключается в научном познании объекта исследования и выявлении причинно-следственных связей.

Результаты исследования и их обсуждение. Изучение температуры воздуха в Приаралье важно для сельского хозяйства (определение сроков посева и сбора урожая), оценки климатических изменений и их последствий для экосистемы, а также для прогнозирования погодных условий и управления водными ресурсами региона.

Мониторинг температуры помогает отслеживать глобальные и региональные тенденции потепления. В Казахстане, по данным исследований, средняя температура воздуха выросла примерно на 2,0°C за последние 100 лет, что ведет к более жарким и засушливым летом и более мягким зимам, что влияет на всю экосистему региона.

Изменения температурного режима могут влиять на биоразнообразие, вызывать опустынивание, а также приводить к другим экологическим проблемам в регионе. Изучение температуры помогает предсказывать и смягчать эти риски.

Анализ показал, что хотя среднегодовые температуры воздуха колеблются, наблюдается тенденция к росту. Максимальная среднегодовая температура была достигнута в 2023 году, а предварительная оценка для 2025 года также указывает на очень высокие значения, что соответствует общей тенденции потепления в регионе. Зимние температуры остаются очень низкими, особенно в отдельные годы (-14.5°C в декабре 2020 года), что свидетельствует о сохранении резко континентального климата. При этом в некоторые годы зимы могут быть более мягкими (2023 и 2025 гг.).

Таблица 1 – Средняя температура воздуха на высоте 2 метра над поверхностью земли, °C

Год	Месяцы												В средне м годовая
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
2020	-5.4	-3.2	+5.1	+12.4	+22.4	+26.1	+29.0	+24.9	+17.0	+9.4	-2.9	-14.5	+10,03
2021	-10.6	-6.3	-0.7	+14.4	+25.1	+28.3	+29.2	+28.3	+17.2	+7.4	-1.8	-4.5	+10,5
2022	-8.0	-5.9	-1.9	+15.6	+19.6	+26.9	+28.0	+26.0	+20.1	+9.2	+1.1	-10.4	+10,03
2023	-8.1	-6.5	+6.9	+14.4	+21.6	+27.2	+30.3	+26.1	+18.1	+10.1	+5.7	-4.4	+11,78
2024	-9.0	-7.5	+2.0	+16.0	+17.8	+28.1	+26.8	+25.6	+17.7	+10.0	+1.1	-5.9	+10,23
2025	-5.4	-4.7	+3.9	+16.6	+23.4	+26.2	+28.8	+25.9	+18.3	+10.3	+2.5	-	+11,33

Летние месяцы (июнь, июль, август) стабильно демонстрируют очень высокие температуры, часто превышающие +25°C и достигающие +30°C, что

подтверждает усиление летней жары в Приаралье (таблица 1). Наблюдается значительная изменчивость среднемесячных температур, особенно в переходные периоды (весна, осень). Например, в марте может быть как сильный мороз (-1.9°C в 2022 году), так и заметное потепление ($+6.9^{\circ}\text{C}$ в 2023 году).

Анализ динамики минимальной температуры показывают, что в зимние месяцы (декабрь, январь, февраль) в Приаралье сохраняются очень низкие минимальные температуры, регулярно опускающиеся ниже -20°C . В декабре 2023 года был зафиксирован экстремум -26.9°C , что подчёркивает суровость зим в регионе. Летом минимальные температуры остаются стабильно высокими, часто превышая $+10^{\circ}\text{C}$, что свидетельствует об общем потеплении в летний период. Это также приводит к увеличению суточного диапазона температур, так как дневные максимумы продолжают расти. Сокращение площади Аральского моря лишило регион его смягчающего эффекта, что привело к увеличению амплитуды сезонных и суточных температур. Из-за этого летом становится жарче, а зимой — холоднее. Переходные месяцы, такие как март, демонстрируют значительную изменчивость. Например, в марте 2023 года минимальная температура составляла -3.2°C , а в марте 2025 года достигла -25.3°C , что является аномально низким показателем для этого периода.

Таблица 2 – Минимальная температура воздуха на высоте 2 метра над поверхностью земли, $^{\circ}\text{C}$

Год	Месяцы												В среднем годовая
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
2020	-17.5	-14.3	-8.1	-1.6	+9.1	+10.9	+13.8	+11.8	+4.3	-4.4	-17.9	-24.2	-3,18
2021	-23.4	-25.8	-14.8	-3.9	+8.8	+12.8	+16.2	+13.8	+3.9	-5.3	-14.0	-20.7	-4,2
2022	-22.1	-21.4	-15.5	+5.4	+5.1	+14.5	+14.4	+15.0	+5.7	-3.7	-10.8	-24.5	-3,16
2023	-25.6	-20.5	-3.2	-1.2	+7.8	+10.4	+15.3	+11.3	+9.7	-2.0	-4.8	-26.9	-2,48
2024	-24.9	-22.5	-10.8	+0.7	+6.8	+14.9	+15.5	+14.3	+6.2	-1.3	-7.4	-16.2	-2,06
2025	-20.0	-17.0	-25.3	+3.6	+7.6	+14.8	+14.8	+14.8	+5.0	-0.2	-11.1	-	-2,96

Сравнение данных о минимальных температурах с ранее представленными средними показателями выявляет важные климатические особенности. Значительная разница между среднегодовыми температурами (около $+10^{\circ}\text{C}$) и среднегодовыми минимальными температурами (около -3°C) подчёркивает резко континентальный характер климата. Увеличение разницы между максимальными дневными и минимальными ночными температурами (суточного диапазона) является одним из последствий

усыхания Арала. Это приводит к более жарким дням и более холодным ночам, что делает климат более экстремальным. Повышение минимальных летних температур и экстремальные зимние минимумы оказывают значительное воздействие на экосистемы и сельскохозяйственную деятельность в регионе.

Анализ динамики максимальной температуры воздуха показывают, что в летние месяцы (июнь, июль, август) максимальная температура стабильно превышает $+35^{\circ}\text{C}$ и часто достигает экстремальных значений, более $+40^{\circ}\text{C}$. Максимальный зафиксированный показатель — $+43.4^{\circ}\text{C}$ в июле 2023 года. В переходные месяцы, такие как май, сентябрь и даже октябрь, максимальные температуры могут оставаться очень высокими (таблица 3).

Таблица 3 – Максимальная температура воздуха на высоте 2 метра над поверхностью земли, $^{\circ}\text{C}$

Год	Месяцы												В среднем годовая
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
2020	+2.4	+7.6	+18.7	+30.1	+39.9	+40.9	+40.1	+38.3	+35.4	+22.9	+15.8	-3.1	+28,25
2021	+0.7	+10.0	+11.4	+35.5	+39.6	+40.7	+41.6	+40.5	+32.0	+20.2	+15.3	+9.6	+24,76
2022	+0.3	+1.6	+14.3	+27.9	+34.9	+41.5	+43.3	+36.6	+39.2	+21.9	+18.1	+0.8	+23,37
2023	+3.8	+7.2	+27.2	+31.9	+36.9	+40.7	+43.4	+37.3	+26.3	+26.0	+16.0	+8.3	+25,42
2024	+3.8	+10.7	+23.6	+30.9	+32.3	+40.3	+37.7	+40.6	+29.0	+25.7	+15.0	+1.7	+24,28
2025	+1.8	+4.9	+27.0	+32.3	+38.8	+41.6	+40.9	+37.5	+33.6	+22.0	+13.0	-	+24,74

В мае и сентябре они могут достигать $+39.9^{\circ}\text{C}$ и $+39.2^{\circ}\text{C}$ соответственно, а в октябре — $+26.0^{\circ}\text{C}$. Это свидетельствует о продолжительном периоде высоких температур в регионе. Наблюдается резкое повышение максимальных температур в весенние месяцы, особенно в марте и апреле. Это может способствовать быстрому таянию снега, ускорять испарение и приводить к засухе в начале вегетационного периода. В некоторые годы, например, в 2023 и 2024 годах, зимние месяцы могут быть относительно теплыми, с максимальными температурами до $+10^{\circ}\text{C}$, что является необычным для региона.

Заключение. Данные подтверждают наличие резких колебаний температуры воздуха, характерных для континентального климата, и показывают тенденцию к общему повышению среднегодовых температур. Увеличение летних температур и возможное смягчение зим в последние годы отражают влияние как глобальных, так и локальных факторов изменения климата. Дальнейший мониторинг температуры воздуха остаётся критически важным для изучения воздействия климатических изменений на экосистему и население Приаралья.

Анализ минимальных температур подтверждает, что, несмотря на общее потепление, климат в Приаралье становится всё более экстремальным, с резкими колебаниями температур в течение года.

Анализ максимальных температур подтверждает, что климат в Приаралье становится более экстремальным, с периодами сильной и продолжительной жары, что является следствием усыхания Аральского моря. Высокие максимальные температуры летом и в переходные периоды оказывают значительное влияние на водные ресурсы и сельское хозяйство, способствуя усилению засушливости. Резкая разница между высокими максимальными температурами (+43.4°C) и низкими минимальными (-26.9°C) в регионе подтверждает наличие резко континентального климата и его усиление.

Библиография

1. Филип, М., Аладин, Н. В., Плотников, И. С., Смуров, А. О., Жакова, Л. В., Гонтарь, В. И., & Ермаханов, З. (2016). Возможное будущее Аральского моря и его фауны. Астраханский вестник экологического образования, (2 (36)), 16-37.
2. Бостанджогло, А. А. (1991). Проблемы бассейна аральского моря. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка, (1), 24-40.
3. Оразбекова, К. С. (2016). Оценка современного землепользования дельты реки сырдарья в условиях опустынивания с использованием гис-технологий. Известия ВУЗов Кыргызстана, (4), 39-44.
4. Корниенко В.А., Киевская Р.Х., Можайцева Н.Ф., Некрасова Т.Ф. Научные основы экологического прогноза опустынивания гидроморфных ландшафтов //Проблемы освоения пустынь, Алма-Ата, 1983, №2. -12-21 с.
5. Зонн, И. С., & Шамсутдинов, Н. З. (2023). Причины обмеления аральского моря и перспективы его реставрации. Часть 1. Вестник Московского университета имени СЮ Витте. Серия 1: Экономика и управление, (4 (47)), 47-56.
6. Гельдыева Г. В., Скоринцева И.Б., Будникова Т.И. Ландшафтно-экологический подход оценки и анализа устойчивости природных систем долины р. Сырдарьи в условиях опустынивания // Новые подходы и методы в изучении природных и природно-хозяйственных систем. – Алматы, 2000. – С. 143-148.
7. Исанова, Г. Т., Абудувайли, Ц., Мамутов, Ж. У., Калдыбаев, А. А., Сапаров, Г. А., & Базарбаева, Т. А. (2017). Засоленные почвы и определение провинции соленакопления на территории Казахстана. Аридные экосистемы, 23(4 (73)), 35-43.
8. Almagambetov N., Grigoruk V. 2008. Degradation of soil in Kazakhstan: Problems and Challenges // Soil Chemical Pollution. Risk Assessment. Remediation and Security. P. 309-320.
9. Боровский В.М. 1982. Формирование засоленных почв и галогеохимические провинции Казахстана. Алматы: Наука КазССР. 253 с.
10. <https://rp5.kz>

Муллабаев Б.А¹, Коптилеёв П.Ж², Отебаев Н.

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиғи ва

агротехнологиялари институти,

тел. (+998)-93-718-34-00,

E-mail: baxram.mullabayev@gmail.ru¹

Ош давлат университети магистрантлари,

koptilewovfazilbek@gmail.com²

АМУДАРЁНИНГ ҚУЙИ ОҚИМИДАГИ ҲАР ХИЛ ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРДА ЖЎХОРИ ЕТИШТИРИШ АГРОЭКОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Аннотация. Чорвачилик маҳсулотларини етиштириш ва мустаҳкам ем-хашак базасини яратиш мақсадида кластерлар ташкил этилишига муҳим аҳамият берилмоқда. Йилнинг ҳоҳлаган даврида кўк масса ва силос ҳолида ем-хашак тайёрлаш учун юқори ҳосилдор экинларни етиштириш мақсадга мувофиқдир.

Калит сузи: кўп ўримли жўхори, суғориш, ҳосилдорлик ва кўк масса.

Аннотация. Большое внимание уделяется созданию кластеров, семейных и фермерских хозяйств по производству животноводческих продукции и создание мощных кормовых баз. По этим целям нужно возделывать высокоурожайные культуры для заготовки корма в зелёном и силосном виде животноводческим фермам в любое время года.

Ключевые слова: многоукосное сорго, орошения, урожай и зелёная масса.

Summary: In much attention is paid to the creation of clusters, family farms and livestock farming and the creation of a powerful forage base. For this, it is necessary to cultivate high-yielding crops for harvesting food in green and silage form for distribution to animals at any time of the year. According to this indicator, the multi-cut weed exceeds the other plant (for example, corn and Sudanese grass) two times more in terms of yield of green mass.

Key words: multi-crop sorghum, irrigation regime, crop and green mass.

Ўтказилган тажрибани долзарблиғи. Кўп ўримли жўхорини Вахш-10 нави янги экин бўлиб, бу экинни шўрланган ва қумоқ тупроқларда етиштириш аниқланди тажрибалар ўтказилмаган. Бу экин ҳосилини йилнинг барча фаслларида озуқа сифатида янгилиғича ёки силос ҳолида чорва молларига берилиши муҳим аҳамият касб этади. Чорвачилик кластерлари, фермер ва оилавий хўжаликларда тўйимли ва ҳосилдор ем-хашак экинлари турларини етиштириш муҳим ҳисобланади. Кўп ўримли жўхорининг Вахш-10 навини ҳосилдорлиғи, тўйимлилиғи, кам харажат сарфлаб кўпроқ ҳосил бера олиши, яъни иқтисодий самарадор бўлиши жиҳатидан бошқа ем-хашак экинлари (оқ жўхори ва маккажўхори, ҳамда судан ўти)дан анча юқоридир. Поясидан 3-4 марта ўрилганда, ҳар ўроқда 250-350 ц/га, жами ўртача 800 ц/га кўк масса ҳосили олиш мумкин.

Тажрибалар Қорақалпоғистонни Турткул туманида Уллибоғ худудида олиб борилди. Тажрибалар натижалари шуни кўрсатдики кўп ўримли жўхорини Вахш-10 нави кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқларида ҳам кўзланган ҳосил бера олади. Озуқабоп ва тўйимли бўлиши нуқтаи назардан ажойиб, оммабоп экин ҳисобланади.

Республикада чорвачилик соҳасини тубдан такомиллаштириш, ҳамда чорва моллари зотларини янгилаш, наслдор зотлар уруғчилиги ва селекция ишларини ривожлантириш билан бирга чорвачиликка ихтисослаштирилган кластерлар тузиш, шу жумладан оилавий чорвачилик билан шуғулланиш учун имкониятлар яратиб берилиши таъкидлаб ўтилган. Қорақалпоғистоннинг деярли барча туманларида чорвачилик соҳасига катта эътибор берилиши боис, чорва моллари учун озуқа баъзасини яратиш долзарб масала бўлиб келмоқда. Шу мақсадда, мазкур экин кўп ўримли жўхорининг Вахш-10 нави тўйимлилиги, ҳосилдорлиги ва яхши ўтмишдош экин бўлганлиги туфайли, уни етиштиришни интенсив технологиясини ўрганиш мақсадга мувофиқдир. (Царёв А.П., Морозов Е.В. Агробиологические основы выращивания и использования сорговых культур в Поволжье. Саратов, СГАУ, 2011. -244 стр.)

Мўлжалланган тажрибанинг илмий салоҳияти шундаки, ушбу тажриба Қорақалпоғистон Республикасидаги шўрланган ва қумоқ тупроқ шароитида нодастурий экин бўлиб, кўп ўримли жўхорининг Вахш-10навини етиштиришни интенсив технологиясини ўрганиш орқали фермер хўжаликларига тавсиялар берилди. Кўп ўримли жўхорини Вахш-10 нави чорвачиликда озуқабоп ва ҳосилдор экин эканлиги бўйича таклифлар берилди.

Шўрланган ва қумоқ тупроқларда кўп ўримли жўхорини етиштириш бўйича илмий ишлар олиб борилмаган. Эрта экилиб, бир жойда ўстирилиб, ундан 3-4 марта кўк масса ҳосили олинди. Бу экин таркиби жиҳатидан бошқа ем-хашак экинларидан анча устун тура олиши қўйилган тажриба натижаларига кўра аниқланди. Унинг таркибидаги қанд миқдорини кўплиги, витаминларга ва оксилга бой бўлиши жиҳатидан бошқа экинлар масалан, маккажўхори ва оқ жўхори, ҳамда судан ўтидан икки баробар юқори эканлиги тажриба натижаларидан маълум бўлди. (Бегдуллаева Т.К. Ибрагимов Н.М. Ламерс Д. Виды сорго в Каракалпакстане галотолерантность, галоаккумуляция и продуктивность Ташкент. Фан. 2007. 67 стр.). Кўп ўримли жўхори етиштиргандан кейин ҳам далани тупроқ унумдорлиги ва структураси ўзгармасдан қолди. Тажриба натижаларига кўра, тупроқни таҳлил қилиш орқали бу маълумотга эга бўлдик. Озиқ моддалари ва сувни оқ жўхори ва маккажўхори ҳамда судан ўтига қараганда кам талаб этиши илмий асослаб берилди. Азот, фосфор ва калий оқ жўхори ва маккажўхорига қараганда 20% кам талаб қилиши аниқланди. Натижада, Кўп ўримли жўхори Вахш-10 нави ўзининг кам харажат талаб этганлиги боис, иқтисодий жиҳатдан фойдаси юқоридир.

Кутилган натижалар шуни кўрсатдики кўп ўримли жўхорини Вахш-10 нави таркиби жиҳатидан, шу жумладан ундаги қанд миқдорини кўплиги,

витаминларга ва оксилга бой бўлиши жиҳатидан бошқа ем-хашак экинларига қараганда анча юқорилиги аниқланди. Ҳосилдорлиги юқори бўлиши нуқтаи назарида оммабоп экин булиши мумкинлиги илмий жиҳатдан исботланди. Чунки бир жойни ўзида, бир йил давомида 3-4 марта юқори кўк ҳосили бера олиши аниқланди. Йилнинг ҳоҳлаган пайтида уни янгилигича, кўк масса ёки силос ҳолида бериш мумкин.

Тажриба уч муддатда, уч этапда ўтказилди. Ишни ерни шудгор қилишдан бошланди. Ерни чуқур ҳайдашдан олдин далага органик ўғитлардан гўнг 20т/га, минерал ўғитлардан фосфор ва калий ўғитини 60% и берилди. Умуман, минерал ўғитлар нормаси йилига N-250кг/га, P₂O₅-200кг/га ва K₂O-100кг/га.

Эрта баҳорда март ойида ерни экишга тайёрладик. Бегона ўт, зараркунанда ва касалликларга қарши уйғунлашган ҳимоя тизими қўлланилди. Бунда, агротехник, селекция ва уруғчилик, биологик ва кимёвий кураш усуллари ўзаро уйғунлашган ҳолда олиб борилди. Бегона ўтларга қарши кузда чуқур ҳайдаш, ўсимлик қолдиқларидан тозалаш, дала ва уват четлари, ҳамда ариқ ва захкаш бўйларини бегона ўтлардан тозалаш ишлари олиб борилди. Заракунандалар сони ва уларни ривожланиш фазаларига қараб мониторинг олиб борилди. Бу даврда асосан, феромон тутқичлардан фойдаланилди ва улар орқали тушаётган капалаклар сони ҳисобга олиниб борилди. Ўз вақтида керакли энтомофаглар қўйиб юборилди ва ижобий натижаларга эришилди. Касалликларга қарши селекция йўли билан танланган, касалликларга чидамли Вахш 10 нави танланди. Бундан ташқари, уруғлик зарур текширувдан ўтказилди ва калибровка қилинди. Касалликлар ва зараркунандаларга қарши кимёвий моддалар, жумладан фунгицидлар билан ишланди ва экиш учун яроқли ҳолатга келтирилди. Ўғитлаш ва суғориш ҳар ўроқдан олдин бир марта ўтказилди. Ҳар ўғитлаганда гектарига N ни 30%ини, фосфор ва калий ўғитини қолгани берилди. Суғориш ҳар ўроқдан олдин гектарига 600 куб/м сув ҳисобида берилди. Кўк масса ҳосили учун 4 марта ўриб олинди. Ҳосилдорлик ўртача 810 ц/га ташкил килди. Дон учун экилган дон ҳосилдорлиги ўртача 26 ц/га ни ва 2 ўроқ ҳисобига қўшимча 512ц/га кўк масса ҳосили олинди.

Тажрибани биринчи йили кўп ўримли жўхори етиштириш интенсив технологияси ўрганилди. Хўжаликларга тавсиялар ишлаб чиқилди.

Тажрибанинг иккинчи йили ҳам шу тадбирлар тўлиқ амалга оширилди. Натижада, кўк масса ҳосилдорлиги 8100 ц/га ташкил қилди. Уруғлик учун экилган далада дон ўртача 26 ц/га ва қўшимча 2 марта ўрилган ҳисобига кўк масса ҳосилдорлиги 512 ц/га ни ташкил килди. Тажрибани иккинчи йили кўп ўримли жўхорини ҳосилдорлиги ва кўк масса кимёвий таркиби ўрганилди, ҳамда тўйимлилиқ даражаси аниқланди. Чорвачилик хўжаликларида чорва молларига ем-хашак сифатида янгилигича ва силос сифатида берилиши аҳамияти ва аниқланди, ҳамда бу бўйича таклиф ва мулоҳазалар берилди.

Тажрибани учинчи йили ҳам шундай тадбирлар тизими амалга оширилди. Бу йили тупроқ таркибини ўзгариши ўрганилди. Тупроқ

тахлилига кура, унинг унумдорлиги ўзгармасдан қолди. Уч йиллик ўтказилган тажриба натижалари умумлаштирилиб, хулосалар қилинди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бегдуллаева Т.К. Ибрагимов Н.М. Ламерс Д. Виды сорго в Каракалпакстане галотолерантность, галоаккумуляция и продуктивность Ташкент. Фан. 2007. 67 стр.
2. Kenneth K / Tanji, Neeltje C. Kielen. Agricultural Drainage Water Management in Arid and Semi-Arid Areas. FAO IRRIGATION AND DRAINAGE PAPER 61. ROME. 2002. ISBN 92-5-104839-8. [http. // www. Fao. org / docrep // 005 / y 4263 e / y 4263 eOe. htm # bm 1-4.](http://www.Fao.org/docrep//005/y4263e/y4263eOe.htm#bm1-4)
3. Царёв А.П., Морозов Е.В. Агробиологические основы выращивания и использования сорговых культур в Поволжье. Саратов, СГАУ, 2011. -244 стр.

УДК:632.951:634.11

Ерденов Мурат Тажибаевич

кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. доцента
Международный казахско- турецкий университет
им. Ходжа Ахмеда Ясави
Тел: +7702 987 2360
murat.yerdenov@ayu.edu.kz

Убайдуллаева Алмагуль Климовна

кандидат биологических наук, и.о. доцента
Международный казахско- турецкий университет
им. Ходжа Ахмеда Ясави
Сейтханов Тимур
студент 4 курса

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА МКТУ ИМ. Х.А.ЯСАВИ

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по изучению эффективности биологических препаратов против основных вредителей яблони (*Cydia pomonella*, *Uropomeuta malinellus*) в условиях Туркестанского региона. Проведенные опыты показали, что применение биоинсектицидов «Фитоверм 1% к.э.» и «БИП» способствует снижению численности вредителей и повышению урожайности яблоневых насаждений. Наиболее высокая биологическая активность отмечена у препарата «Фитоверм» при норме расхода 0,8 л/га, обеспечившего гибель 89-95 % вредителей.

Ключевые слова: яблоня, вредители, биоинсектицид, Фитоверм, БИП, биологическая эффективность, Туркестан.

Введение. В Республике Казахстан площадь садов плодовых культур ежегодно увеличивается, и в последние годы достигла около 85 тыс. га. Среди плодовых культур ведущее место занимает яблоня - как по площади

насаждений, так и по уровню потребления плодов [1,2]. Основные яблоневые сады сосредоточены в южных регионах страны. Однако одной из наиболее серьезных проблем, ограничивающих развитие садоводства, является массовое распространение вредителей яблони, наносящих значительный ущерб урожайности и качеству плодов.

Вредители яблони в условиях Туркестанской области представляют собой опасный фитосанитарный объект, быстро распространяющийся из соседних районов. Наиболее вредоносными являются гусеницы, повреждающие плоды яблони. Проникая внутрь, они питаются семенами и мякотью, вызывают преждевременное осыпание плодов, ухудшение товарных качеств и потери урожая. При благоприятных условиях (температура 22–27 °С) гусеницы активно развиваются и наносят наибольший вред [3,4].

Наиболее эффективным направлением защиты яблоневых садов является комплексное применение агротехнических, биологических и химических методов. Однако химические инсектициды, несмотря на высокую эффективность, негативно влияют на экосистему, уничтожая полезных энтомофагов и микроорганизмы, а также оказывают токсическое воздействие на человека. Поэтому актуальной задачей является замена химических средств защиты экологически безопасными биопрепаратами.

Материалы и методы. Исследования проводились в 2024–2025 гг. на базе учебно-производственного научного комплекса «Ботанический сад» Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави (г. Туркестан).

Объекты исследования:

- яблоня сорта *Ренет Симиренко* (осенне-зимний сорт);
- основные вредители яблони - яблонная плодожорка (*Cydia pomonella*) и яблонная моль (*Yponomeuta malinellus*);
- биопрепараты: «Фитоверм 1% к.э.» (концентрированная эмульсия) и «БИП» - бактериальный инсектицид на основе спорово-кристаллического комплекса бактерий.

Условия опытного участка:

Почва - светло-серая, по механическому составу среднесуглинистая, слабосолоноватая (хлоридно-сульфатная). Содержание гумуса — 1,15 %, pH = 7,2 (слабощелочная реакция).

Схема опыта:

1. Контроль (без обработки);
2. Фитоверм 1% к.э. – 0,5 л/га;
3. Фитоверм 1% к.э. – 0,8 л/га;
4. БИП – 2 кг/га;
5. БИП – 4 кг/га.

Препараты применялись путем опрыскивания растений в вегетационный период при появлении вредителей. Опрыскивание проводилось прицепным агрегатом ОВТ-1500 с расходом рабочей жидкости 300 л/га.

Опытные работы выполнялись в соответствии с методикой «Проведения производственных испытаний пестицидов в Республике Казахстан» (Астана, 2020).

Результаты и обсуждение

Результаты исследований показали, что оба биологических препарата проявили высокую эффективность против основных вредителей яблони.

Против яблонной плодовой моли (*Cydia pomonella*): После обработки препаратом Фитоверм 1% к.э. (0,5 л/га) гибель вредителей составила:

- 1-й день - 75,0 %;
- 3-й - 87,9 %;
- 7-й - 90,9 %;
- 14-й - 83,5 %.

При дозе 0,8 л/га эффективность возрастала до:

- 1-й день - 83,3 %;
- 3-й - 93,9 %;
- 7-й - 95,5 %;
- 14-й - 89,0 %.

Применение препарата БИП (2 кг/га) обеспечило гибель 66,7-86,4 %, а при дозе 4 кг/га - 70,9-88,7 %. Кроме того, использование «Фитоверма» привело к повышению урожайности на 21,6-23,2 % по сравнению с контролем (табл. 1,2).

Против яблонной моли (*Yponomeuta malinellus*): Обработка препаратом Фитоверм 1% к.э. (0,5 л/га) обеспечила гибель вредителей:

- 1-й день - 76,9 %;
- 3-й - 88,4 %;
- 7-й - 90,7 %;
- 14-й - 83,3 %.

При норме 0,8 л/га - 84,6-95,3 %.

Препарат БИП в дозах 2 и 4 кг/га обеспечивал 76,9-88,3 % гибели вредителей.

Таким образом, оба препарата проявили высокую биологическую активность, однако наибольший эффект отмечен у препарата «Фитоверм», особенно при дозе 0,8 л/га.

Биопрепараты показали не только инсектицидную активность, но и положительное влияние на общее состояние деревьев, что, вероятно, связано с улучшением микробиологического состояния ризосферы и стимуляцией роста растений.

В результате можно сделать следующих выводов:

1. Биологические препараты «Фитоверм 1% к.э.» и «БИП» обладают высокой эффективностью против основных вредителей яблони - яблонной плодовой моли и яблонной моли.

2. Наибольший биологический эффект показал препарат «Фитоверм 1% к.э.» при дозе 0,8 л/га, обеспечивший 89-95 % гибели вредителей.

3. Применение биоинсектицидов способствовало повышению урожайности яблони на 21,6-23,2 %.

4. Использование биологических препаратов вместо химических инсектицидов снижает экологическую нагрузку и способствует устойчивому развитию садоводства.

Таблица 1. Эффективность биологического препарата против яблонного плодожорки в яблонево́м саду

Варианты опыта	Количество вредителей на 1 растении, шт.	Снижение численности вредителя, %
	До обработки	После обработки
Контроль (не обработано)	11,8	12,0
Фитоверм 1% к.э. - 0,5 л/га	12,1	3,0
Фитоверм 1% к.э. - 0,8 л/га	10,9	2,0
БИП - 2 кг/га	11,5	4,0
БИП - 4 кг/га	11,7	3,5

После применения биологического препарата Фитоверм 1% к.э. степень сохранности урожая яблони от вредителей была наибольшей. Биопрепарат БИП, ранее использовавшийся против яблонного плодожорки, показал меньшую эффективность по сравнению с Фитовермом. Хозяйственная эффективность Фитоверм 1% к.э. составила 25,0-30,4%, тогда как эффективность БИП - 21,6-24,0%.

Таблица 2. Эффективность биологического препарата против яблонной моли в яблонево́м саду

Варианты опыта	Количество вредителей на 1 растении, шт.	Снижение численности вредителя, %
	До обработки	После обработки
Контроль (не обработано)	12,0	13,0
Фитоверм 1% к.э. - 0,5 л/га	13,0	3
Фитоверм 1% к.э. - 0,8 л/га	11,6	2
БИП - 2 кг/га	12,5	3
Контроль (не обработано)	12,0	13,0

По результатам исследований, новый препарат Фитоверм 1% к.э. рекомендуется к внесению в перечень «Пестициды, разрешенные к

применению на территории Республики Казахстан» для борьбы с вредителями яблони методом опрыскивания в дозе 0,5-0,8 л/га.

Плодоводство в южных регионах Казахстана является одной из ключевых отраслей сельского хозяйства. Получение высококачественного урожая напрямую связано с применением современных технологий, в том числе интегрированных систем защиты растений. Одним из важнейших направлений является повышение фитосанитарной эффективности агроэкосистем путем использования биологических средств защиты, обеспечивающих получение экологически чистой продукции.

В настоящее время многие хозяйства используют преимущественно химические препараты, что приводит к снижению качества урожая и оказывает негативное влияние на здоровье человека. Исследования садов в Туркестанской области показали, что химические средства защиты растений не всегда обеспечивают должный эффект против вредителей яблони.

Цель исследования - разработка экологически устойчивой системы защиты яблонь от вредителей.

В ходе работы дана сравнительная оценка различных методов защиты растений. Биологическая эффективность препаратов рассчитывалась по методу А. Ф. Ченкина. Учеты численности вредителей проводились на яблонях сортов Ренет Симиренко в ботаническом саду университета и в производственном кооперативе «Қарашық» с ранней весны до распускания почек, охватывая зимующие стадии яблонного плодожорки, яблонной моли, зеленой тли и розанной листовертки (табл.3).

Таблица 3. Биологическая эффективность различных систем защиты от вредителей яблони

Вариант опыта	Розанная листовертка	Яблонный плодожорка	Зеленая тля
	Вредоносность, %	Биологическая эффективность, %	Вредоносность, %
Биологическая система	7,2	82,2	7,5
Химическая система	8,4	79,3	8,7
Контроль	40,5	-	38,5

Для разработки экологической системы защиты были использованы три варианта опыта (три повторности):

1. Биопрепарат Фитоверм 1% к.э. - 0,8 л/га
2. Химический препарат Фазалон 2,5% к.э. - 0,5 л/га
3. Контроль (без обработки)

Опрыскивание проводили трижды:

- после распускания почек,
- через 10 дней,
- до образования завязей.

Вывод. Применение биологической и экологически безопасной интегрированной системы защиты яблонь показало высокую эффективность. Биопрепарат Фитоверм защищает растения от яблонного плодового жука с биологической эффективностью 78-89%, при снижении повреждения плодов до 0,7-2,1% и сохранении урожая в среднем 0,6-0,8 т/га.

Использованные литературы:

1. Кочкина, А. М., & Каширская, Н. Я. (2023). Системы защиты против яблонной плодовой жука. *Proceedings KubSAU*, № 104. УДК 632.951:634.11. proceedings.kubsau.ru

2. Рахмонова, М.К. (2021). Биологическая эффективность препарата Абат-Экстра против яблонной плодовой жука. *CyberLeninka. КиберЛенинка*

3. Хашимова, М. Х., Ахмедова, З. Ю., Рустамов, К. Ж., Ганиева, З. А., & Зухритдинова, Н. Ю. (2024). Биологическая эффективность препарата Coral 10 % в. р. против насекомых-вредителей в яблоневых садах. *Научное обозрение. Биологические науки*. science-biology.ru

4. Каширская, Н. Я. (2009). Защита яблони с применением элементов биологизации. *CyberLeninka. КиберЛенинка*

Kurbanova Gulbaxor Abdusattorovna

q. x. f. nomzodi ,katta ilmiy xodim, ITPITI laboratoriya mudiri,
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadkikot instituti .

Alimardonov Olimjon Tuylievich

q. x. f.f.doktori,katta ilmiy xodim,ITPITI direktori.
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadkikot instituti direktori.

TEZPISHARLIGI TURLICH A O'RTA VA INGICHKA TOLALI G'O'ZA NAVLARINI SUG'ORISH TARTIBI VA ME'YORALARI.

Annotatsiya: Mazkur makolada Surxon- Sherobod vohasi sug'oriladigan taqir, taqirsimon-o'tloq tuproqlari ilmiy izlanishlar olib borildi. G'o'zaning o'rta tolali Buxoro-102, Sulton, Beshqahromon, ingichka tolali Termiz-202 SP-1607 navilarinini har xil oziqlantirish va sug'orish tartibida kuchat qalinligi, shonalash, gullash va pishish fazalarining jadalligi hamda hosildorliga o'tkazilgan dala tajribalaridan olingan ma'lumotlarda o'z isbotini topdiganligi haqida suz yuritilgan

Kalit suzlar: G'o'za, kusak, gul, gullash, pishish, hosildorlik, namlik, hajm massasi, ChDNS, suv, sug'orish tartib, ug'it, me'yorlari.

Kirish: Global issiq, kam nisbiy namlik, garimsel shamollarining uzoq davom etishi, suv tanqisligi sharoitlarining tez takrorlanishi Respublikamiz janubiy mintaqasida joylashgan viloyatlarining ekstremal iqlim sharoitlarida qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil va sifatli mahsulotlar yetishtirishda bir qator muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Suv har bir o'simlikning, xususan, paxta majmuidagi ziroatlarning ajralmas tarkibiy qismidir. U o'simliklarga amal davrining boshidan oxirigacha, xususan, chigit unib chiqishidan boshlab to ko'saklarning ochilgunicha zarur bo'ladi.

Suvning ahamiyati shundan iboratki, u tuproq va o'simlikdagi birikmalarni eritadi va harakatchan holatga keltiradi. Bu uning hayot faoliyati uchun zarur omildir. O'simlik tanasidagi hayotiy jarayonlar uning tanalari zarur darajada to'yingandagina ma'romida kechadi. Suv tufayli o'simlik xo'jayralarida moddalar almashuvi amalga oshadi. Uning mahsulotlari bir tuqimalar va a'zolaridan ikkinchisiga harakat qiladi. Hozir g'o'za seleksiyasi ishlari bilan shug'ulanuvchi ilmiy tadqiqot institutlarida qurg'oqchilikka chidamli shunday g'o'za tizmalari yaratilganki, ular suvni rayonlashtirilgan navlarga qaraganda 1,5-2,0 marta kam sarflaydi.

G'o'za va boshqa ziroatlar seleksiyasi uchun hosilining sifati yuqori, ammo suvga talabi kam navlar yaratish borasidagi ishlarni jadallashtirish shu soha mutaxassislari oldidagi asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Hozir mavjud bo'lgan sug'orish texnologiyalarida ikki sug'orish orasida o'simlik uchun noqulay sharoit yuzaga keladi, chunki bu davr oralig'i ancha uzoq. Mutaxassislar va suvchilar pushtalar qorayguncha suv qo'yishadi. O'zPITI va SANIIRI ma'lumotlari bo'yicha bu holda tuproq holati to'la nam sig'imidan oshib ketadi (105-110%) va keyingi 3-4 kun davomida o'simliklar aeratsiya yomonligi tufayli sarg'aya boshlaydi. So'ng 4-5 kun davomida maqbul namlik mavjud bo'ladi. Agar qator oralarini yumshatish tuproq qurib borishini e'tiborga olgan holda vaqtida o'tkazilsa 25-70 sm li qatlamda maqbul miqdordagi namlik saqlanadi. Ammo keyingi suv oldidan namlik darajasi 60-45 % (ChDNS ga nisbatan) ga tushib, bunda o'simlik noqulay (stress) holatida bo'ladi. Kuzatuvlarning ko'rsatishicha aynan tuproq me'yorida ortiqcha namlanganda ham hosil to'plash davrida hosil tugunchalari to'kiladi va o'simlik so'liydi (A. Avliyaqulov, G.A Bezborodov va boshqalar 1998). Bir sentner paxta hosili uchun sarflangan suv viloyatlar bo'yicha 350 m³/ga dan 900 m³/ga gacha o'zgarib turibdi.

Shu bilan birga eslatib o'tish kerakki, ko'p yillik tadqiqotlar natijasiga ko'ra, hozirgi darajada hosil olish uchun egatlab sug'orishda majmuiy gektaga 8-9 ming m³ suv sarfi bir sentner paxtaga sarfi tuproq turi va g'o'za naviga qarab 150-200 m³ suv yetarlidir. Sug'orish me'yorlarining yuqorligi respublikamizda suv iste'molining miqdorini belgilaydi. Hozirda yiliga 54-58 km³ suv olinadi, shundan 1 km³ suv manbalariga, 7 km³ sug'oriladigan yerlardan tashqariga yunaltiriladi. Suv qochirish miqdori yiliga 18 km³ tengdir. Demak, amalda sug'orishga ishlatiladigan suv 40 km³ dan oshmaydi. Shunday ekan suv uning manbalari keskin chegaralangan sharoitda sug'orish tarmoqlarining barcha qismlarida qat'iy tejalishi zarur. Ammo hozirgi paytda faqat xo'jaliklararo va xo'jalik ichidagi tarmoqlarda 36% gacha suv isrof bo'lmoqda. Dalada ham suv qo'yish texnologisiga amal qilinmasligi tufayli yerlarga singishi suvning oqavaga ko'p chiqishi evaziga suv sarfi gektaga yildan yilga oshmoqda. Bu o'zining salbiy tomonlarini ko'rsatib ziroatlar hosiliga ancha putur yetkazmoqda, yerlarning meliorativ holati yomonlashmoqda.

Respublikamizning eng janubiy dasht mintaqalari sharoitida yerlarning turli xil darajada sho'rlanganligi va har yili suv tanqisligi bo'lishi suv yer va o'g'itlardan oqilona foydalanishni birinchi darajali vazifa etib quymoqda. Avliyoqulov A.E. M.Hamidov. M (1987y), Tillaev R.Sh. (1996), Tojiev M.,

Avliyoqulov M.A. Qurbonova G.,Tojiev K (2007) ,Istomin M.S(1966), Rajabov T., Qurbonova.G.A.(2011), Botirov Sh.Ch. (2004), Yangiboev A.A., Tojiev M.T., V.I._Istomin (2002y), Pinhasov vuri (1999) . Hutter Par Willie(1959). Yangi va istiqbolli g'oz navlariga mos keladigan, g'oz agrotexnikasini ishlab chiqish buyicha ko'plab tadqiqotlar o'tkazilgan.

Ertachi, serhosil va yuqori sifatli tola hosili beradigan navlardan yuqori hosil olishga erishish g'oz navlarini har xil tuproq -iqlim sharoitlariga mos holda joylashtirish va yangi istiqbolli g'oz navlariga mos agrotexnologiyasini to'g'ri ishlab chiqish hamda shu asosida klaster va fermer xo'jaliklariga tavsiyalar berish paxtachilikning eng dolzarb muammosi bo'lib kelmoqda.

Tajriba manzili. O'zPITIning Surxondaryo tajriba xujaligi 2006-2008,2009-2011 va 2024-2025 yillari Termiz tumanida Dustlik tajriba xujaligi va Jarqurg'on tumanidagi Surxon fermer xo'jaligi hamda Ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti tajriba dalalarida 2024-2025 yillar izlanishlar olib borildi.

Tajriba uslubi Ilmiy izlanish laboratoriya, dala, ishlab chiqarish tajribalari O'z PITI da ishlab chiqilgan uslubiy qo'llanmalarga rioya qilingan holda o'tkazildi.

Ilmiy ish dasturidagi masalalarni hal kilish uchun yagona tizimda dala tajribalari o'tkazilib, Tajribada variantlar bir yarusda 4 qaytarida joylashtirildi. Variantlar maydoni 720 kv. m (8 qator,shundan o'rtadagi 4 qatori hisobiy, ikki yonidagi ikkitasi himoya qatorlari hisoblanadi, egat uzunligi 100 m, chigit ekish 90x15x1-2 tizimda joylashtirildi.(Jadval-1)

Tajribada yangi istiqbolli o'rta-ingichka tolali g'ozaning Oqqo'rg'on-2, Armug'on, Termiz-202,Buxoro-102 go'za navining sugorish oldi tuproq namligi cheklangan dala nam sig'imiga (ChDNS) nisbatan ikki varianti 60-65-60 %, 70-70-65 %, 70-75-65 % ,mineral o'g'itlarning (NPK) ikki me'yori 200; 140;100 va 250;175;125 kg/ga, 80-100 ming tup/ga, ingichka tolali g'oz navlarida esa 120-130 ming/ga ko'chat qalinligi o'rganildi. G'oz navining sug'orish muddatlari va me'yorlarini aniqlash uchun: gullashgacha va pishish davrlarida tuproq qatlaminig 0-70 sm.li, gullash hosil to'plashda esa 0-100 sm.li qatlamlari inobatga olindi.

Tajribadan olingan natijalar- Olib borilgan ko'p yillik tajribalarimizda g'ozaning o'sishi, rivojlanishi, hosil to'plashi, hosildorligi, paxtasi ochiladigan muddat va uning tolasi sifatiga, asosan sug'orish muddatlari, soni, davomiyligi, amal suvi va mavsumiy sug'orish me'yorlari bilan belgilanadi, g'ozaning sug'orish muddatlari, belgilangan sug'orish oldi tuproq namligi tayyorlangan dastur asosida aniqlandi. Tuproq namligi belgilangan darajaga yetishi bilan yerga navbatdagi suv berildi. O'tkazilgan dala tajriba variantlari bo'yicha g'ozaning amaldagi sug'orish muddatlari, soni, tizimi, davomiyligi, amal suvi va mavsumiy sug'orish me'yorlari haqidagi ma'lumotlar 2 -3 jadivallarda keltirilgan.

Sug'orish oldi tuproq namligi tartibini bir maromda saqlab turish uchun uning soni har xil va turli me'yorda suv berilishi talab etiladi. Bu mavsumiy sug'orish me'yorining turlicha bo'lishiga olib keldi. Sug'orish tezpisharligi turlicha g'oz navlarining biologik xususiyatlari va tezpisharligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. O'rta tolali g'oz navlarining amal davri uch pallaga bo'linadi. Birinchi chigit unib

chiqqandan g'oz gullaguncha, ikkinchisi gullashdan xosil tuplashgacha va uchinchisi pishish davri. Barcha ko'saklarning ochilish davri 1,2,5,6,9,10,13,14 variantlarda NRK me'yorlari: 200-250; 150-175; 100-125 kg/ga bo'lib, ChDNS ga nisbatan sug'orish oldi tuproq namligi tartibini 65-65-60% maromida saqlash uchun 1-2-2, 1-3-2, 0-2-2 tizimlari bo'yicha 4-6 marta sug'orilib, har galgi me'yori 780-1450 m³/ga va mavsumiy sug'orish me'yori 4750-5450 m³/ga ni tashkil etdi. 3,4,7,8,11,12,15,16 variantlarda NRK me'yori quyidagicha 200-250; 150-175; 100-125 kg/ga bo'lib, ChDNS ga nisbatan 70-70-60% sug'orish oldi tuproq namligi tartibini maromida saqlash uchun sug'orish 1-3-2; 1-4-2; 0-3-2 tizimlar asosida 5-7 marotaba sug'orildi. Har galgi me'yori esa 700-1480 m³/ga mavsumiy sug'orish esa 5010-5650 m³/ga ni tashkil etganligi aniqlandi. Paxta dalasida sarf bo'ladigan suv ko'pgina omillarga, jumladan, ildiz joylashgan qatlamdagi namlik miqdoriga, suv sarfi esa sug'orish jadalliliga, tuproqdagi nam zahirasi, ob-havo sharoiti va o'simliklarning suv-ozuqa (NRK) bilan ta'minlanganlik darajasiga bog'liqligi kuzatildi. Besh yillik (2006-2008, 2009-2011 va 2024-2025) izlanishlar natijasida suv oldi tuproq namligi tartibi ChDNS ga nisbatan 65-65-60 % bo'lgan, amal-o'suv davrida 1-2-2, 1-3-2, 0-2-2, tizimlar bo'yicha to'rt, besh, olti martagacha sug'orilgan. Sug'orishlar oralig'i 18-20 kunni hamda pishish fazasida 28-34 kunni tashkil etdi.

Sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-70-60% variantlarida amal-o'suv davrida besh, olti, yetti marotaba sug'orildi. Bunda tuproqdagi namlik sug'orish oldida variantlararo 60,5-71,8% gacha o'zgarib turdi. Sug'orish oralig'i 17-20 kunni, pishish fazasida 28-34 kunni tashkil etdi. Sug'orish davomiyligi g'oz gullaguncha 20, 27 soat, gullash hosil to'plash davrida 29, 42 soat, g'ozani ko'saklari ochilishida ya'ni pishish davrida esa 25, 36 soatlarni tashkil etdi.

Sug'orishlar oraligidagi kunlar ChDNS ga nisbatan 65-65-60 foiz, variantlararo gullaguncha 21-22; gullash hosil tuplashda 18-22-23 va pishish davrida 29-34. ChDNS ga nisbatan 70-70-60%, bo'lganda gullaguncha 20-21, gullash hosil to'plashda 18-25, pishish davrida 27-30 kunga to'g'ri keldi.

Хулосалар. Жанубий минтақа Сурхон-шеробод воҳаси-Республикамининг сахро-чўл зонасида жойлашганлиги ҳисобига сув тақчиллиги мувозанати- баланси, ёғингарчилик миқдоридан 18-20 баробар кўплиги ҳисобига воҳада деҳқончилик тизими фақатгина суъний суғоришлар ҳисобига амалга ошириш мумкин.

-Тажриба далалари тупроғи қадимдан ва янгидан ўзлаштирилган тақир, тақирсимон, оч тусли бўз тупроқлар бўлиб, механик таркиби енгил, ўрта, оғир- соз лойсимон, қумлоқ, бир метрлик қатламнинг тахланиши ҳар хил, ЧДНС -20,8-24,1 % (тақир, тақирсимон); 21,2-25,1 % (оч тусли бўз); ҳажм вазни 1,20-1,36 г/см³; ғоваклиги-48,5-50,4 %, сув ўтказувчанлиги олти соатда 729-801 м/га (тақир, тақирсимон); 811-1114 м³/га (оч тусли бўз) ни ташкил этди (амал-ўсув даври бошида); амал ўсув даври охирида тупроқ ҳажм вазни, сув ўтказувчанлиги тегишлича вариантлар бўйича 0.02-0.04 г/см³ ошганлиги 176-229 м/га камайганлиги кўзатилди.

-ўрганилган ўрта- ингичка толали ғўза навларидан юқори ҳосил олишни таъминловчи тупроқларнинг суғориш олди мақбул ягона намлик тартиби ЧДНС га нисбатан қўйидагича бўлди:

- эртапишар ғўзани, Беш қахрамон навлари учун 65-65-60 %;

-ўртапишар ғўзани Бухоро-102, Султон,Термиз-202 навлари учун эса 65-65-60 %, 70-70-60 %, 70-75-60%;

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'XATI

- 1.Avliyoqulov A.E. Tojiev M., Qurbonova G.,Tojiev K. “ G‘o‘za navlarining sug‘orish muddatlari, miqdorlari, mavsumiy suv sarfining paxta hosiliga ta’siri.”Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari” Toshkent 2007 yil. B. 244-248.
- 2.Avliyakov A.E., Kurbanova G.A., Botirov Sh. “Vodropotreblenie sredne- tonkovoloknistogo xlopchatnika v zone pustyn, Uzbekistana» 2003 SANIIRI.s.122-123.
- 3.Istomin M.S.”Surxondaryo viloyatida ingichka tolali g‘o‘zani parvarishlash “ O‘zbekiston nashriyoti, Toshkent 1966 y 26-28 betlar.
4. Rajabov T., Qurbonova G va boshq. “G‘o‘zaning o‘rta tolali Armug‘on navi va uni parvarishlash agrotadbirlari” O‘zbekiston Paxtachilik iliy -tadqiqot instituti. Toshkent, 2003 y. 1-4 bet.
- 5.Qurbonova.G.A., “Tipik-och tusli bo‘z, taqir-taqirsimon tuproqlari sharoitida g‘o‘za navlarini tomchilatib-egatlab sug‘orish tartibi”. Toshkent 2011 yil, “Noshirlik yog‘dusi” nashriyoti.
6. Tillaev R.Sh. Almaslab ekish va dehqonchilikni takomillashtirish. Paxta majmuasidagi ziroatlar yetishtirish texnologiyasining ahvoli va rivojlantirish istiqbollari // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ma’ruzalari asosidagi mavolalari asosidagi maqolalar to‘plami, Toshkent 1996, 4-8 b.
- 7.Hamidov. M. Ziroatlarning oqilona sug‘orish tartibi asosida suvdan foydalanishni takomillashtirish. VI yosh olimlar va mutaxassislarning ilmiy-texnik. Konf. Ma’ruza matn.”Raduga” BIIB. Kolomna 1987. 2-b.
- 8.Botirov Sh.Ch. O‘zbekistonning janubiy mintaqasi taqir tuproqlarida “Buxoro-6” g‘o‘za navi, suv-ozuqa me’yorlari is’timoli va sug‘orish tartibi. O‘zQSXV, O‘zIICHM, O‘zPITI, IKARDA, Toshkent,2004.129-131- betlar.
9. Yangiboev A.A., Tojiev M.T., V.I. Istomin g‘o‘zaning yangi istiqbolli S-2 navi uning parvarish usullari 181-186 bet, G‘o‘za seleksiyasi, urug‘chiligi va bedachiligi me’yorlar joyligi. 2002 yil, Toshkent, beti 181-186.
- 10 .Pinhasov vuri. Leraim Geqera Cotton qemimar june 1999.Tashkent., P.1-13.
11. Hutter Par Willie.Le soe la pratique des irriqatione. Revue aqrocole de Li Afrique du Hord. 1959, № 2.
12. Azimbaev S.A., Artukmetov Z.A., Norkulov U va boshqalar. Umumiy dehqonchilik va melioratsiya asoslari // Tos’hkent., 2002 y., b. 178.
13. Artukmetov Z.A., Saidaliev X.S. Ekinlarni sug‘orish asoslari. Toskent, ToshDAU, 2006. 178-189-betlar.
- 14.Методы агрофизических исследований почвы. Toshkent. 1973, s 454.
- 15.Yangiboev A.A., Tojiev M.T., V.I. Istomin g‘o‘zaning yangi istiqbolli S-2 navi uning parvarish usullari 181-186 bet, G‘o‘za seleksiyasi, urug‘chiligi va bedachiligi me’yorlar joyligi. 2002 yil, Toshkent, beti 181-186.

16. Metody agroximicheskix analizov pochv i rasteniy Sredney Azii. Izd. 5-oe. Toshkent, 1977, s 11-44.

17. Metodika polevyykh opytakh s xlopchatnikakh v usloviyakh orosheniya. Izd. 5-oe Toshkent, 1981, s 89-134

18. Nurbekov A.I Markaziy Osiyoning sugoriladigan sharoitida resurstejamkor qishloq xo'jaligiga asoslanib qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish. // Doktorlik diss.avtoreferati. Toshkent, 2018 y, b. 26.

Қурёзов О.Қ

мустакил тадқиқотчи.

Бакиев М.Р

МТУ ТИИИҚХММИ "ГТИ ва МК" кафедраси т.ф.д проф.

Якубов Қ.Т

МТУ ТИИИҚХММИ " ГТИ ва МК" кафедраси доценти.

Асаматдинов И.Ж

“ККХАИ” СХваЕФ кафедраси т.ф.н., доцент.

Хасанов Х.Х

МТУ ТИИИҚХММИ " ГТИ ва МК" кафедраси -ассистенти
Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotekhnologiyalari instituti

Tel: +99890 653 10 63

e-mail: asamatdinovilyas@gmail.com

ҚИРҒОҚ ҲИМОЯ ИНШООТЛАРИДА ДАЛА ТАДҚИҚОТЛАРИ (АМУДАРЁНИНГ ХОЗАРАСП УЧАСТКАСИ, ЧАП ҚИРҒОҚ МИСОЛИДА)

Аннотация. Туямуюн сув омборининг ишга туширилиши Амударёда тошқин хавфини камайтириш ва сув сарфини вақт бўйича тартибга солишга имконият яратди. Шу билан боғлиқ равишда 1981 йилда САНИИРИ томонидан кўндаланг дамбалар орқали ўзани барқарорлаштириш схемаси ишлаб чиқилган ва Хозарасп участкасида қисман амалга оширилган. Ушбу мақолада мазкур участкадаги шпора, дамба ва банкетларнинг ҳозирги ҳолати дала кузатувлари ва Google тасвирлари асосида баҳоланган. Жами 18 та шпорадан икkitаси тўлиқ ювилиб кетган, тўққизтаси самарали ишламоқда, қолганлари эса лойқа тўпланиши ва оқим йўналишининг ўзгариши туфайли деярли фаолиятсиз ҳолга келган. Қирғокни муҳофаза қилувчи учта банкет ишчи ҳолатда, бироқ уларни ва шпораларни ҳар йили баҳор ва кузда профилактика ва тиклаш ишлари билан қўллаб-қувватлаш зарур. Олинган натижалар келгусида янги пойма ерларини банкетлар билан ҳимоялаш схемасини ишлаб чиқиш ва ҳимоя иншоотлари конструкцияларини такомиллаштириш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Калит сўзлар. шпора, банкет, дамба, тош қопламаси, реконструкция, дала тадқиқотлари, пойманинг шаклланиши.

Кириш. Ўзбекистонда тошқин сувларини хавфсиз ўтказиш ва дарё ўзанларини ювилишдан ҳимоя қилиш ишлари Амударё, Сирдарё ва уларнинг

йирик ирмоқларида йил сайын амалга оширилади. Бундай чора-тадбирлар тўғонсиз сув олиш иншоотлари, дюккер ва акведуклар, автойўл ва ЛЭП фундаментлари, газ қувурлари ва порт инфратузилмаларини мустаҳкамлашда катта аҳамиятга эга.

Илмий манбаларда банкет ва шпораларнинг оқимга таъсири, гирдоб ҳосил бўлиши, ювилиш зоналарини шакллантириши рақамли ва физик моделларда ўрганилган [1–3]. Эрозия жараёнларига бағишланган ишлар [4–5] шпора олди ва ёнбагирлар ювилишга энг сезгир зоналар эканини кўрсатади. Турли конструктив ечимлар — габион, бетон, тош қоплама ва геотекстильли шпоралар самарадорлиги [6–7] томонидан таққослаб берилган.

Рақамли технологиялар ва ГАТ асосида шпоралар атрофидаги чўкма динамикаси, эрозия майдонлари ва тезлик ўзгаришларини monitoring қилиш усуллари [8–9] томонидан амалий жиҳатдан асосланган. Дарё морфологиясини баҳолашнинг назарий асослари ва ювилиш моделлари [10–12] очиқ ўзанлардаги гидравлик режимни тушунишда муҳим ўрин тутади.

Эксплуатация ва парваришlash бўйича USACE қўлланмалари ҳамда маҳаллий меъёрлар [13] шпораларнинг баҳор ва кузда доимий профилактика ишларини талаб қилишини белгилайди. Шпора геометрияси, дағуо барқарорлиги ва турли шаклдаги (I-, L-, T-) иншоотларнинг эксплуатацион самарадорлиги [14–20] томонидан кенг ёритилган.

Бакиев М.Р. ва шогирдлари [21–23] томонидан сув ўтказувчи, сув ўтказмайдиган ва мослаштирилган шпораларда олиб борилган экспериментлар соҳани муҳофаза қилиш технологияларини такомиллаштиришга хизмат қилмоқда.

Услуб. Дала тадқиқотлари умумқабул қилинган гидротехник ва геодезик усуллар асосида ташкил этилди. Ишларни бажаришдан олдин тадқиқот участкаси ҳақидаги мавжуд материаллар ўрганилди, хусусан, дарё ўзани ва қирғоқ чизигининг сўнгги йиллардаги ўзгаришларини баҳолаш учун Google тасвирлари орқали алдинги йилларга тегишли сунъий йўлдош суратлари таққослаб чиқилди. Бу босқичда шпоралар жойлашуви, банкетлар ҳолати, ўзаннинг силжиш йўналишлари ва янги пойма ерларининг шаклланиши аниқланди.

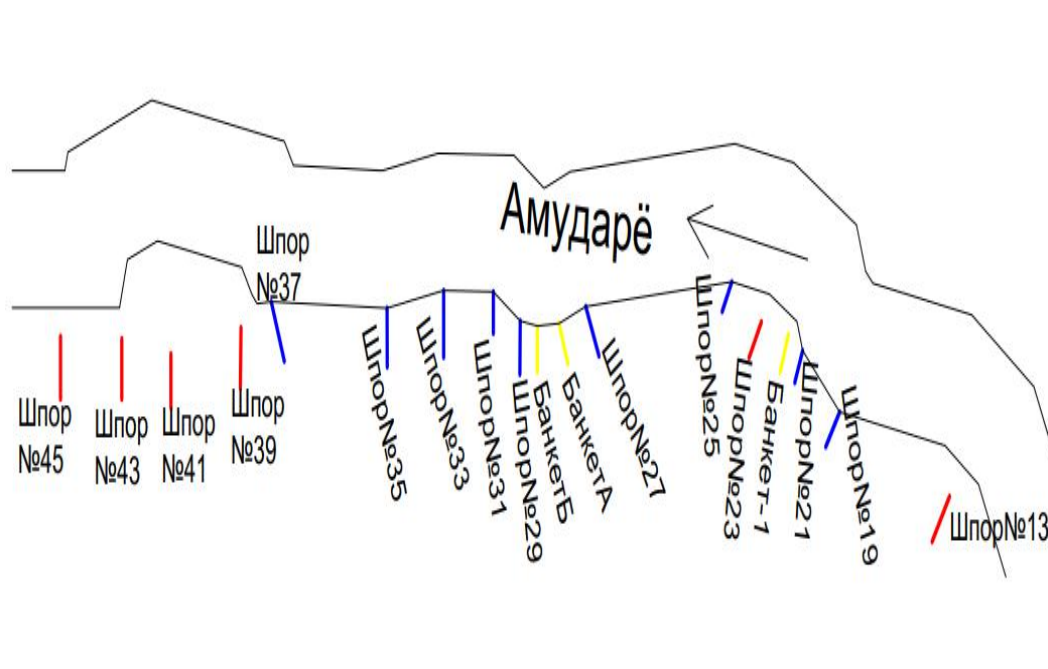
Асосий дала ишлари визуал кузатиш усулига таянган ҳолда олиб борилди. Қирғоқ бўйлаб йўналишлар бўйича пиёда кўриклар амалга оширилиб, ҳар бир шпора, дамба ва банкетнинг текшириш нуқталарида иншоотнинг ҳолати, ювилиш излари, лойқа тўпланиши, чўкма қатламининг ўсиши, тош қопламаларнинг шикастланиш даражаси қайд этилди. Визуал кузатишлар вақтида шпора танаси, уч қисми, олд ва орқа томонларидаги гидравлик таъсир белгилари алоҳида рўйхатга олинди.

Тадқиқот жараёнида фото ва видео (киносъёмка) қайдлари тизимли равишда амалга оширилди. Ҳар бир иншоот учун алоҳида фотосуратлар олинди, уларда иншоотнинг умумий кўриниши, шикастланган жойлар, чўкма қатламлари, ағдарилган ёки ювилган тош қопламалар, янги пойма юзаларининг кўлами ҳужжатлаштирилди. Видеоёзувлар эса дарё оқимининг

реал режими, тўлқин ҳаракати, гирдоблар ҳосил бўлиш жойлари ва сув сатҳи ўзгаришини намоён этишда қўл келди.

Google тасвирларидан кенг фойдаланиш тадқиқот методикасининг муҳим қисми бўлди. Турли йилларга тегишли спутник тасвирлари орқали дарё ўзанининг кўндаланг кесимда ва узунлама йўналишда силжиши, шпоралар атрофидаги оқим йўналиши ўзгариши, янги чўкма майдонларининг пайдо бўлиши ва эски пойма участкаларидаги трансформациялар камраб олинди. Майдонда ўлчанган геодезик маълумотлар спутник тасвирлари билан таққосланиб, визуал кузатувлар натижалари текшириб чиқилди ва аниқлаштирилди.

Тадқиқот натижалари. Хоразм вилояти ҳудудида Амударёнинг чап қирғоғини ҳимоя қилиш мақсадида биринчи, иккинчи ва учинчи қатор бўйлаб қурилган бўйлама ҳимоя дамбалари билан бир қаторда кўндаланг дамбалар (шпоралар) ва банкетлар тизими мавжуд. Хозарасп тумани ҳудудида дарё бўйлаб жами 18 та бундай иншоот жойлашган бўлиб, уларнинг план-схемадаги ҳолати 1-расмда кўрсатилган. Расмда кўк рангда — ҳозирги кунда эксплуатацияда бўлган иншоотлар, қизил рангда — лойиҳавий жиҳатдан мавжуд, аммо амалда фойдаланилмаётган иншоотлар, сариқ рангда эса сўнгги йилларда барпо этилган янги банкетлар акс эттирилган.



1-расм. Хозарасп туманидаги қирғокни ҳимоя қилувчи иншоотларни жойлашув план-схемаси

Шулардан икkitаси (15 ва 45) ҳозирги кунда ювилиб йўқ бўлиб кетган. Шпораларнинг тўққизтаси (19,21,25,27,29,31,33,35,37) ҳозирги кунда фойдаланилмоқда. Қолганларидан узоқ йиллик лойқа чўкиши ва дарё оқимининг ўзгариши натижасида ҳозирги кунда фойдаланилмаябди. Амударёнинг Хозарасп тумани ҳудудида қирғокни ҳимоя қилувчи шпоралардан ташқари учта банкетлар ҳам мавжуд. Қуйида ҳозирги кунда

фойдаланилаётган шпора ва банкетлар тўғрисида дала тадқиқотлари натижалари келтирилган.

19-шпора. Объект 1982- йилда қурилган Амударёнинг Хозарасп участкасида пк29+60да жойлашган. 2024 йилда янгидан реконструкция қилинган.



2-расм. 19- шпоранинг реконструкциядан олдинги ва бугунги кундаги ҳолати.

Банкет-1. 2024 йилда Шпора-19 ва шпора-21 лар ўртасига янги банкет қурилган бўлиб узунлиги 40 м эни 6м ни ташкил қилади. Ҳозирги кунда ўзининг лойихавий ҳолатини тўлиқ сақлаб турибди.



3-расм. 19 ва 21-шпораларнинг ўртасидаги банкет.

21-шпора Объект 1988-йилда курилган Амударёнинг Хозарасп участкасида пк37+70да жойлашган. Хозирги вақтда янгидан реконструкция қилинмоқда.



4-расм. 21-шпорада реконструкция ишлари олиб борилмоқда.



5-расм. 21-шпорани реконструкциядан олдинги ҳолати.

27-шпора Объект 1982-йилда курилган Амударёнинг Хозарасп участкасида пк75+90да Овшар ҳудудида жойлашган. 2017 йил янгидан реконструкция қилинган. Тош қисмининг узунлиги 40 м эни 8м.



6-расм. 27-шпорани бугунги кундаги мавжуд ҳолати

27 ва 29-шпораларнинг орасидаги Банкет-А 2021 йилда Шпора-27 ва шпора-29 лар ўртасига янги банкет қурилган бўлиб узунлиги 30 м эни 6м ни ташкил қилади. Хозирги кунда ўзининг лойихавий ҳолатини сақлаб турибди.



7-расм. Банкет-А нинг хозирги кундаги ҳолати

27 ва 29-шпораларнинг орасидаги Банкет Б 2022 йилда Шпора-27 ва шпора-29 лар ўртасига янги банкет қурилган бўлиб узунлиги 30 м эни 6м ни ташкил қилади. Хозирги кунда ўзининг лойихавий ҳолатини сақлаб турибди.



8-расм. Банкет-Б нинг хозирги кундаги ҳолати

9-шпора. Объект 1978-йилда қурилган Амударёнинг Хозарасп участкасида пк88+50да Мухомон ҳудудида жойлашган. Тош қисмининг узунлиги 30 м эни 10м.



9-расм. 29-шпорани бугунги кундаги мавжуд ҳолати

31-шпора. Объект 1978-йилда қурилган Амударёнинг Хозарасп участкасида пк101+10да Мухомон худудида жойлашган. Тош қисмининг узунлиги 50 м эни 10м. Ишчи ҳолатда.

33-шпора. Объект 1978-йилда қурилган Амударёнинг Хозарасп участкасида пк113+70да Мухомон худудида жойлашган. 2020 йилда янгидан реконструкция қилинган. Тош қисмининг узунлиги 40 м эни 6м.



10-расм. 33-шпорани бугунги кундаги мавжуд ҳолати

Янги қурилган банкет. Ҳозирги вақтда 35 ва 37-шпоралар орасига янгидан банкет қуриш ишлари олиб борилмоқда. Мазкур лойихада Питнаксувқурилишинвест давлат муассаси буюртмачи ташкилот сифатида қайд этилган бўлиб, объектнинг қиймати 1 128 305 600.00 сўмни ташкил қилади.



11-расм. 35 ва 37-шпоралар орасидаги банкет ва бўйлама дамба.

Амударё ўзига хос дарёлардан бўлиб у ўзи оқизиб келган оқизиклар устида оқмоқда. Бу эса дарёдаги ювилиш ва кўмилиш жараёнини интенсивлашишига олиб келади. Туямуён сув омбори 1983 йилда ишга туширилиши бу жараёни ўлчамини камайтиришга олиб келтирган бўлса ҳам қирғоқларни, экин майдонларини ювилиши ҳавфи сақланиб қолмоқда. Бунинг асосий

сабаби сифатида ирригация учун сув омборидан сув чиқариш гидрографи табиийга ўхшаб кетишидир. Кузатувлар шуни кўрсатдики 1981-1990 йилларда қурилган шпораларнинг кўп қисми ишдан чиққан, ювилиб кетган. Шу сабабли минглаб гектар қишлоқ хўжалиги ерларини ҳимоя қилиш лозим бўлиб, бу ўз навбатида мавжуд иншоотларни реконструкция қилишни ва янги иншоотларни қуришни талаб қилади. Бугунки кунда дарёнинг ўнг қирғоқ тарафга оғанлиги сабабли баъзи шпоралар беҳуда тургандай кўринади, лекин малум вақт ўтгандан кейин Амударёё чап қирғоқ тарафга ўтиши юз бериши мумкин ва бунга иншоотлар тайёр туриши керак бўлади.

Хулосалар

1. Дала тадқиқотлари натижасида 15 ва 45-шпоралар тўлиқ ювилиб кетгани, 13, 39, 41 ва 43-шпораларнинг бош қисмлари жиддий шикастлангани аниқланди. Амударёё шароитида оқимнинг вақт ўтиши билан яна чап қирғоққа қайтиш эҳтимоли юқори бўлгани сабабли, ушбу шпораларни қисман тиклаш ва қайта ишга тушириш муҳим ҳисобланади.

2. 19-шпора атрофида кузатилган ювилиш ҳолати банкетни бутун кенглиги бўйлаб тош билан мустаҳкам қуришни талаб қилади. Иншоотнинг эни ва конструкция параметрлари гидравлик шартлар ва ҳисобий ювилиш чуқурлигидан келиб чиққан ҳолда илмий асосланган бўлиши керак.

3. 19 ва 21-шпоралар орасидаги масофа амалда ортиқча катта танлангани туфайли улар ўртасида кўшимча банкет барпо этишга тўғри келган. Кейинги лойиҳалаш ишларида шпора ва банкетлар ўртасидаги масофаларни дарё морфодинамикаси ва ҳисобий моделлар асосида оптималлаштириш тавсия этилади.

4. 27 ва 29-шпоралар орасидаги масофани белгилашда иншоотларнинг ишчи узунлиги ва таъсир радиуси етарлича инобатга олинмаган. Натижада қирғоқ муҳофазасида “бўш” участкалар қолиб, кўшимча икки банкет қуриш зарурати юзага келган. Бундан келиб чиқиб, янги объектлар учун шпора узунлиги ва улар орасидаги масофани биргаликда ҳисоблаш зарур.

5. 35 ва 37-шпоралар орасидаги катта масофа янги шаклланаётган пойма ерларини ювилиш хавфи остида қолдирган. Шунинг учун ушбу участкада кўшимча банкет ва бўйлама дамба қурилиб, улар тош қоплама билан мустаҳкамланган; келгусида шунга ўхшаш ечимларни дарёнинг бошқа ноқулай участкаларида ҳам қўллаш мақсадга мувофиқ.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Zhang, H., & Nakagawa, H. (2008). Flow and sediment transport in compound channels with spur dikes. *International Journal of Sediment Research*, 23(3), 258–275.

2. Haun, S., & Olsen, N. R. B. (2012). Three-dimensional numerical modeling of local scour at a spur dyke. *Journal of Hydraulic Research*, 50(3), 288–297.

3. Alhasan, M., & Imran, J. (2018). Numerical study of flow and scour around a group of spur dikes. *Journal of Hydraulic Engineering*, 144(6).

4. Melville, B. W., & Coleman, S. E. (2000). *Bridge Scour*. Water Resources Publications.

5. Bormann, N. E., & Julien, P. Y. (1991). Scour and deposition around a spur dike. *Journal of Hydraulic Research*, 29(5), 581–594.
6. Ahmad, Z., & Basri, H. B. (2011). Influence of spur dikes on sediment deposition and channel stability. *Research Journal of Environmental Sciences*, 5(8), 650–657.
7. Odgaard, A. J., & Bergs, M. A. (1988). Flow model for scour at spur dikes. *Journal of Hydraulic Engineering*, 114(10), 1205–1213.
8. Randle, T. J. (1991). Channel stabilization with spur dikes. *ASCE Hydraulic Engineering Conference Proceedings*.
9. Shamsi, U. M. (2005). *GIS Applications for Water, Wastewater, and Stormwater Systems*. CRC Press.
10. Raudkivi, A. J. (1996). *Hydraulics of Sediment Transport*. Taylor & Francis.
11. Jain, S. C. (2000). *Open-Channel Flow*. Wiley.
12. Julien, P. Y. (2010). *Erosion and Sedimentation* (2nd ed.). Cambridge University Press.
13. USACE. (2000). *Engineering and Design: Bank Protection for Flood Control Channels*. U.S. Army Corps of Engineers Manual EM 1110-2-1601.
14. Patel, H. K., Arora, S., Lade, A. D., Kumar, B., & Azamathulla, H. (2022). Flow behaviour concerning bank stability in the presence of spur dike- a review. *Water Science & Technology: Water Supply*, 23(1), 237-256. <https://doi.org/10.2166/ws.2022.418>
15. Kumar, A., & Ojha, C. S. P. (2021). Review on the Field Applications of River Training Structures for River Bank Protection. In *Book Chapter* (pp. 1-25). https://doi.org/10.1007/978-3-030-60869-9_8
16. Bahrami-Yarahmadi, M., Pagliara, S., Yabarehpour, E., & Najafi, N. (2020). Study of Scour and Flow Patterns around Triangular-Shaped Spur Dikes. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 24(11), 3321-3334. <https://doi.org/10.1007/S12205-020-2261-X>
17. Gupta, L. K., Pandey, M. K., & Raj, P. A. (2023). Numerical modeling of scour and erosion processes around spur dike. *Clean-Soil Air Water*, 51(8), 2300135. <https://doi.org/10.1002/clen.202300135>
18. Patel, H. K., Arora, S., & Kumar, B. (2024). Optimizing Spur Dike Orientation for Scour Control in Downward Seepage Scenarios. *EGUsphere*, 2024, 1-15. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-2704>
19. Kumar, P., & Ojha, C. S. P. (2024). Comparative analysis of effectiveness of I Head, L Head and T Head Groyne. *EGUsphere*, 2024, 1-15. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-15025>
20. Tabassum, R., Guguloth, S., Gondu, V. R., & Zakwan, M. (2024). Machine learning-based prediction of scour depth evolution around spur dikes. *Journal of Hydroinformatics*, 26(11), 2751-2773 <https://doi.org/10.2166/hydro.2024.160>
21. Bakiev, M., Matkarimov, O., Yakubov, K., Khalimbetov, A., & Khasanov, K. (2025). Experimental and theoretical studies of flow constrained by through spurs. *AIP Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1063/5.0280333>

22. Bakiev, M., Khalimbetov, A., Yakubov, K., Sagin, J., & Asamatdinov, I. (2023). Kinematic parameters of flow constrained by combined dams with through part of tetrahedra in compression region. *E3S Web of Conferences*, 401, 04046. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340104046>

23. Bakiev, M., Kahharov, U., Jakhonov, A., Maalem, N., & Khusankhudzaev, U. (2023). The planned size of the constrained flow of cross dams on rivers with floodplains steel. *AIP Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1063/5.0124213>

УДК:633.174

Esbolova Miyrigul Bazarbaevna

associate of the Department of Crop Production, Forestry and Landscape Design, Karakalpak Institute of Agriculture and Agrotechnologies.

E-mail: mira.esbolova@bk.ru

SORGHUM AS A CROP RESISTANT TO SALINITY AND DROUGHT

Annotation. Sorghum is one of the forage crops that provides consistently high yields under various soil and climatic conditions. It is both heat- and salt-tolerant. Sorghum grows well in areas with shallow groundwater and improves the mechanical structure of the soil. It produces more green biomass than maize. Sorghum is the most drought-tolerant of all field crops and is capable of sprouting again after harvest.

Keywords: sorghum, drought, soil, plant, yield, area, climate, gluten, sugar

Introduction. In hot and arid regions of the world, soils are often affected by salinization, which significantly reduces the agricultural potential of such territories. In these areas, most crops are cultivated through irrigation, and due to insufficient control over its efficiency, the problem of secondary salinization is becoming increasingly acute, affecting about 20% of all irrigated lands worldwide.

Literature Review and Methodology. Salinization is the accumulation of soluble salts of sodium, magnesium and calcium in the soil to levels that sharply reduce its fertility. Salinization is one of the most serious environmental degradation factors limiting agricultural crop productivity. Most crops are sensitive to high salt concentrations in the soil, and the area of land affected by salinization continues to grow steadily.

The highest level of soil salinity in the Republic of Uzbekistan is observed in Karakalpakstan (90–95%), compared to other regions of the country.

Soil salinization is one of the extreme environmental factors widely distributed both in our country and globally. Even at a salt concentration of 0.9%, seed germination declines sharply. A NaCl concentration of 1.1% has a strong inhibitory effect on seed viability, and at 1.5% seed germination almost completely ceases.

Salt tolerance is the ability of a plant to maintain viability, growth, development and reproductive capacity under saline conditions.

The provision of a stable feed base should primarily rely on the intensification of agriculture, with special attention given to the proper selection of

forage crops capable of producing consistently high yields under various soil and climatic conditions.

Sorghum is a unique cereal crop characterized by remarkable unpretentiousness and the ability to grow under almost any climatic conditions.

In Karakalpakstan, sorghum (dzhugara) is a valuable forage and grain crop cultivated for grain, silage and green fodder.

Exceptional drought tolerance and salt resistance, high productivity and strong forage quality place sorghum among the most promising forage crops. Its high biomass productivity is ensured by increased tillering and leafiness as well as robust plant development. The deep-penetrating root system enables the plant to utilize moisture and nutrients from deeper soil layers, allowing it to withstand wilting and temporarily suspend growth during periods of drought.

Along with high drought tolerance, sorghum responds well to optimal soil moisture, which provides great potential for its intensive use on irrigated lands of Karakalpakstan.

Increasing grain production and developing a strong feed base for public livestock farming are key challenges in agricultural development. Along with maize, sorghum can become an important source for increasing gross grain harvests.

Sorghum is widely used in the food industry due to its high content of proteins, carbohydrates, and minerals. It is used to produce flour, groats, flakes, and various gluten-free products. Sorghum is especially valued in the production of specialized foods for individuals with gluten intolerance.

Several main types of sorghum exist, each with its own specific characteristics and application areas. The most widespread type is grain sorghum (*Sorghum bicolor*), cultivated for grain production. This type includes many varieties that differ in maturation period, plant height, and grain quality. For example, the early-maturing varieties *Naiman* and *Boi Dzhugara* are popular in northern regions of Karakalpakstan due to their short vegetation period and high yield. The total arable land area in Karakalpakstan is 314,281 hectares, of which 27 thousand hectares are allocated to sorghum cultivation.

A key biological feature of grain sorghum is its ability to grow under low soil moisture conditions.

Sorghum is grown primarily as livestock feed, but it is also widely used in the confectionery industry, as its stems contain large amounts of water-soluble sugar, which serves as the main raw material for molasses production.

Forage sorghum (*Sorghum sudanense*) is mainly used for silage and green feed. It is characterized by high biomass and good nutritional value. Sweet-stemmed sorghum has an elevated sugar content in its stems and is often used for syrup and biofuel production. Technical sorghum is cultivated for fiber, which is used in the textile industry. Decorative sorghum varieties, notable for their vivid leaf coloration and unusual inflorescence forms, hold particular interest in landscape design.

According to international studies, global sorghum production is increasing by an average of 2–3% annually. The most dynamic developments occur in the

fields of biofuel production and environmentally friendly materials. An important factor is the growing demand for gluten-free products, in which sorghum holds a leading position among cereal crops worldwide.

Conclusion. Expert forecasts indicate further expansion of sorghum cultivation, especially in regions with arid climates. Scientists are actively working on developing new varieties with improved characteristics such as higher productivity, enhanced resistance to stress factors, and broader application potential. Special attention is given to developing technologies for deep sorghum processing, which allows the production of high value-added products. All these factors make investments in sorghum production highly promising in the long term.

Bibliography

1. Д.Еденбаев. «Каракалпакское сорго», издательство Каракалпакстан, Нукус-1991, 56 стр.
2. Исаков Я.И, Сорго - культура больших возможностей. - Сельские зори, 1973, № 4, С.31-32
3. Капашник Н.С., Олексенко Ю.Ф. Больше внимания культуре сорго.- Кукуруза, 1972, № 12,9.26-27.
4. Массино И.В. Влияние минеральных удобрений на урожай сорго. - С/х Узбекистана, 1968, 3 12, с.39-40.
5. Массино И.В, Влияние минеральных удобрений на продуктивность и химический состав зернового сорго при орошении, В кн.: Тезисы докладов Совещания молодых ученых по кормопроизводству, посвященного 50-летию ВЛКСМ. - М., 1968, с.58-59.
6. Машарипов Г.Н, Сорго на засоленных почвах. - Земледелие, 1973, № I, с.62-63.
7. Belay, G., & Demeke, M. (2021). Sorghum Production and Improvement Practices in Semi-Arid Regions. African Journal of Agricultural Research, 16(4), 125–134.
8. Методические указания по производству гибридных и сортовых семян сорговых культур. ВНИИ кукурузы, М., "Колос", 1978, 26с.
9. 39. Муминов Х.Р. Изучение густоты сева сорго (джугары) в ККАССР.- Автореф. канд.дисс. Ташкент, 1967, 21 с.

Сейтбаев Қ.Ж.

ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, kuandik_1960@mail.ru,
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-5692-0592>

Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз университеті

Дильманова А.

«Қарақалпақстан ауыл-хожалығы хәм агротехнологиялар институты»

«Өсимлик қорғау, тоғайшылық хәм ландшафтлы дизайн» кафедрасы
ассистент

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ИНТРОДУКЦИЯЛАНҒАН ҚҰМАЙ ДАҚЫЛЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ШАРУАШЫЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Жер шарында байқала бастаған ғаламдық атмосфераның жылынуы әсері және Қазақстанның оңтүстік аймақтары жерінің басым көпшілігі шөл және шөлейтті болып кеуіне байланысты, жақын болашақта осы өңірлерде ауыз су тапшылығы байқалып, жерлерінің әрі қарай құрғақшылыққа ұшырауы және топырақтарының эрозия әсеріне ұрынуы мүмкін. Бұл жағдайлар осы аймақтың жерлерін ауыл шаруашылығы қажеттілігіне игеріп егіс алқаптарын суғару мақсатына қажетті қосымша иррегациялық жүйелер салынуына, ал бұл ол жерлердің екіншілік тұздануына және соның әсерінен егін шығымдылығының төмендеуімен осы суармалы алқаптардың пайдалану айналымынан шығып қалуына әкеліп соғуы мүмкін. Сондықтан осындай жерлердің құнарлығын арттырып тұрақты түрде жоғары өнім алу үшін, өсімдік шаруашылығын диверсификациялау мақсатында тұзды жерлерге төзімді өсімдіктерді пайдаланудың маңызы зор болып табылады.

Құмай дақылы ыстыққа да, қуаңшылыққа да төзімді, топраққа талғамы аз, суды үнемді пайдаланады (жүгері дақылымен салыстырғанда 2 есе аз), тұқым себу мөлшері жүгеріден 5-6 есе кем, тұзды топрақтарға шыдамды және әртүрлі мал азықтық дақылдармен салыстырғанда көк масса өнімділігі көп артық.[1,2]

Сондықтан, жоғары өнімді, топырақ тұздылығына және су тапшылығына төзімді болып келетін галофитті өсімдіктердің жаңа сорттары мен түрлерін инновациялық технологияларды пайдалана отырып Қазақстанның оңтүстік өңірлерінде өсіруді жолға қою, бүгінгі күннің өзекті мәселелері қатарына жатады деп есептейміз.

Жұмыстың мақсаты Жамбыл облысының шөл және шөлейтті аймақтарында бұрын өсірілмеген өсімдік түрлерін, атап айтқанда тұзды топыраққа төзімді (галофиттер), интродукциялаудың жаңа агротехникалық әдістерін ғылыми тұрғыдан негіздеп қолданысқа ендіру болып табылады.

Жұмыстың міндеттері:

-әр түрлі құмай өсімдіктердің топырақ тұздылығына шыдамдылығын анықтау;

-интродукциялау мақсатында тандап алынған сорттардың қорын жасақтау;

-сынақтан өтетін өсімдіктерді өсірудің тиімді технологияларын жасау;
-келешегі бар өсімдіктер сорттарын агроэкологиялық аймақтық аудандастыру.

Құмай өсімдігі Жамбыл облысы жағдайында бұрын өсірілмеген.

Күтілетін нәтижелер

Интродукцияланған жұмыс нәтижесінде шаруашылықтық маңызы бар шөлге-тұзды топыраққа төзімді галофитті өсімдіктердің, атап құмайдың ұрықтық қоры жинақталып, оларды Қазақстанның оңтүстік аймақтарында интродукциялау үшін жедел қарқынды өсірудің технологиялары қалыптастырылып, оны өндірістік мақсатта кең көлемде өсірудің ұсыныстары жасалады.

Істелініп шыққан жаңа технологиялар Республикамыздағы құрғақшылық аймақтарда пайдаланылмай жатқан жерлерді ауылшаруашылығы айналымына ендіруге қажетті өсімдіктердің түрлері мен сорттарын кеңінен пайдалану мүмкіндіктерін тудырады.

Зерттеу зерзаты мен әдістемесі

Құмай Қазақстанның оңтүстік өңірі жағдайындағы биологиялық және экологиялық ерекшеліктерін анықтау және алынған ұрықтық материалдардың Жамбыл облысы Байзақ ауданының деградацияға ұшыраған жерлерінде өсіруге қолайлы сорттары мен түрлерін анықтау мақсатында Шерхан Мұртаза атындағы Халық аралық Тараз университетінің Агробииологиялық ғылыми зерттеу орталығының тәжірибе алаңында жүргізілді.

Тәжірибе учаскесінде топырақ құнарлылығын арттыру мақсатында құмайдың 7 сорт үлгілері зерттеледі.

Барлық жұмыс дала тәжірибесінде жүргізу әдістемесіне сәйкес ұйымдастырылды.

Тәжірибе ұсақ мөлдекті, мөлдек ауданы 21 м² (10x2,1), 7 нұсқадан тұрады. Жалпы ауданы 900 м² (45x20).

Жер ПН-3-35 темір соқасымен 25-30 см тереңдікте 2024 жылдың 15 сәуірінде жыртылды. Малалау және қарық тілу – 20 сәуірде жүргізілді. Қатар арасының ені 70 см құрайды. Ұрық қолдан себілді.

Алғашқы суғару және оған қоса аммиакты селитрамен үстеп қоректендіру 20-25 мамырында жүргізілді. Суғару алдында және одан кейін арам шөбін отау, топырақтың қабыршағын бұзу және қопсыту жұмыстары жүргізілді.

Тәжірибеде құмайдың –*Sorghum bicolor (L.)*. ұрыққа және мал азығына арналған сорты сыналды (Катта баш, Мәтқайыр). Сондай-ақ, тәжірибеге ақ жүгерінің тамақ өнеркәсібінде қолдануға болатын ең жақсы 4 сорты (Найман, Қоқан қызыл сорты, Ергежейлі, Өзбекстан ергежейлісі) және 1 бақылау сұрыбы (Өзбектің ақ дәнді сорты) қосылды.

Маусым барысында тәжірибе үлескісі 600-800м³/га суғару нормасын қолданып, 3 рет суғарылды. Бірінші суғару – 1.06.2024 ж, екінші суғару 150 кг/га есебімен аммиак селитрасын қоса отырып 25.06.2024 ж, үшінші суғару

– ұрықтың пісу кезеңінде жүргізілді. Құмайдың зерттеліп отырған сорттарының вегетациялық кезеңдері біраз өзгешеліктерге ие.

Вегетацияның бірінші кезеңінде 40 күнге дейін құмайдың барлық сорттары өте баяу өсті. Әдетте қосымша тамырлар өскін өніп шыққаннан кейін 13-15-ші күнге қарай қалыптасады (3-4 жапырақша пайда болғанда); түптену 30-40 күндері басталады. Тәжірибеде құмайдың себу бір күнде - 25.05.2024 ж жүргізілді. Өскін екі аптадан соң жаппай өніп шықты.

Өскін өніп шыққан соң бір ай бойы ауа райы ыстық және құрғақ, әрі желді болды. Жапырақтар сарғайып, бүрісе бастады. Жүйекпен егу өнген өскіннің тамыршалары дамитын топырақ қабатының үнемі ылғал болып тұруын талап етеді. Жауын-шашын болмаса және суғарылмаса, жүйектер тегіс жерге қарағанда жылдамырақ кебеді де, өсімдік ылғалдың тапшылығын сезе бастайды. Одан соң агрошаралардың қажетті кешені өткізілді: қопсыту, отау. Осы кезеңде қосымша тамырлар қарқынды өсе бастайды, бұл өсімдіктің гүлдеу сатысына дейін қарқынды дамуына мүмкіндік жасайды: өсім, әсіресе бойшаң сорттардың тәулігіне 1-5 см-ге жетті.

Зерттеу нәтижелері.

Sorghum туысының эволюциялық-морфологиялық ерекшеліктері

Құмайдың бұл түрі алғаш рет 5000 жыл бұрын Солтүстік-батыс Африканың, Эфиопия мен Судан аудандарынан табылған. Осы жерден Оңтүстік Шығыс Африкаға, одан кейін Орталық Африкаға әкелінді. Құмайдың мәдени және жабайы түрлері әрқашан мутацияға ұшырап отырады.

Мәдени құмайдың түрі б.д.д. 2000 жылдың аяғында Африкадан Индияға, кейін Орта азияға таралды. Ал Қытайға шамамен 1000 жыл бұрын әкелінді.

Африка ғалымдары *Sorghum Vilgare* түрін қолданды, ал қалған басқа әртүрлі түрлерін африкалық жергілікті атаумен атайды: *milo*, *kafir*, *durra shallu*, *kaoliang*. [3]

Ғалымдар зерттеу жұмыстарына тек *Sorghum Vilgare*-ні пайдаланды. 1967 жылы де Вент пен Хюкбай құмайдың жалғыз түрін - *Sorghum bicolor* (Lin) Moench түрін сипаттап жариялады.

1- кесте. *Sorghum* туысының классификациясы

Классификациясы (таксондар)	Түрі	Географиялық таралуы
<i>S. bicolor</i> (L) Moench жалғыз полиморфты түр ssp. <i>Halepense</i>	<i>S. controversum</i> <i>S. halepense</i> <i>S. propinguum</i> <i>S. miliaceum</i>	Батыс және оңтүстік Индия Жерорта теңізі және солтүстік Индия Оңтүстік-батыс Азия Солтүстік-шығыс Пәкстан және Индия
ssp <i>bicolor</i> Var. <i>acthiopscum</i>	<i>S. acthiopium</i> <i>S. lanceolatum</i>	Шығыс Нигерия және Эфиопия Сенегалдан Суданға дейін

ssp bicolor Var. arundinaceum	<i>S. virgatum</i> <i>S. arundinaceum</i> <i>S. vogelianum</i>	Египет, Судан Солтүстік Африка Солтүстік тропиктік Африка
ssp bicolor Var. verticilliflorum	<i>S. brevicarinatum</i> <i>S. castaneum</i> <i>S. macrochaeta</i> <i>S. punioides</i> <i>S. pugionofolium</i> <i>S. somaliense</i> <i>S. usambarense</i> <i>S. verticilliflorum</i>	Кения және Танзания Шығыс Конго Конго және Судан Эфиопия Пенджаб (Индия штаты) Сомали Танзания Оңтүстік Эфиопия
Далалық арам шөппен будандары	<i>S. heneisonii</i> <i>S. sudanense</i> <i>S. aterrimum</i> <i>S. drummondii</i> <i>S. nitense</i> <i>S. niloticum</i> <i>S. elliotii</i> <i>S. conspicuum</i>	Судан және Эфиопия Судан және Египет Солтүстік Африка Солтүстік тропиктік Африка Танзания Кения, Конго, Судан Уганда Танзания және Мозамбик
Var. bicolor rase guinea	<i>S. exertum</i> <i>S. gambicum</i> <i>S. guineense</i> <i>S. margaretiferum</i> <i>S. mellitum</i> <i>S. roxburghii</i> <i>S. cattorum</i>	Солтүстік тропиктік Африка Солтүстік тропиктік Африка Солтүстік Африка, Уганда Шығыс Нигерия Оңтүстік және Солтүстік Африка Батыс Африка, Индия, Бирма Африкада кең таралған
Var. bicolor rase Katiz	<i>S. caudatum</i> <i>S. coriaceum</i> <i>S. duleicaule</i> <i>S. nigricans</i>	Экваторлық Африка Танзания және Конго Конго Тропиктік Африка
Var. bicolor rase durra	<i>S. cernuum</i> <i>S. durra</i> <i>S. rigidum</i> <i>S. subglabrescens</i>	Кіші Азия, Индия Батыс Африка, Араб түбегі, Индия Суданда Батыс Африка, Индия
Var. bicolor rase bicolor	<i>S. ankolib</i> <i>S. basutorum</i> <i>S. bicolor</i> <i>S. dochna</i> <i>S. elegans</i> <i>S. melaleucum</i>	Батыс Африка Оңтүстік Африка Араб түбегі Индия, Бирма Батыс Африкадан Солтүстік Африкаға дейін

	<i>S. membranaceum</i>	Шығыс Африка Батыс Африка, Индия, Қытай
Var. <i>bicolor</i> rase <i>bicolor</i>	<i>S. miliiforme</i> <i>S. nervosum</i> <i>S. notabile</i> <i>S. simulans</i> <i>S. splendidum</i>	Батыс Африка және Шығыс Индия Батыс Азия (Қытай) Шығыс Нигерия Малайзия Оңтүстік Батыс Азия

Жүргізілген бақылаулар құмай тамырларының барынша жедел тармақтануы түптену кезеңінде 10-15 см, сүттенуде 15-22 см тереңдікте өтетіндігін дәлелдейді. Ал 25-30 см тереңдіктегі топырақтың аса тығыздығынан тамырлардың тармақтануы өте әлсірейді. Зерттелінген сұрыптардың ішінде Катта баш сортының тамырының ұзындығы 21 см болды, ал қалған сорттарда тамырының ұзындығы 18,3-22 см құрады. Ылғал қоры азая келе топырақтың жоғары қабатындағы жанама тамырлардың біраз бөлігі қуаңшылық жылдары өсімдіктер дамуының соңғы кезеңдерінде тармақтану қарқыны күрт бәсеңдейді.

Біздің тәжірибеде алынған мәліметтер құмай өсімдіктерінің топырақтағы тамырларының дамуы алғы дақыл мен тұқым себу мерзіміне, сондай-ақ нақты жылдың жауын-шашынмен қамтамасыз етілу дәрежесіне байланысты өзгеретіндігін айқын көрсетеді.[4]



Сурет-1. Катта баш сортының тамыры



Сурет-2.Қоқан қызыл сорты тамыры



Сурет -3. Мәтқайыр сортының тамыры



Сурет -4.Өзбекстан ергежейлісі сортының тамыры



Сурет -5. Найман сортының тамыры

Жамбыл облысының ылғалы тапшы аймағында құмай ойдағыдай өсіп-дамуы топырақ ылғалдылығы мен температурасына сәйкес қалыптасып, егістік танабындағы өсімдіктер көктемгі ылғал қорын тиімді пайдаланады да, тамыз айында дән түзіп үлгереді. Аталған аудандарда құмайдың өсу кезеңі негізінен маусым-шілде айларын толық қамтитындықтан, осы уақыт аралығындағы егіншілік табиғатына тән бір-біріне қарсы бұлжымас екі құбылыстың орнығатынын айтқанымыз қисынды болар: біріншіден, өсімдік өскіндері жер бетіне көктеп шыққаннан бастап пісу мерзіміне дейін жауын-шашынның мөлшері айтарлықтай дәрежеде азаяды; екіншіден, өсу кезеңінің басынан бастап, соңына қарай күн өткен сайын ауа температурасы белсенді түрде жоғары көтеріле бастайды.

Демек, топырақ ылғалының жетімсіздігі мен ауа температурасының шектен тыс жоғарылығы ақ жүгері өсімдіктерінің дамуын еріксіз жеделдетіп, өсу кезеңінің ұзақтығына және сондай-ақ дән өніміне әсер етеді.

2-кесте. Құмай дақылының әр түрлі сорттарының сызықтық өсу динамикасы, см (2024 ж)

Сорттар	20.05.	20.06.	20.07.	20.08.	20.09.
Өзбектің ақ дәндісі	13,0	36,1	142,5	163,3	195,0
Катта баш	9,7	29,7	112,0	146,3	152,0
Мәтқайыр	7,5	42,1	96,1	130,7	165,0
Найман	7,8	45,8	84,7	108,7	156,8
Өзбекстан ергежейлісі	10,3	32,3	70,4	88,0	110,5
Ергежейлі	10,6	29,9	54,9	85,0	108,8
Қоқан қызыл сорты	11,8	50,1	84,2	156,7	169,5

Құмайдың бойшаң сорттарының (Өзбектің ақ дәндісі, Қоқан қызыл сорты), сондай-ақ орташа бойшаң сорттарына Катта баш, Мәтқайыр, Найман сорттары болса бойы қысқа сорттар Ергежейлі, Өзбекістан ергежейлісі сорттары болды.

Зерттеу жұмыстары кезінде анықталғандай көптеген бойшаң сортты құмай сорттары Жамбыл облысының климат жағдайларында төзім бере алмай күшті желдің әсерінен тамыз және қыркүйек айларында дән басын көтере

алмай құлап қалды. Зерттеу нәтижесінде анықталғанындай бойы орташа және қысқа сорттар жел және басқада тәбиғи жағдайларда төзімді келді.

Құмайдың өсу кезеңінің қай сатысында болмасын, топырақта жиналған ылғал көлемі мен өсімдіктерге қажетті басқа да тіршілік көздеріндегі айырмашылық түзілетін өнім деңгейі мен оның құрылымына әсер етпей қоймайды. Бұл турасында тәжірибедегі жүргізілген бақылаулар мен есептеулерге бұған дейін жұмыстың алдыңғы тарауларында талдау өткізіп, тиісті тұжырымдар жасағанбыз.

Егін жинар алдында мөлдектерден алынған бау үлгілерінің мәліметтері егілген құмай өнім құрылымының көрсеткіштері төмендегідей болды биіктігі Өзбектің ақ дәндісі 195,5 см құраса, Қоқан қызыл сорты 169,5 см, қалған сорттарда 108,8-165,0 сантиметрге теңелген.

Алынған өнім деректерін талдай отырып, орта есеппен ақ жүгерінің дән түсімі Катта баш сортында гектарына 36,7 ц/га, болса қалған сорттарда 17,8-35,5 центнер / га аралығында болды.

Егістіктегі дәннің қалыптасуы – қоршаған ортаның көптеген факторларының жиынтығынан түзілетін өте күрделі физиологиялық құбылыс. Сондықтан да жиналатын астық сапасы жергілікті жердің топырақ-климат жағдайларына, сорттың генетикалық, биологиялық ерекшеліктері мен қолданылатын агротехникалық шаралар және дән толысу кезеңіндегі ауа райына бағынышты келеді.

Дәннің технологиялық сапасының басты шамаларының бірі 1000 дәннің массасы болып табылады. 1000 дәннің массасы зерттелінген сорттарда әртүрлі болды. (кесте-3)

3-кесте. Құмай сорттарының дән өнімі

Сорттар	Дән басы массасы, г	Дән шығымдылығы, %	1000 дәннің салмағы г	1 өсімдік дәннің салмағы, г	Дән өнімі, ц/га
Өзбектің ақ дәндісі	85,0	91,05	35,0	77,4	35,5
Катта баш	210,0	90,0	32,0	190,0	36,7
Мәтқайыр	115,5	86,5	32,0	100,0	32,3
Найман	47,5	83,0	41,8	39,4	30,2
Өзбекстан ергежейлісі	31,6	79,1	30,0	25,0	25,6
Ергежейлі	50,0	86,0	40,1	43,0	19,5
Қоқан қызыл сорты	28,5	87,7	40,1	25,0	17,8

Біздің деректеріміз бойынша, бұл көрсеткіш құмай сортына байланысты 41,8 г, 40,1 г, 35,0 г және 32,0 г құраған.

Сонымен, құрғақшылық аймақта өсірілген құмай өнімінің сапалық көрсеткіштері зерттелген агротехникалық әдістерге қарай айтарлықтай дәрежеде өзгеруі ықтимал. Бірақ та, олардың сандық мөлшерінің

қалыптасуына елеулі септігі бар дән толысу кезеңіндегі ауа райы жағдайларының маңызын бірінші кезекте есепке алуымыз қажет.

Қорытынды

Ғылыми зерттеулердің нәтижелерін талдай келе, еліміздің оңтүстік-аймағында құмай дақылының өнімін көтеруге және оның шикізат ретінде халық шаруашылығының әрбір саласында қолданылатын ерекшеліктерін ескере отырып, дән сапасын арттыруға бағытталған төмендегідей қорытындылар жасадық:

1. Жамбыл облысы жағдайында құмай дақылынан мол және сапалы өнім алудың негізгі кепілі күз-көктем мезгілдерінде топырақта жиналған ылғал қорын ұтымды сақтап, егістіктің өсу кезеңіндегі тиімді пайдалануы болып саналады.

2. Құмай сорттарын тікелей орналастыру оның биологиялық өсу және даму ерекшеліктеріне байланысты. Құмай – қуаңшылыққа төзімді дақыл, қуаңшылықтың қандай түрі болса да белгілі бір деңгейде өнім түзіп, өзін-өзі толық ақтай алады. Ол өндірісте кеңінен қолданылатын негізгі шикізат ретінде пайдаланылса, сонымен қатар мал азығы үшін де, сапалы жемшөп қорын жасау барысында да маңыздылығын жоғалтпайтын дақылдардың қатарына жатады.

3. Зерттеу жұмыстары кезінде бәрінде толық құнды өскін алынды, осы сорттарды талдау Жамбыл облысы жағдайында сәуірдің ортасына дейін себу керектігін болжауға мүмкіндік береді.

4. Құмай дәнінің өнімі 17,8 ц/га-дан 36,7 ц/га аралығында болды, ең жоғары өнім көрсеткендер Катта баш, Өзбекстан ақ дәндісі, Матқайыр, Найман.

5. Интродукцияланған құмайдың зерттелген сорттарының ішінде ең болашағы зор сорттар қатарына жасыл масса мен дән өнімі бойынша жоғары көрсеткіштерге ие болған сынаққа алынған барлық сорттарда - көк азық және дән алу үшін ұсынуға болады. Құмайдың дән алуға арналған сорттары Катта баш, Найман, Матқайыр және Өзбекстанның ерте және орташа пісетін сорттары Жамбыл облысында өсіруге ыңғайлы. Құмайдың Қоқан қызыл сорты өзін кеш пісіп жетілетін сорт ретінде танытты, ол толық құнды дән беріп үлгерген жоқ.

Әдебиеттер

1. Муминов Х. «Ақ жүгері», Ташкент, 1985 жыл.
2. Муминов Х. «Өзбекстанның сор топырақты аймақтарында ақ жүгеріні өсіру технологиясы», Ташкент ФАН., 1986жыл
3. Жуковский Р.Н. «Мәдени өсімдіктердің таралуы» 1975 жыл Ленинград
4. Мавлонова, С. Х. Рост, развитие и урожайность сахарного сорго в условиях Джизакского района / С. Х. Мавлонова, С. У. Адилов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 19 (78). — С. 93-94. —

И.Э. Махмудов

*т.ф.д., профессор, Ирригация ва сув маммолари илмий-тадқиқот
институту, ilhom_makhmudov@mail.ru*

А.Ж. Сейтов

*т.ф.д., профессор, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий
Университети, saybek868@gmail.com*

Д.К. Жумамуратов

*т.ф.н., доцент, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар
институту, d.jumamuratov@tdaunukus.uz*

СУВ ХЎЖАЛИГИ ТИЗИМЛАРИДА СУВ РЕСУРСЛАРИНИ ОПТИМАЛ БОШҚАРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикасида сув хўжалиги тизимларини қайта тартибга солиш ҳавзаларида сув ресурсларини бошқаришни такомиллаштиришнинг асосий вазифалари ўрганилган ҳамда йирик магистрал каналларнинг сув ресурсларини бошқаришнинг замонавий моделлари ва усулларини кўриб чиқиш натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: Сен-Венаннинг хусусий ҳосилали дифференциал тенгламалари тизими, айланма лапасли ва марказдан қочма насос агрегатлари, сув сарфи, эркин сирт ординатаси, гравитатсион доимий, пастки қиялик, тирик кесим юзаси бўйлаб оқим кенглиги, оқимнинг жонли оқим юзаси, кичик тўлқинларнинг тарқалиш тезлиги, оптималлик мезони.

Кириш. Қайта росланувчи ҳавзали сув хўжалиги тизимларида сув хўжалигининг ҳозирги ҳолатини таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, сув ресурсларини бошқариш жараёнини такомиллаштиришда мавсумий ёки йиллик росланадиган сув ҳавзаларининг имкониятларини аниқлайдиган бундай тадқиқотларни ўтказиш муҳим вазифаларидан бири ҳисобланади.

Тадқиқот материаллари ва усуллари.

Магистрал канал участкасининг ҳолати, беқарор сув оқими массани сақланиш қонуни асосида ишлаб чиқилган Сен-Венаннинг хусусий ҳосилали дифференциал тенгламалари тизими билан тавсифланади [1]:

$$B_i \frac{\partial z_i}{\partial t} + \frac{\partial Q_i}{\partial x_i} = q_i,$$

$$\frac{1}{g \omega_i} \left(\frac{\partial Q_i}{\partial t} + 2v \frac{\partial Q_i}{\partial x_i} \right) + \left[1 - \left(\frac{v_i}{c_i} \right)^2 \right] \frac{\partial z_i}{\partial x_i} = (1)$$

$$= \left[i_i + \frac{1}{B_i} \left(\frac{\partial \omega_i}{\partial x_i} \right)_{h_i = \text{const}} \right] \left(\frac{v_i}{c_i} \right)^2 - \frac{Q_i |Q_i|}{K_i^2} u = 1, \dots, 10, 0 < x_u < l_u, m > m_0.$$

Бу ерда,

$$v_i = \frac{Q_i}{\omega_i}, \quad c_i = \sqrt{\frac{g\omega_i}{B_i}},$$

$Q_i = Q_i(x_i, t)$ – сув сарфи; $z_i = z_i(x_i, t)$ – эркин сирт ординатаси; g – гравитацион доимий; i_i – пастки қиялик; $B_i = B_i(z_i)$ – тирик кесим юзаси бўйлаб оқим кенглиги; $\omega_i = \omega_i$ – оқимнинг жонли оқим юзаси; $c_i = c_i(z_i)$ – кичик тўлқинларнинг тарқалиш тезлиги; $\kappa_i = q_i(x_i, t)$ – ён ирмоқлар ёки участкаларнинг чиқишидаги сув сарфи; $K_i = K_i(z_i)$ – оқим модули.

Канал участкаларидаги сув олиш жойлари, сув оқими қуйидаги қонуниятлар билан ифодаланади:

Участкалар учун сув оқими қуйидагича ёзилади [2]:
 $q_i(x_i, t) = 0$ билан $i \neq 3, 5, 10$,

$$\begin{aligned} q_3(x_3, t) &= f_1(z_3(a_1, t), z_0(t), s_1(t))\delta(x_3 - a_1) \\ q_5(x_5, t) &= f_2(z_5(a_2, t), z_m(t), s_2(t))\delta(x_5 - a_2) \\ q_{10}(x_{10}, t) &= f_3(z_7(a_3, t), z_{mn}(t))s_3(t)\delta(x_{10} - a_3) \end{aligned} \quad (2)$$

бу ерда $\delta(X)$ — Диракнинг Делта функцияси;

z_{dr}, z_{uk}, z_{ukp} — ушбу каналларнинг бош қисмининг қуйи бефидаги сув оқимининг эркин юзасининг ординатлари; c_1, c_2, c_3 — каналларнинг бош қисмидаги иншоот тиркичларининг очилиш майдони юзаси; A_1, A_2, A_3 — канал участкасининг бошидан бош тузилмаларигача бўлган масофа.

(1) тенгламанинг характеристик шакли (3)- шаклга эга [3]

$$\begin{aligned} \frac{\partial Q_i}{\partial t} + (v_i \pm c_i) \frac{\partial Q_i}{\partial x_i} - B_i(v_i \mp c_i) \left[\frac{\partial z_i}{\partial t} + (v_i \pm c_i) \frac{\partial z_i}{\partial x_i} \right] = \\ = \left(\phi_i - \frac{Q_i |Q_i|}{K_i^2} \right) g \omega_i - (v_i \mp c_i) q_i, \end{aligned} \quad (3)$$

(1) дифференциал тенгламалар системасининг матрицали тенгламаларининг асосий системасини қуйидагича ифодалаймиз:

$$S_i \frac{\partial U_i}{\partial t} + \Lambda_i S_i \frac{\partial U_i}{\partial x_i} = F_i(U_i, K_i, t), \quad (4)$$

бу ерда

$$\begin{aligned} S_i &= \begin{bmatrix} 1 & -B_i(v_i + c_i) \\ 1 & -B_i(v_i - c_i) \end{bmatrix}, & U_i &= \begin{bmatrix} Q_i \\ z_i \end{bmatrix}, \\ \Lambda_i &= \begin{bmatrix} v_i - c_i & 0 \\ 0 & v_i + c_i \end{bmatrix}, & F_i &= -B_i i_i v_i^2 - g \omega_i \frac{Q_i |Q_i|}{K_i} - (v_i \mp c_i) q_i. \end{aligned} \quad (5)$$

(1) математик модел асосида объектнинг ҳолатини моделлаштиришда тенгламаларни ечиш соҳасини тавсифлаш учун бошланғич ва чегаравий шартлар қуйидагича белгиланади.

Бошланғич шартлар қуйидагича ёзилади [4]

$$\begin{aligned} Q_i(x_i, t_0) &= Q_{i0}(x_i), & z_i(x_i, t_0) &= z_{i0}(x_i) \\ 0 \leq x_i &\leq \ell_i, & k &= 1, \dots, 10, \end{aligned} \quad (6)$$

бу ерда i – участкасининг рақами, $Q_{i0}(x_i)$ ва $z_{i0}(x_i)$ – маълум функциялар; t_0 – вақтнинг бошланғич нуқтаси.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Масалани магистрал каналнинг битта участкаси мисолида кўриб чиқамиз.

Ўзгарувчан параметрлар вақт давомида доимий бўлиб қолиши шартига асосланиб, яъни (5) тенгламаларда хусусий ҳосилалар вақт бўйича нолга тенг ва каналнинг призматик эканлигини ҳисобга олсак, канал участкасида сувнинг беқарор ҳаракатланиши учун қуйидаги тенгламалар системасини оламиз:

$$\frac{dQ}{dx} = q, \quad (7)$$

$$\frac{dP}{dx} + \frac{d}{dx} \left(\frac{Q^2}{\omega} \right) = -g\omega \left(\frac{dz_0}{dx} + \frac{Q|Q|}{K^2} \right) + F, \quad (8)$$

Ён сув чиқариш иншоотлари ёки концентрацияланган ирмоқлар, оқимлар сифатида кўриб чиқилади, тақсимланган параметрга эга оқимларни шимилиш ва буғланиш йўқолишлари ҳисобга олинмайди.

Бошланғич шартлар сифатида канал участкаларининг охиридаги сув сарфи ва сув сатҳи қуйидагича аниқланади

$$Q(l) = Q_k, \quad h(l) = h_k. \quad (9)$$

Ён сув чиқариш жойларида жойлашган канал гидротехник иншоот тиркичидаги сув сатҳига тегишли чекловлар белгиланади, бу эса белгиланган сув сатҳини қуйидагича таъминлайди [5]

$$h(a_n) \geq h_{an}^*, \quad n = 1, \dots, N, \quad (10)$$

бу ерда h_{an}^* – сув чиқарилишида сув оқимини етказиб бериш учун зарур бўлган сув сатҳи қиймати.

$P(x, h)$ ва $\omega(x, h)$ функциялари x ва h ўзгарувчиларининг функциялари эканлигини ҳисобга олсак, иккинчи тенгламани қуйидагича ёзиш мумкин

$$\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial P}{\partial h} \frac{dh}{dx} + \frac{2Q\omega}{\omega^2} \frac{dQ}{dx} - \frac{Q^2 d\omega}{\omega^2 dx} = -g\omega \left(\frac{dz_0}{dx} + \frac{Q|Q|}{K^2} \right) + F, \quad (11)$$

Оддий алгебраик алмаштиришлардан сўнг ва (11) тенглама берилган ҳолда биз қуйидаги тенгламага эга бўламиз

$$\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial P}{\partial h} \frac{dh}{dx} + \frac{2Qq}{\omega} + \frac{Q^2}{\omega^2} \left(\frac{\partial \omega}{\partial x} + \frac{\partial \omega}{\partial h} \frac{dh}{dx} \right) = -g\omega \left(\frac{dz_0}{dx} + \frac{Q|Q|}{K^2} \right) + F, \quad (12)$$

Маълумки, каналдаги K сув сарфи q сув чуқурлиги $k, \omega, \frac{dz_0}{dx}$, канал участканинг гидравлик параметрларидан аниқланади.

Хулоса. Ушбу тадқиқот ишида чизиқли бўлмаган дифференциал тенгламаларни тақрибий ечиш учун сонли усуллардан чекли айирмалар ва квазичизиқлаштириш усулларидан фойдаланилди. Шунингдек, айланма лопасли ва марказдан қочма насос агрегатлари ва гидротехника иншоотлари билан жиҳозланган насос станцияларини сув билан таъминлаш ва сув омборини мавсумий тартибга солиш, тўплаш ва ишга туширишнинг динамик жараёнларининг замонавий математик моделлари ишлаб чиқилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Seytov A., Abdurakhmanov O., Kakhkhorov A., Abduraimov D. Modeling of two-dimensional unsteady water of movement in open channels. E3S Web of Conferences, 2024, 486, 01023
2. Aybek Seytov; Lyudmila Varlamova; Sayfiddin Bahromov; Yusup Qutlimuratov; Bakhadir Begilov; Seytimbetov Dauletyar. Optimal management of water resources of large main canals with cascades of pumping stations. AIP Conf. Proc. 3147, 030022 (2024). <https://doi.org/10.1063/5.0210523>
3. I.Makhmudov, A.Seytov, D.Jumamuratov, U.Sadiev, U.Jovliev. Mathematical Models Of Typical Elements Of Water Management Systems. Journal of Positive School Psychology 2022, Vol. 6, No. 6, 6871-6877 <http://journalppw.com>
4. Р Тураев, Д.Жумамуратов, М. Эсонтурдиев. Математическая модель динамических процессов на участках магистрального канала. Agro Im/ 2022 йил 5-илова (84) 85-87 б. www.qxjournal.uz
5. А.Сейтов, Д.Жумамуратов. ОПТИМАЛЬНЫЕ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ КРУПНЫХ МАГИСТРАЛЬНЫХ КАНАЛОВ С КАСКАДАМИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ. Journal of Advances in Engineering Technology Vol.3(15), July – September, 2024. 42-48 стр

УЎТ:638.167.178.8

Жўраева Дилдора Рустамовна

**Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадқиқот институти
бўлим бошлиғи, қ.х.ф.ф.д (PhD), к.и.х.**

АСАЛАРИ ЗАҲРИНИ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Аннотация: Мақолада Ўзбекистон шароитида илк бор, турли хил асалари зотларидан захар олиш усуллари ва улардаги захар микдорлари маълумотлар берилган. Шунингдек, Карпат ва маҳаллий популяциядаги асалариларнинг организмдан олинган захарнинг кимёвий таркиби ва бир-биридан фарқи тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Полиморфизм, кутикула, склет, эркак асалари, салазка, пластинка, стилет, кертик, резервуар, инстинкт, апитоксин, аккумулятор,

пинцет, конструкция, кассета, лезвия, торбион, тревага, плутекс, лаборатория, кимёвий таркиби.

Мавзунинг долзарблиги: Ўзбекистон иқлим шароити, унинг табиати жуда ранг-баранг бўлиб, у жуда гулли ўсимликларга бой ўлка саналади. Шунинг учун ҳам республикада асаларичиликни ривожлантириш ва ундан кўпроқ асаларичилик маҳсулотлари етиштириш йўлларини излаш мақсадга мувофиқдир. Шу мақсадда, асалари оиласига ҳеч ҳам салбий таъсир этмасдан туриб, жахонда қимматбаҳо бўлган асалари захри олишни йўлга қўйиш орқали, оила маҳсулдорлигини ошириш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ: Кейинги йилларда асалари захридан ҳар хил шифобахш дори дармонлар тайёрлашда, ундан хомашё сифатида фойдаланиш анъанавий тусга кириб бормоқда. Асалари ҳаётига таъсир этмайдиган ҳолда зарар етказмасдан асалари захрини олиш учун ҳар хил тежамкор конструкциядаги заҳар оладиган асбоб-анжомлар кашф этилмоқда.

Асалари захрини ҳар хил механик усуллар билан биринчи бўлиб Лангер (1837), олган бўлса, кейинчалик Мусаев Ф.Г (1978), Гиниятуллин М.Г (1991), Больжекас И. (1975), Гинойн Р.В. (2002) каби олимлар кучсиз ток асосида ишлайдиган асалари захри оладиган, кўпгина хилдаги асбоблар ихтиро қилганлар. Лекин бу асбобларнинг хаммаси ҳам асалари ҳаётига оз миқдорда бўлса ҳам таъсир этиб, асалари оиласини маҳсулдорлигига салбий таъсир этган.

Россиянинг Горький давлат университети олимлари (Ф.Мусаев, 1976) томонидан ишлаб чиқилган, кучсиз ток асосида ишлайдиган, янги типдаги асалари захри оладиган асбоби яратилган. Бу асбоб аккумулятор токи асосида ишлайди. Электр токи импульс ватли шаклида берилади. Заҳар оладиган асбоб кассетасида, оддий шиша листдан тайёрланган бир нечта мосламалар бўлади. Бу шиша лист атрофидан 0,2 мм диаметрли майин симлар билан чамбараксимон ўраб олинган. Бу шиша листлар асалари уясидаги ромлар орасида қўйилади. Ромлар ёпиқ насли ва асалли бўлиши лозим. Лекин ром оралиғида очиқ насл ва она асалари бўлмаслиги лозим акс ҳолда кучсиз электр токи, уларга салбий таъсир этиши мумкин.

Барча жараёнлар тугагач, асалари уясидаги шиша листлар олинадилар ва шишага қотиб қолган асалари захри, юпқа лезвияли мослама билан қириб олинадилар. Қириб олинган асалари захри оқ, кукунсимон бўлиб, уларни курук ва қоронғу жойларда, уй шароитида сақлаш тавсия этилади.

Ана шундай усулда ҳар 20 та асалари оиласидан 6 маротаба заҳар олинганда 16-17 гр-гача сифатли табиий заҳар олиш мумкинлигини кўп маротаба исботлаб берилган.

Шундай қилиб, ҳар бир асалари оиласидан, унга зарар етказмасдан бир ойда икки маротаба заҳар олинганда 4 ойда 1-1,2 граммгача тоза табиий асалари захри олиш мумкин эканлиги яна бир бор исботланди. (Тўраев О, Умаров К, 2003)

оиласидан ўртача 0,626 гр-дан асалари захри олишга эришилган.

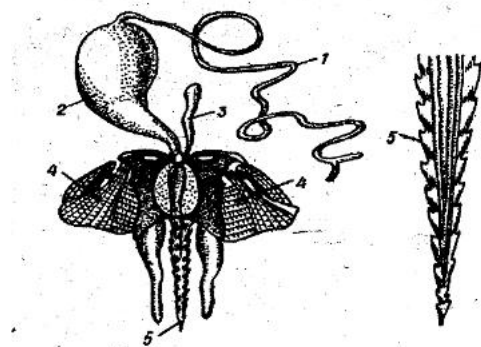
Кейинги йилларда асалари захри сифатига ва унинг миқдорига ҳам катта аҳамият берилмоқда. Хусусан, чет элларда асалари захри олаётганда, асалари уясида қўядиган шиша листлар ўрнига плутекслардан тайёрланган юпка полиэтилен пленкаларидан фойдаланганлар. Бу усулда асалари оиласидан захар маҳсулоти олиш бошқа ҳил усулларга нисбатан 2,6 маротаба ошганлиги аниқланган.

1991 йилда М.Гиниятуллин Бошқирдистонда ўтказган тажрибаларида асалари захри сифатига алоҳида эътибор берган. Бунда у асалари захри олишда филтрлардан фойдаланиб, захарни энг юқори биологик фаоллигига эришган ва захарнинг барча стандарт талабларига (ФС-42-2683-89) жавоб берган. Хусусан, унинг тажрибаларида сентябрь ойида олинган захар таркибида ифлосликлар ва ҳар хил қўшилмалар 19,1%ни ташкил этган бўлса, октябрь ойида эса улар камайиб 11,5% га етган. Бу жараёни муаллиф асалари оиласидаги барча фаоллик давлари, ёш насли боқишга эҳтиёж бўлмаслиги оқибатини изоҳлаб берган.

Асалари танасида ниш аъзоларини, унинг сезиш ва кўриш аъзоларини, қорин қисмини ички томонидан захар берувчи ниши ҳам борлигини, бундан 2300 йил олдин эра мизгача бўлган даврда буюк файласуф ва биолог Аристотель айтиб ўтган (Пигулевский С.В., 1975). Асалари ниш аъзолари тўғрисида анча чуқурроқ маълумотларни биринчи бўлиб голланд врачси Jean Swammerdam ёзиб қолдирди, лекин у ҳам асалари танасидаги кичик захар беzi тўғрисида ҳеч қандай маълумотлар келтирмаган.

Асаларининг ниш аъзоларини анатомик тузилиши тўғрисида аниқ ва тўлиқ маълумотларни фақатгина Dufour (1841)нинг монографиясида тўлиқ баён этилган ва асаларининг кичик захар беzi тўғрисида кўпгина қимматли маълумотлар бериб, асалари ниш аъзоларини морфологиясини тўлиқ баён этган.

Асалари ниш аъзоларининг тузилиши-асалариларнинг ниш аъзолари жуда мураккаб тузилган ва қориннинг энг охири халқаси тагида жойлашган. Нишнинг марказий қисмини салазка (чанача), яъни ҳаракатланмайдиган қисм эгаллаган. Чаначадан жуфт ўсимта ва пластинка бошланади. Чаначага эса стилет, яъни ҳаракатланадиган қисм ўсимтаси ёндошган. Чаначадаги ўқнинг ўйилган йўналиши бўйлаб, стилет ҳаракат қилади. Стилетнинг орқа тарафи сезиш тукчалари билан қопланган, иккита юмшоқ пластинка ёрдамида бекилиб туради. Тинч ҳолатда турган асаларининг, ҳимоя қилувчи ниш аъзоси кўзга кўринмайди, чунки у қорин бўшлиғига кириб турган бўлади.



1-расм. Асалари ниш аъзоларининг тузилиши.

Асалари чаққанда стилет, яъни найза қисми салазка бўйлаб ҳаракатланиб ташқарига чиқади ва танага санчиледи. Асалари чаққандан сўнг, асаларининг найзасида нишнинг ҳаракатига тескари жойлашган илгакчалари, нишни суғуриб олишга йўл қўймайди ва оқибатда асалари учишга ҳаракат қилганда, унинг ниш аъзолари санчилган жойда узилиб қолади. Ана шу пайтда асалари нишидан 0,2-0,3 мг-гача захар оқиб чиқади. Найзаси узилиб қолади, жароҳатланган асалари уч-тўрт соат ўтгандан кейин, ҳалок бўлади. Асаларининг ниш аъзоси ўз танасидан узилгандан кейин ҳам, инсон терисига санчишни давом этаверади, чунки найзанинг ҳимоя аъзосини ҳаракатланмайдиган ва ҳаракатланадиган стилет қисмига ёпишган мускуллар, ҳаракатланишни терига санчилган жойида давом эттираверади. Асалари ниш аъзосида икки хил захар безлари бўлиб, улар катта захар бези ва кичик захар безларидан иборат. Ишчи асалари катта захар безининг узунлиги 9-20 мм, она асаларида эса 30-49 мм бўлади.

Катта захар бези – узун ипсимон ва иккита ажралган найчали қисмдан ва кенгайган жой захар тўпланадиган резервуардан иборат. Ипсимон қисмида захар суюқлиги ишлаб чиқарилади. Асалари чақмагунча бу захар резервуарда сақланади. Кичик захар бези калта найча бўйлаб, чаначани асосига очилади. Асалари захар безларининг суюқлиги чаначанинг пастки қисмидаги тарновча орқали жароҳатланган жойга тушади.



2-



расм. Лаборатори ва асалари захарини олиш учун ишчи асалариларни танлаш жараёни

ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИШ ЖОЙИ ВА УСЛУБЛАРИ: Асалари захрини олиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари Чорвачилик ва паррандачилик илмий-

тадқиқот институтига қарашли бўлган асалари оилаларида олиб борилди. Асалари оиласининг ўсиши ва ривожланиши она асаларининг кунлик тухум қўйиши, асалари оиласи маҳсулдорлиги, яъни рамка қуриш ва мум йиғишлари асаларичилик институтининг (Г.Ф.Таранов, 1971) услуби асосида ўрганилди. Оила кучини асалари оиладаги рамкалар оралиғидаги йўлакчалар сони билан асаларичилик институтининг (Шагун В.А.2005) услуби бўйича аниқланди.

Олинган барча тадқиқотлар натижалари биометрик вариацион статистика услуби асосида (Е.К.Меркурьева, 1983) қайта ишланди.

Асалари захрини олишда Ф.Мусаевнинг (1978) услуби асосида иш олиб борилди. Бунда уядаги асалари ромлари ўртасида рамкаларга мослаштирилган шиша листларга чамбараксимон шаклда майин сим ўралган шиша листлар, рамкалар ўртасига қўйиб чиқилди. Бу симларнинг бир учи 12 вольтли аккумулятордаги аппаратга ўрнатилган ва кучсиз ток импульс шаклида ҳар 3-5 минут вақт ичида ток бериб борилди. Натижада, кучсиз ток таъсирига асаларилар қаршилиқ кўрсатиб, шиша листни чақиб олади ва ўзини захарини беради. Асаларилар чақтириб бўлгандан сўнг, шиша листларда қотиб қолган асалари захри махсус пичоқлар билан қириб олинди. Шу даврда техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилган ҳолда кўзларга кўзойнак, резина қўлқоп, бурун қисмига махсус респиратор тақиб, барча ишларни амалга ошириш зарур. Шунини алоҳида таъкидлаш керакки, фақатгина асалариларда ўз оиласини ҳимоя қилиш инстинкти кучли ривожланган.

Шундай қилиб, юқоридагилардан хулоса чиқариб шунини айтишимизки, асалари захри пайдо бўлиш биологияси ва унинг хусусиятларини асаларини келиб чиқиш эволюцион жараёнлар даврининг маҳсули деб биламиз. Асалари ҳаётининг иккинчи-учинчи кунда, унинг захар безларида жуда оз миқдорда захар тўпланиши аниқланган. Олтинчи-еттинчи кунларда эса захар тўпланиши бирмунча ошади ва асалари қоринчасидаги захардонда асалари ҳаёти маҳсули бўлган захар моддаси анча миқдорда тўлиб боради. Захар миқдорининг энг кўп ишлаб чиқарадиган даври, бу асалари ҳаётининг 11-16 кунлари бўлиб ҳисобланади. Шундан сўнг ишчи асаларилар ўз оиласини қўриқлаш, ўзини уяси олдида соқчилик қилиш каби даврга ўтади ва шу даврда, унинг захардонда захар моддасига тўлган давр ҳисобланади. Асаларининг 30-чи кунлардан кейин, унинг захар ранги сарғайиб, аста-секинлик билан қўнғир рангга кира бошлайди ва захар ишлаб чиқариш фаолияти батамом тугайди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ: Куз фаслида етиштирилган асалариларнинг захардонда захар тўпланиши, фақатгина 14-15-чи кундан кейин бошланиб, бу жараён 30-35 кунларидан сўнг, тугай бошлайди.

Тадқиқотларимиз даврида бизлар асалари организмида, унинг қайси ёшида кўпроқ захар ҳосил бўлиши каби масалаларга ҳам эътибор бердик. Бу тўғрисидаги маълумотлар қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал**Ишчи асалари организмда захар етилиш давлари**

Захар етилиши давлари	n	lim	$\bar{X} \pm S_x$	Cv, %
5-8 кунлик	10	0,100-0,123	0,161 $\pm$ 0,001	28,9
10-16 кунлик	15	0,341-0,409	0,375 $\pm$ 0,001	22,4
20-25 кунлик	20	0,336-0,398	0,364 $\pm$ 0,001	24,5
30-35 кунлик	20	0,005-0,024	0,017 $\pm$ 0,001	19,5

1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, асаларилар организмда 5-8 кунлик даврида 0,161 гр. захар ҳосил бўлган, 10-16 кунлик даврида унинг миқдори 0,375 гр. га ва 20-25 кунлик даврда эса 0,364 гр. га етган. Асаларининг ёши улғайган сари, захар ишлаб чиқариш хусусияти анча камайган ва унинг миқдори 0,017 гр. ни ташкил этганлиги аниқланди.

2-жадвал**Турли хил зотдаги асалариларнинг захар етиштириш миқдори**

Асалари зотлари	n	lim	$\bar{X} \pm S_x$	Cv, %
Карпат зотли асаларилар	30	1,340-1,681	1,510 $\pm$ 0,175	25,4
Маҳаллий популяциядаги асаларилар	30	1,131-1,412	1,271 $\pm$ 0,151	22,4

Асалариларни захар ишлаб чиқаришига, уларнинг зотларини таъсирини ҳам ўрганиб чиқдик. Бунда республикада боқилаётган карпат зотли ва маҳаллий популяциядаги асалариларнинг захар ажратиш хусусиятлари ҳам ўрганиб чиқилди. Бу тўғридаги маълумотлар қуйидаги 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, республикада боқилаётган турли хил зотдаги асалари оилаларининг захар ажратиш қобилияти ўрганилганда, карпат зотли асалариларда захар ажратиш хусусияти маҳаллий популяциядаги асалариларга нисбатан анча кўпроқ бўлган ва бир оиладан ўртача 1,510 гр. ни ташкил этган. Бу кўрсаткич маҳаллий популяциядаги асалариларда 1,271 гр. ни ташкил этганлиги аниқланди. Карпат асалари зоти Европанинг иқлим шароитидан келиб чиққанлиги ва уларнинг қонида захар ишлаб чиқариш инстинкти кўпроқ таъсир этган.

Тадқиқотларимиз даврида асалари захрини кимёвий таркибини Гулистон давлат университети қошидаги Агробιοтехнологиялар ва Биокимё Илмий-тадқиқот институтига қарашли лаборатория шароитида ўрганиб чиқдик. Олинган натижалардан шундай хулосага келиш мумкинки, асалари



№16

07.10.2025 y

SINOV BAYONNOMASI 16-A

Buyurtmachi: Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадқиқот институти

Manzil: 111212, Тошкент вилояти, Қўбрат тумани, О'ЗСНПТ кўчаси.

Laboratoriyaga namuna yetkazib berish sanasi: 09.09.2025

Sinov boshlangan sana: 10.09.2025

Tugallangan sana: 10.09.2025

Qo'shimcha ma'lumot: Harorat 23.6 °C Namlik 54 %

Namuna nomi: Asalari zahri

Ko'rsatkichlar	Standart normasi	Karpat asalari zoti	Mahalliy populyatsiya asalari
Suv miqdori, (%)	8,0	6,27	7,01
Suvda erimaydigan qo'shimchalar, (%)	5,0	3,07	4,34
Kul miqdori, (%)	2,0	1,65	1,21
Kislotalik darajasi pH	5,0	5,5	4,5
Fosfolipaza B, (%)	1,0	1,0	1,0

Analiz natijalari 1 betdan iborat bo'lib, 2 nusxada chop etildi.

Agrobiotexnologiyalar va Biokimyo ilmiy
tadqiqot instituti ilmiy xodimi

T.A. Djurayev

3-расм. Асалари захарининг кимёвий таркибини баённомаси
захари таркибидаги сув миқдори, сувда эримайдиган қўшимчалар, кул
миқдори, кислоталик даражасида фарқ қилиши мумкинлиги аниқланди.

Хулосалар

1. Асалари ёши ҳам захар ишлаб чиқаришига таъсири, яъни 5-8 кунлик ёшида 0,161 гр, 10-16 кунлик ёшида энг кўп 0,375 гр, 20-25 кунлик ёшида 0,364 гр ва 30-35 кунлик ёшида эса энг кам 0,017 гр захар ажратиши аниқланди.
2. Асалари зотлари ҳам турлича миқдорда захар ажратиши аниқланди. Республикада боқилаётган карпат зотли асаларилар хар бир оилада 15 кунда ўртача 1,510 гр, маҳаллий популяциядаги асалари оилалари 1,271 г. захар ажратиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Большакас И. Отбор яда и продуктивность пчелинных семей. Ж. Пчеловодство, 1975, № 10. стр 27.
2. Гиниятуллин М.Г. Отбор и качество пчелинным ядам после укусов более чем 500 пчел. Терапевтический журнал. 1970, № 5, с. 98-99.

3. Крот Е.И. Бокс для очистки стекол ядосборника. ж. Пчеловодство, 1991, № 3, ст. 44-45.
4. Крылов В.Н., Пчелиный яд-что это? ж. Пчеловодство 1993. № 2, ст.36-39.
5. Мусаев Ф.Г. Отбор яда и состояние пчелиной семьи. Ж. Пчеловодство 1978, № 5, ст.44-45.
6. Пигулевский С.В., Ядовитые животные. Из-во Медицина. Ленинград 1975, ст. 229-252.
7. D.R.Jo'rayeva. Asalari zahari va uning xususiyatlari. Yangi ipakchilik sohasining dolzarb muammolari va ularning innovatsion texnologiyalarga asoslangan ilmiy yechimlari xalqaro konferentsiya. 1-may, 2025y. 166-168b.
8. D.R.Jo'rayeva. Asalari zahari va uni olish usullari. Chorvachilik va naslchilik ishi. Ilmiy-amaliy jurnal. Maxsus son 1. 2025-yil, 19-sentabr, 258-261b.
9. D.R.Jo'rayeva., F.M.Jo'rayev. Asalari zahari va uning tavsifi. Chorvachilik va naslchilik ishi. Ilmiy-amaliy jurnal. Maxsus son 1. 2025-yil, 19-sentabr, 255-257b.

УДК 631.361.

Утемуратова Дамегуль Турехановна

кандидат технических наук,

доцент кафедры «Механизация сельского хозяйства»

Кудайбергнова Калжанай

ассистент кафедры «Механизация сельского хозяйства»

Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологии

Нукус, Республика Узбекистан.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВОСДВИГАЮЩЕЙ ПЛАСТИНКИ КУЛЬТИВАТОРА

Аннотация: В статье приведены теоретические исследования работы бритвы с почвосдвигающей пластиной и угла её установки к направлению движения культиватора. Определены высота почвосдвигающей пластины из условия исключения пересыпания почвы, перемещаемой впереди пластины, через её верхнюю кромку. Представлена кинематическая схема бритвы с почво-сдвигающей пластиной. Определена зависимость объема перемещаемой поч-вы от оптимальных значений угла установки почвосдвигающей пластины ϵ .

Ключевые слова: почва, культиватор, бритва, почвосдвигающая пластинка.

В последнее время особое внимание обращается на эффективное использование земельного фонда, на резкое повышение урожайности хлопка-сырца и другой сельскохозяйственной продукции. Для конструирования рабочих органов и качественного выполнения технологических процессов необходимо знать ряд исходных данных по условиям их работы.

Согласно агротехническим требованиям к хлопковым культиваторам
почву

около рядков растений необходимо обрабатывать на глубину 6...8 см, а в средней части междурядья на глубину 8...10 см /1/. У существующих культиваторов это достигается за счет ступенчатого расположения рабочих органов.

В условиях Каракалпакстана, как правило, с целью высева семян хлопчатника во влажную почву сев производят с отогреванием верхнего сухого слоя почвы путем установки на сеялке специальных комкоотгребателей. При этом семена укладываются во влажную часть почвы, а сухая часть почвы образует бугорки с двух сторон посевного рядка тем самым создаются неровности. Высота этих бугорков доходит до 3...6 см. Образуется и другие неровности, например от колес трактора, глубина которых доходит до 3...7 см, а угол наклона боковых поверхностей борозды к горизонту до 18...20°. Одновременно с посевом нарезаются поливные борозды, глубина которых доходит до 80...100 мм, а угол откоса боковых поверхностей борозды – до 19°.

Кроме того после первого полива появляются неровности, где угол откоса составляет порядка 25°.

В связи с изложенным возникает необходимость более глубоких исследований качественных показателей работы плоскорежущей лапы-бритвы хлопкового культиватора обосновать на этом основе их оптимальные значения и режимов работы.

Поставленная цель достигается путем анализа известных исследований, разработки теоретических предпосылок и проведения экспериментальных исследований.

Высоту почвосдвигающей пластинки определим из условия исключения пересыпания почвы, перемещаемой впереди пластинки, через её верхнюю кромку. Для этого объем почвы, перемещаемой впереди пластинки, должен быть равен или меньше объема почвы, которая может разместиться перед пластинкой в виде призмы волочения (рис.3.8.), т.е.

$$W \leq W_{nv} \quad (1)$$

где: W_{nv} – объем призмы волочения, образующейся впереди пластинки.

Как выше было установлено (см.2)

$$W = \frac{an^2}{2} [\operatorname{ctg} \varepsilon + \operatorname{tg}(\varepsilon + \varphi)] \cdot (h_{cp} - \delta) \quad (2).$$

$$W_{nn} = \frac{0,5b_{п} h_{nl}^2}{\sin \varepsilon} \operatorname{ctg} \mu, \quad (3)$$

где μ - угол откоса призмы волочения.

Подставляя значения W и W_{nv} в (1) и решая полученное неравенство относительно $h_{пл}$, получим

$$h_{пл} \geq \sqrt{b[\operatorname{ctg} \varepsilon + \operatorname{tg}(\varphi + \varepsilon)](h_{cd} - \delta) \sin \varepsilon \operatorname{tg} \mu} \quad (4).$$

Или с учетом (2) — это выражение имеет следующий вид :

$$h_{пл} \geq \sqrt{\hat{A}n \left[\operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) + \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right) (h_{ср} - \delta) \cdot \sin \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \operatorname{tg} \mu \right]} \quad (5)$$

Из (4) и (5) следует, что высота почвосдвигающей пластинки зависит от её ширины захвата (длины), угла установки к направлению движения, глубины хода бритвы и величины зазора между её полкой и пластинкой, а также от физико-механических свойств почвы.

Принимая $v_n = 10$ см $\varphi = 30^\circ$ $h_{ср} = 8$ см, $\mu = 30^\circ$ $\delta = 5$ см получим,

$h_{пл} = 5,5$ см.

Таким образом, высота почвосдвигающей пластинки должна быть не менее 5,5 см.

Список литературы

1. Сергиенко В.А. Технологические основы механизации обработки почвы в междурядьях хлопчатника. Т.Фан.1970. -111с.
2. Ахиллев А. Премущества механической междурядной обработки по срав-нению с химической прополкой при возделывание пропашных культур. 1980 (ФРГ) -35с.
3. Справочник по механизации хлопководства. —Ташкент, Изд-во Узбекистан,1981. -249с.
4. Соколов Ф.А. Агрономические основы комплексной механизации хлопко-водства. Ташкент. Фан, 1977. -224.
5. Veleza v Lucha cjntra las hirdas malas ln las siembas de los cereals de invserno (RPB) (Международный сельскохозяйственный журнал). 1986. №4.

Тойжигитова Баян Бойтаевна

PhD, доцент

Международный казахско-турецкий университет

имени Х.А.Ясави, г.Туркестан, Казахстан

87715856882

bayan.toijigitova@ayu.edu.kz

Бабаева Гульмира Абдумуталиповна

старший преподаватель

gulmira.babayeva@ayu.edu.kz

Сержанова Айкерим Ергалиевна

старший преподаватель

aikerim.serzhanova@ayu.edu.kz

Нарзулла Тогжан

студент 4-курса

togzhan.narzulla@ayu.edu.kz

АДАПТАЦИЯ БЕЗВИРУСНЫХ РЕГЕНЕРАНТОВ МАЛИНЫ ИЗ УСЛОВИЙ IN VITRO В УСЛОВИЯ EX VITRO

Аннотация. В данной статье исследованы особенности адаптации безвирусных растений малины (*Rubus idaeus* L.) к условиям ex vitro после микроклонального размножения в культуре in vitro. Цель исследования — совершенствование методики акклиматизации здоровых регенерантов, полученных на искусственных питательных средах, к естественным или полустественным условиям. В статье рассмотрены физиологическое и морфологическое состояние регенерантов, а также пути повышения эффективности адаптации. В результате проведённых исследований определены оптимальные параметры среды и микроклимата для периода адаптации регенерантов малины. Жизнеспособность растений, прошедших предварительную акклиматизацию, достигала 90%, при этом в условиях ex vitro наблюдались признаки стабильного роста.

Ключевые слова: малина, in vitro, ex vitro, адаптация, микроклональное размножение, регенерант, акклиматизация.

Введение. Среди плодово-ягодных культур малина (*Rubus idaeus* L.) выделяется высокой пищевой и биологической ценностью. В последние годы получение безвирусного посадочного материала для промышленного выращивания этой культуры стало одной из актуальных задач. Метод микроклонального размножения в условиях in vitro позволяет получать патогенсвободный растительный материал. Однако физиологические особенности растений, выращенных в лабораторных условиях, значительно отличаются от таковых у растений, растущих в естественной среде: листья регенерантов тонкие, кутикула слабо развита, фотосинтетический аппарат недостаточно сформирован. Поэтому этап адаптации при переводе растений из in vitro в ex vitro играет решающую роль. Цель данного исследования — определить биотехнологические приёмы,

повышающие эффективность адаптации безвирусных растений малины, полученных в условиях *in vitro*, к условиям *ex vitro*.

Материалы и методы. Объектом исследования служили три сорта безвирусной малины, выращенные в условиях *in vitro*: **Natcher**, **Laska** и **N1Qale**. Регенеранты были ранее получены из апикальных меристем и проверены на наличие вирусов методом ПЦР.

Регенеранты извлекались из условий *in vitro* при наличии 4–5 полностью сформированных листьев. Для предотвращения повреждения корневой системы растения аккуратно извлекались стерильным пинцетом. В течение первых 7 дней адаптации на листьях наблюдались временные признаки увядания, вызванные дефицитом влаги. Однако через 10–12 дней начиналось образование новых листьев. Через 4 недели средняя высота растений достигала 8–10 см, а корневая система приобретала разветвлённую структуру.

Содержание хлорофилла в начале адаптации (0-й день) составляло в среднем 0,85 мг/г, а на 21-й день увеличивалось до 1,56 мг/г, что свидетельствовало о восстановлении фотосинтетического аппарата. Постепенно стабилизировалась интенсивность транспирации, а кутикулярный слой на поверхности листьев утолщался.

После акклиматизации сеянцы малины выращивались в тепличных условиях в течение одного месяца, после чего были пересажены в открытый грунт. В полевых условиях жизнеспособность сохранялась на уровне 80–85%.

Наиболее благоприятным временем для переноса растений в среду *ex vitro* является период после покоя, когда начинается активный рост [1]. В течение недели осуществляется предварительная адаптация — пробирки частично открываются на определённые интервалы времени (5–30 минут), что способствует постепенному привыканию растений к условиям *ex vitro* (рис. 1). В этот период происходит адаптация регенерантов малины к комнатной температуре и влажности воздуха.



Рисунок 1 – Регенеранты малины с частично открытыми крышками пробирок

В соответствии с этим, пересаженные в почву растения малины начинают активно расти, восстанавливая свои транспирационные системы и не зависимо от патогенной микрофлоры [2]. Устойчивость к нестерильной среде представляет собой сложный процесс, обусловленный

физиологическими особенностями растений [3]. Его основная характеристика — способность переносить различные стрессовые факторы без снижения интенсивности роста и продуктивности. Уровень стрессоустойчивости можно определить по постепенным изменениям метаболических процессов в организме растения (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Внешний вид сортов малины с выраженными толерантными свойствами перед высадкой в почву:
А – Natcher, Б – Laska, В – N₁Qale**

Поэтому в настоящее время развивается технология высадки проростков малины в пластиковые стаканы, заполненные почвой с небольшим количеством питательной среды (рисунок 3). Путём полива через день удавалось повысить устойчивость растений в условиях *ex vitro*.



**Рисунок 3 – Линии малины, адаптированные к почве
(сорт Natcher, 25 дней)**

Был выбран почвенный субстрат, не подвергавшийся химической и термической обработке, с массовой долей влаги не более 60%, свободный от растительных вредителей и возбудителей болезней, обогащённый микро- и макроэлементами, с уровнем pH 5,5–6,5 и зольностью не выше 30%. Продукт не подвергался химической и термической обработке. Состав среды представлен в таблице 1.

Таблица 1. Состав почвенной среды

Состав	
Светлый верховой торф	
Тёмный (высокодеградированный) верховой торф	
Минеральный комплекс удобрений PG-mix с микроэлементами	
Бор	
Кварцевый песок	
Питательные элементы	
Азот	150-200 мг/л
Фосфор (P ₂ O ₅)	200-250 мг/л
Калий (K ₂ O)	300-350 мг/л

На стадии *ex vitro* наблюдалась значительная гибель растений малины. Стебли истончались, увядали, а листья засыхали. В то же время было отмечено, что жизнеспособность растений значительно повышается на этапах пересадки в почву и акклиматизации (таблица 2).

Таблица 2. Показатели роста и жизнеспособности растений малины

Вариант	Длина растения, см	Ветвление, количество стеблей	Листья			Жизнеспособность, %
			количество	площадь, см ²	толщина, мкм	
<i>Natcher</i>	6 ± 0,7	4 ± 0,1	17±0,8	19,8±0,6	15,3±0,6	76±2,5
<i>Laska</i>	8±0,6	3±0,1	13±0,7	14,6±0,5	11±0,5	81±2,0
<i>N₁Qale</i>	5 ± 0,6	3 ± 0,06	11±0,5	15,7±0,6	11,3±0,6	77±2,5

Следует отметить, что особое внимание уделялось состоянию пересаживаемых растений малины, составу субстрата, влажности воздуха и времени посадки сеянцев.

На 60-й день адаптации у растений малины наблюдалось расширение листовых пластинок, удлинение междоузлий, истончение и изгибание стеблей. Кроме того, стебли приобрели достаточную прочность (рисунок 4).



Рисунок 4 – Этап адаптации регенерантов сорта Laska (60 дней)

В ряде экспериментальных работ приведены методики высадки растений, полученных в условиях *in vitro*. Адаптация регенерантов малины, выращенных *in vitro*, к открытым полям является для них стрессовым этапом [4], в ходе которого в большинстве случаев наблюдается гибель растений. Это объясняется с физиологической, биохимической и анатомической точек зрения.

Растения, выращенные в пробирках, после переноса в условия *ex vitro* испытывают транспирационный шок, главным образом из-за изменения влажности воздуха [5].

Кроме того, важной задачей на этапе адаптации к почвенному субстрату является переход растения от миксотрофного типа питания к автотрофному [6]. В связи с этим особенно важно правильно подобрать почвенный субстрат.

В вегетационный летний период наблюдается интенсивный рост подземных органов, а растения приобретают надземные побеги, способные переносить зимовку в открытом грунте [7].

При переносе сортов малины, выращенных *in vitro*, на почву по простой методике особенности работы заключаются в использовании небольшого объема субстрата и организации эффективного полива.

При адаптации в Туркестанской области учитывались состав почвы и климатические условия региона (рисунки 5, 6).



Рисунок 5 – Внешний вид сортов малины перед пересадкой в условия *ex vitro*

Состав почвы здесь представлен дерново-коричневой и дерново-серой почвой, которая является достаточно плодородной для выращивания

большинства ягодных культур [8]. Средняя температура самого тёплого месяца (июль) составляет +23,8 °С, а абсолютный максимум температуры воздуха достигает +41 °С. Эти условия способствуют ускоренному росту и развитию проростков малины.



Рисунок 6 – Высадка регенерантов малины на открытые поля
Заключение

1. Эффективным методом адаптации безвирусных растений малины, полученных в условиях *in vitro*, является использование субстрата верховой торф:перлит (2:1) с первоначальной влажностью воздуха 90–95%.

2. Постепенная регулировка влажности и интенсивности освещения повышала жизнеспособность растений до 92%.

3. В проведённой работе у сорта малины *Laska* наблюдалась высокая способность к укоренению. У сортов *Natcher* и *N1Qale* процесс укоренения проходил медленнее.

4. В целом, для сортов малины *N₁Qale*, *Natcher* и *Laska* в первый раз в Казахстане была продемонстрирована возможность микроклонального размножения в лабораторных условиях с последующей высадкой здоровых сеянцев в теплицы и на открытые поля.

Использованная литература

1. Rujira Tissarum, Thapanee Samphumphung In vitro photoautotrophic acclimatization, direct transplantation and ex vitro adaptation of rubber tree (*Hevea brasiliensis*) // Plant Cell. Tissue and Organ culture (PCTOC). 133. 2018. 215-223 p.
2. А.Г. Нагиева; науч. консультант Н.Х. Сергалиев, заруб. науч. консультант Е.Е. Андронов Оценка микробиологического состояния различных почв зоны сухих степей Западного Казахстана / - Почвоведение и агрохимия дисс. д-ра философии (Phd); КазНАУ. - Алматы: Б.и., 2017. - стр.
3. N.N. Volosevich Influence of adaptation substrates on morphological development of raspberry plantlets during ex vitro acclimatization // National academy of Scien. Vegetable and Fruit Crowing. Belarus. 2008. 202-208 p.

4. M. Georgieva, I. Badjakov, I. Dincheva, S. Yancheva, V. Kondakova In vitro propagation of wild Bulgarian small berry fruits (bilberry, lingonberry, raspberry and stawberry) // Bulg. J. Agric. Sci. , 22. 2016. 46-51 p.
5. P. Poncetta, D. Loratti, I. Mignani, L. Giongo In vitro propagation of red raspberry under light - emitting diodes (LEDs). Acta Hortic. 1155. 2017. 369-374 p.
6. I.Y. Kovalchuk, Z.R. Mukhitdinova Optimization of in vitro growth medium for a wild Kazakhstan apricot *Prunus armeniaca*. Acta Hortic. 1155.27. 2017. 193-200 p.
7. I.A. Iliev Factors affecting the axillary and adventitious shoot formation in woody plants in vitro. Acta Hortic. 1155.2. 2017. 15-28 p.
8. Сапарбекова, Г., Абдрахманова, А. (2023). Биотехнология плодово-ягодных культур. Алматы: издание Казахского национального аграрного исследовательского университета.

УДК 57.083.3

Тойжигитова Баян Бойтаевна, PhD, доцент

Международный казахско-турецкий университет имени Х.А.Ясави,
г.Туркестан, Казахстан
87715856882

bayan.toijigitova@ayu.edu.kz

Бабаева Гульмира Абдумуталиповна

старший преподаватель gulmira.babayeva@ayu.edu.kz

Сержанова Айкерим Ергалиевна

старший преподаватель aikerim.serzhanova@ayu.edu.kz

Нарзулла Тогжан

студент 4-курса togzhan.narzulla@ayu.edu.kz

АДАПТАЦИЯ ЦЕННЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ (*RUBUS IDAEUS* L.), РАЗМНОЖЕННЫХ IN VITRO, К АРИДНЫМ УСЛОВИЯМ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В сельскохозяйственном производстве одной из актуальных научных задач является повышение продуктивности плодово-ягодных культур, создание новых сортов и их адаптация к различным экологическим регионам. Среди них малина (*Rubus idaeus* L.) выделяется высокой пищевой и биологической ценностью и имеет большое хозяйственное значение. Ягоды малины богаты витаминами, антиоксидантами, органическими кислотами и минеральными элементами, что обеспечивает их широкое применение в пищевой, фармацевтической и перерабатывающей промышленности. Туркестанская область — аридный регион на юге Казахстана. Здесь летний период отличается высокой температурой и сухостью, а годовое количество осадков низкое. Такие сложные экологические условия напрямую влияют на жизнеспособность, рост, развитие растений и формирование урожая. Поэтому отбор высокоценных сортов малины, адаптированных к региону, является одним из ключевых этапов формирования эффективной

агротехнологии. В статье рассмотрены особенности адаптации ценных сортов малины, размноженных методом *in vitro*, к аридному климату Туркестанской области. Работа направлена на изучение методов получения вирусно-чистых эксплантов малины с использованием *in vitro* технологий. Цель исследования — оценка физиологической и морфологической адаптации микроклональных сеянцев и совершенствование технологии подготовки посадочного материала для регионального выращивания.

Ключевые слова: малина, *in vitro*, *ex vitro*, адаптация, микроклональное размножение, регенерант, аридный регион, акклиматизация

Введение. Малина (*Rubus idaeus* L.) — это плодово-ягодная культура с высокой биологической и экономической ценностью, широко используемая в пищевой, фармацевтической и перерабатывающей промышленности. Биохимический состав ягод и их высокая антиоксидантная активность увеличивают спрос на производство свежих плодов и внедрение новых сортов. Последние исследования также подтверждают возможность адаптации этой культуры к различным климатическим зонам и её растущий мировой спрос [1]. Туркестанская область на юге Казахстана характеризуется долгим, жарким и сухим летом, а также низким годовым количеством осадков, что относит её к аридной зоне [2]. Такие условия напрямую влияют на рост и продуктивность плодово-ягодных культур, включая малину, и требуют отбора сортов, устойчивых к стрессовым факторам. Культуры рода *Rubus* отличаются высокой регенерационной способностью, что делает микроклональное размножение перспективным методом для быстрого увеличения числа отборных сортов [3]. Процесс адаптации (*ex vitro*), или закалки, растений, полученных *in vitro*, в полевых условиях, особенно при стрессовых факторах (высокая температура, дефицит воды, засоление), является критическим для их производственной успешности. На этом этапе исследуются морфофизиологические и биохимические реакции микрорастений, а также определяются оптимальные условия закалки. Кроме того, исследования показывают, что стресс-модели, созданные в *in vitro* (например, имитация осмотического стресса с помощью PEG или маннитола), являются эффективным инструментом для селекции генотипов и отбора семян, устойчивых к засухе [4]. Цель данного исследования — системная оценка возможностей адаптации ценных сортов малины, размноженных *in vitro*, к аридным условиям Туркестанской области: определение морфофизиологических характеристик сеянцев, полученных с использованием микроклональных протоколов; оценка устойчивости к засухе; определение показателей продуктивности и качества в полевых условиях. Результаты работы могут стать основой для получения высококачественного посадочного материала, адаптированного к региону, а также способствовать формированию эффективной агротехнологии в сельском хозяйстве.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования служили три сорта безвирусной малины, выращенные в условиях *in vitro*: **Natcher**,

Laska и **N₁Qale**. Эти регенеранты были ранее получены из апикальной меристемы и проверены на наличие вирусов методом ПЦР.

Результаты. В работе изучались различные этапы микроклонального размножения малины (*Rubus idaeus* L.). Процесс микроклонального размножения можно разделить на три основных стадии:

1. Эксплантация исходной растительной ткани. На этом этапе получают жизнеспособные, свободные от инфекций и активно размножающиеся растения.

2. Собственно микроклональное размножение. На этом этапе увеличивается число органогенетических структур в экспланте, индуцируются побеги и укоренённые микрорастения на питательной среде.

3. Пересадка микрорастений из стерильных условий в почвенный субстрат (*ex vitro*).

Культура тканей *Rubus idaeus* L. Исходный материал получен из одного вегетативного побега материнского растения. Полевой материал характеризуется высокой микробной нагрузкой и риском заражения, что усложняет получение стерильного материала. Основным условием работы с клеточными и тканевыми культурами *in vitro* является соблюдение процедуры обеззараживания [5]. Перед обработкой материал очищают от лишних тканей: снимают кору с корней и корнеплодов, чешуйки побегов, поверхностные листья апикальных почек и др. Метод обеззараживания выбирается в зависимости от типа исходного материала. Для химической обработки широко используют вещества, содержащие активный хлор (гипохлориты натрия или кальция, хлорамин), сулему (двухвалентный хлор), перекись водорода, этиловый спирт, а также антибиотики, бромную воду, нитрат серебра, диацид, отбеливатели [6]. На начальной стадии цветения побеги нарезают, обеззараживают и делят на отдельные сегменты почек, которые затем высаживаются на питательную среду. Для обработки эксплантов использовались следующие методы: обеззараживание антисептиками и периодический посев микрорастений на питательную среду с добавлением антибиотиков. Для изучения морфогенеза *in vitro* в качестве эксплантов использовали сегменты одно-месячных микроклональных побегов, выращенных в стерильных условиях на гормонально-независимой среде, включая апикальные почки и междоузлия (таблица 1).

Таблица1 – Оптимизация обеззараживающих агентов и их концентраций

Средства стерилизации	время
Мыльная вода	30 минут
Фунгицид «Луна»	2,5 часа
Гипохлорид	30 минут
Пероксид водорода	3 секунды
Спирт	2 секунды

Оптимальной средой для пролиферации побегов оказалась базовая культуральная среда MS, дополненная бензиламинопурином (БАП) в

концентрации 1,0 мг/л и индол-3-уксусной кислотой (ИУК) в концентрации 0,1 мг/л. Присутствие флороглюцинола (ФГ) в концентрации 162 мг/л значительно увеличивало количество побегов при всех соотношениях ауксин:цитокинин. Удаление цитокинина и повышение концентрации ИУК до 1,0 мг/л приводило к образованию адвективных корней. Флороглюцинол синергически повышал число корней на укоренившейся культуре, но существенно не увеличивал процент укоренения [7]. Из всех генотипов при пересадке в почву были получены жизнеспособные растения (рисунок 1).



Рисунок 1 – Вирусно-чистые экспланты *Rubus idaeus* L, полученные *in vitro*, в лаборатории «Биотехнология растений»

Наиболее благоприятным временем для переноса растений в условия *ex vitro* является период после состояния покоя, когда начинается активный рост. Перед пересадкой в нестерильную среду отбираются сорта малины, проявляющие особую толерантность. Крышки пробирок в течение недели постепенно приподнимаются на определённые интервалы времени (5–30 минут) для предварительной адаптации к *ex vitro*. В этот период происходит акклиматизация регенерантов малины к комнатной температуре и влажности воздуха. Проявление устойчивости к нестерильной среде — это сложный процесс, обусловленный физиологическими особенностями растений. Его основная характеристика — способность переносить различные стрессовые факторы без снижения роста и периода плодоношения. Уровень стрессоустойчивости определяется по постепенным изменениям метаболических процессов в организме растения [8]. Проростки малины высаживались в пластиковые стаканы, заполненные почвой с небольшим количеством питательной среды (рисунок 2). Полив через день способствовал повышению устойчивости растений в условиях *ex vitro*.



Рисунок 2 – Линии малины, адаптированные к почве

При адаптации в Туркестанской области учитывались состав почвы и климатические условия региона (рисунок 3). Выбранный почвенный субстрат не подвергался химической и термической обработке, массовая доля влаги не превышала 60%, он свободен от растительных вредителей и возбудителей болезней, обогащён микро- и макроэлементами, с рН 5,5–6,5 и зольностью не выше 30%. Субстрат содержит сбалансированные макро- и микроэлементы в доступной для растений форме. На этапах пересадки в почву и акклиматизации наблюдалось значительное повышение жизнеспособности растений (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели роста и жизнеспособности растений малины

Вариант	Длина растения, см	Ветвление, количество стеблей	Листья			Жизнеспособность, %
			количество	площадь, см ²	толщина, мкм	
<i>Natcher</i>	6 ± 0,7	4 ± 0,1	17±0,8	19,8±0,6	15,3±0,6	76±2,5
<i>Laska</i>	8±0,6	3±0,1	13±0,7	14,6±0,5	11±0,5	81±2,0
<i>N₁Qale</i>	5 ± 0,6	3 ± 0,06	11±0,5	15,7±0,6	11,3±0,6	77±2,5

Состав почвы представлен дерново-коричневой и дерново-серой почвой, которая является достаточно плодородной для выращивания большинства ягодных культур. Средняя температура самого тёплого месяца (июль) составляет +23,8 °С, а абсолютный максимум температуры воздуха достигает +41 °С. Такие условия способствуют ускоренному росту и развитию проростков малины.



Рисунок 3 – Высадка регенерантов малины на открытые поля

Проведя двухэтапную селекцию, на практике было показано, что устойчивые линии безвирусной малины, выращенные *in vitro*, успешно адаптируются к почвенной среде. Это подтверждает, что сорта малины, высаженные в естественные *ex vitro* условия Туркестанской области,

адаптированы к климатическим условиям региона. Рекомендуется оценивать степень адаптации этих сортов, сравнивая их с полевыми аналогами Туркестанской области с учётом абиотических и биотических факторов. Сбор безвирусных, качественных и устойчивых к экстремальным условиям окружающей среды линий малины важен для реализации различных селекционных и генетических программ.

Заключение. В ходе исследования комплексно рассмотрены особенности адаптации ценных сортов малины (*Rubus idaeus* L.), размноженных *in vitro*, к аридным условиям Туркестанской области. Регенеранты, полученные на стадии микроклонального размножения, обладали высокой морфогенетической активностью, а сформированная в стерильных условиях корневая система обеспечивала жизнеспособность растений на начальном этапе. При переносе в *ex vitro*-среду постепенное изменение света, влажности воздуха и состава субстрата способствовало повышению уровня адаптации сеянцев. Результаты эксперимента показали, что образцы малины, размноженные *in vitro*, демонстрируют высокую устойчивость к сухому и жаркому климату Туркестанской области, особенно при использовании капельного полива, внесении органоминеральных удобрений и агротехнических приёмов, улучшающих удержание влаги в почве.

Использованная литература

1. Georgios Mitronikas , Athina Voudanta , Aliki Kapazoglou , Maria Gerakari , Eleni M. Abraham , Eleni Tani , Vasileios Papasotiropoulos. Harvesting the Antioxidant Potential of Berry Crops Through Genomic Advances and Modern Breeding Tools. 1 October 2025 doi: 10.20944/preprints202510.0003.

2. Зильпыхаров К.Б. Оценка состояния деградационных процессов на орошаемых землях Туркестанской области на основе данных дистанционного зондирования земли. Диссертация на соискание ученой степени PhD. Алматы, 2025.

3. Doina CLAPA, Monica HÂRȚA, Cornel Viorel POP Micropropagation of Raspberries (*Rubus idaeus* L.) in Liquid Media by Temporary Immersion Bioreactor in Comparison with Gelled Media. Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture 2021. DOI: 15835/buasvmcn-hort:2021.0040

4. Vadim Lebedev, Mikhail Arkaev, Mariya Dremova, Ivan Pozdniakov, Konstantin Shestibratov. Effects of Growth Regulators and Gelling Agents on Ex Vitro Rooting of Raspberry, *Plants* 2019 doi: [10.3390/plants8010003](https://doi.org/10.3390/plants8010003)

5. Бойко Т. В. Микроклональное размножение малиновых культур в условиях *in vitro*. Вестник биотехнологии (2017). №2, 45–51

6. Tatjana ANĐELIĆ, Tatjana VUJOVIĆ, Darko JEVREMOVIĆ, Jelena TOMIĆ, Dragan RADIVOJEVIĆ Comparative study of different surface sterilization treatments and optimal month for establishment of aseptic cultures of raspberry cultivars. Journal of Central European Agriculture, 2024, 25(2), p.470-480 DOI: /10.5513/JCEA01/25.2.4201

7. D.J. James, V.H. Knight, I.J. Thurbon Micropropagation of red raspberry and the influence of phloroglucinol. Scientia Horticulturae Volume 12, Issue 4, June 1980, Pages 313-319 [https://doi.org/10.1016/0304-4238\(80\)90045-X](https://doi.org/10.1016/0304-4238(80)90045-X)

8. Олейченко С., Жайлибаева Л., Сагидолдина Ж., Куандыкова Э., Муташева Э., Жуматаева У. Экономическая и экологическая эффективность выращивания ремонтантной малины в Казахстане. Журнал, Исследования, результаты № 03-1(special) (2025). DOI: <https://doi.org/10.37884/03-1-2025/05>.

УДК 578.4

Бабаева Гульмира Абдумуталиповна

старший преподаватель gulmira.babayeva@ayu.edu.kz

Сержанова Айкерим Ергалиевна

старший преподаватель aikerim.serzhanova@ayu.edu.kz

Нарзулла Тогжан

студент 4-курса togzhan.narzulla@ayu.edu.kz

МЕТОДЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ЦЕННЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ МЕТОДОМ IN VITRO ТОЙЖИГИТОВА БАЯН БОЙТАЕВНА, PhD, ДОЦЕНТ

Аннотация. В статье рассмотрены методы микроклонального размножения ценных сортов малины (*Rubus idaeus* L.) в условиях *in vitro*. Цель исследования – совершенствование технологии получения генетически стабильного, безвирусного и высокопродуктивного растительного материала. В ходе работы определены оптимальные варианты стадий стерилизации, инициации, микроклонального размножения и укоренения эксплантов. Оценена регенерационная активность сортов малины ‘Гусар’, ‘Глен Ампл’ и ‘Новость Кузьмина’ на среде Мурасиге и Скуга (MS) с добавлением различных регуляторов роста (БАП, НАА, ИМК). Полученные результаты позволяют рекомендовать разработанную технологию для промышленного применения.

Ключевые слова: малина, *in vitro*, микроклональное размножение, среда Мурасиге—Скуга, регуляторы роста, регенерация, *ex vitro*.

Введение. В Казахстане существует острая необходимость получения высококачественного, безвирусного посадочного материала для создания маточных насаждений плодово-ягодных культур в промышленных масштабах. Наряду с развитыми странами, казахстанские учёные активно занимаются разработкой методов размножения плодово-ягодных растений в условиях *in vitro*. Основная цель подобных исследований — получение оздоровленных, генетически стабильных и продуктивных растений, сохраняющих все сортовые признаки исходной формы.

Малина (*Rubus idaeus* L.) относится к числу наиболее ценных ягодных культур с точки зрения биологических и хозяйственных свойств. Её плоды отличаются высокими вкусовыми качествами, содержат биологически активные вещества и обладают выраженными антиоксидантными

свойствами. В ягодах содержатся витамины С, органические кислоты, антоцианы и сахара [1].

В настоящее время наиболее эффективным способом быстрого размножения сортов плодово-ягодных культур является метод *in vitro*. Биотехнологические приёмы культивирования растительных тканей в асептических условиях позволяют размножать ценные сорта малины через меристему, получать генетически чистые растения и адаптировать их к условиям внешней среды.

Развитие микроклонального размножения важно не только для ускоренного размножения, но и для получения генетически стабильных клонов, приближенных по свойствам к традиционно размножаемым растениям [2].

Традиционные (вегетативные) способы размножения не позволяют в полной мере получить однородный, высокоурожайный и безвирусный посадочный материал, поскольку многие патогены легко передаются через корневую и стеблевую системы. В этой связи особое значение приобретает использование биотехнологических методов, в частности микроклонального размножения в условиях *in vitro* [3].

Метод *in vitro* основан на способности растительных тканей развиваться в стерильных условиях на искусственных питательных средах. Его основные преимущества:

- получение безвирусного, генетически чистого материала;
- круглогодичное размножение растений;
- сохранение генофонда редких и ценных сортов.

В Казахстане исследования по размножению малины методом *in vitro* ведутся достаточно активно, в этом контексте изучение методов размножения ценных сортов малины, выращиваемых в Туркестанской области, имеет важное теоретическое и практическое значение [4].

Материалы и методы. Для клонального микропропагирования состав питательной среды подбирается индивидуально для каждого вида растений. На эффективность клонального размножения влияют гормоны, минеральные соли, витамины и углеводы. Наиболее часто применяемые питательные среды для *in vitro* размножения — это среды Мурасиге и Скуга, Шенка и Хильдебрандта, Гамборга, Уайта, Хеллера, Линсмайера и Скуга и др.

Научная новизна исследования заключается в оптимизации состава питательной среды для клонального микропропагирования ценных сортов малины, а также в усовершенствовании методов адаптации регенерантов малины, полученных *in vitro*, к почвенным условиям Туркестанской области с целью создания суперэлитного маточника.

Цель и основные задачи исследования

Целью исследования является размножение ценных сортов малины методом *in vitro* и адаптация их к условиям Туркестанской области.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Оптимизация метода стерилизации эксплантов;

2. Подбор оптимальной питательной среды для клонального микропропагирования сортов малины;

3. Разработка методов адаптации растений малины, размноженных *in vitro*, к условиям Туркестанской области.

Объект исследования: апикальные и пазушные почки растений малины сортов *N1Qale*, *Natcher* и *Laska*, выращенных *in vitro*.

Методика исследования: клональное микропропагирование и адаптация ценных сортов малины к условиям Туркестанской области.

Практическая значимость: впервые в Казахстане проведено микроклональное размножение сортов малины как в закрытых, так и в открытых условиях. Получены вируссвободные, адаптированные к условиям Туркестанской области растения, что позволит создать суперэлитные маточные насаждения.

Материал и методы исследования. В качестве исследуемого материала использовались три сорта малины, испытанные в условиях Туркестанской области и обладающие высокой хозяйственной ценностью:

- *N₁Qale* — засухоустойчивый, крупноплодный сорт;
- *Natcher* — высокоурожайный сорт с десертным вкусом;
- *Laska* — отличается климатической пластичностью.

Исследования проводились в лаборатории «Биотехнология растений» с применением стандартных биотехнологических методов.

1. Стерилизация эксплантов

Верхушки побегов (меристемы и апексы) предварительно очищались в растворе 0,1% детергента, затем промывались проточной водой.

Схема дезинфекции включала:

- 70% этанол — 30 секунд;
- 0,1% раствор сулемы — 5 минут;
- 3–4-кратное промывание стерильной дистиллированной водой.

2. Этап инициации

На среду Мурасиге и Скуга (MS, 1962) добавляли 1,0 мг/л БАП (бензиламинопурина) и 0,1 мг/л НАА (нафтилуксусная кислота). Рост побегов контролировался при температуре 25 ± 2 °C и 16-часовом фотопериоде.

3. Этап микропропагирования

Использовались следующие варианты питательных сред:

- Вариант 1: MS + 1,0 мг/л БАП + 0,1 мг/л НАА;
- Вариант 2: MS + 2,0 мг/л БАП + 0,2 мг/л ГА₃;
- Вариант 3: MS + 0,5 мг/л БАП + 0,05 мг/л ИУК.

Коэффициент размножения определяли каждые 4 недели по числу и длине побегов.

4. Этап укоренения

На полурасслабленной ($\frac{1}{2}$ MS) среде использовались регуляторы роста: 0,5 мг/л ИМК и 0,1 мг/л ИУК.

5. Обработка данных

Результаты получали в трёх повторностях, статистическая обработка проводилась с расчётом средних значений и стандартной ошибки ($\pm SE$).

Результаты и обсуждение. В результате исследований все три сорта малины проявили высокую регенерационную способность *in vitro*.

1. Этап инициации.

Жизнеспособность эксплантов составляла в среднем 85–90%. При концен-

трации сулемы 0,1% уровень контаминации был минимальным — около 5%.

2. Этап микропропагирования. При концентрации БАП 2,0 мг/л у сорта *N1Qale* формировалось в среднем $6,3 \pm 0,4$ побега с одного экспланта, что на 28% больше по сравнению с вариантом 1 мг/л БАП. Добавление ГА₃ (0,2 мг/л) способствовало увеличению длины побегов, однако вызывало хлороз листьев.

3. Этап укоренения. На $\frac{1}{2}$ MS среде комбинация ИМК и ИУК обеспечила лучшие результаты:

частота корнеобразования — 85%;

средняя длина корней — 4,8 см;

количество корней — 3–5 шт.

4. Сортвые особенности.

N1Qale показал наивысший коэффициент размножения (6,3);

Natcher отличался максимальной частотой корнеобразования (87%);

Laska размножался медленнее, но характеризовался высокой жизнеспособностью (90%).

Состав питательной среды	Концентрация, мг/л		
	Размножение микроклона		Укоренение
	В-I	В-II	
Макросоли I	50,0	50,0	25,0
Макросоли II	50,0	50,0	25,0
Микросоли	,0	,0	0,5
Хлорид кальция	332	-	-
Хелат Fe	5,0	5,0	5,0
Глицин	2,0	2,0	2,0
Мезоинозит	100,0	100,0	100,0
В ₁	0,1	0,1	0,1
В ₆	0,5	0,5	0,5
РР	0,5	0,5	0,5
6-БАП	1,0	0,5	0,5
ИМК	-	0,1	0,01
Сахароза	30 000,0	30 000,0	-
Глюкоза	-	-	30 000,0
pH	5,8	5,8	5,8

Полученные результаты подтверждают, что при микроклональном размножении ценных сортов малины важнейшую роль играет оптимальное

соотношение и концентрация регуляторов роста. Комбинация БАП и НАА стимулирует образование побегов, а сочетание ИМК и ИУК — процесс укоренения. Эти данные соответствуют результатам международных исследований (Бойко, 2017; Hristozkova et al., 2020).

Таблица 1. Состав питательной среды Мурасиге и Скуга (MS) для укоренения и микроклонального размножения растений-регенерантов малины в условиях *in vitro*.

В ходе проведённых исследований у сортов малины *Natcher*, *Laska* и *N₁Qale* образование корней наблюдалось через 35–37 дней на среде для укоренения, содержащей половинные концентрации макро- и микросолей (рис. 15).

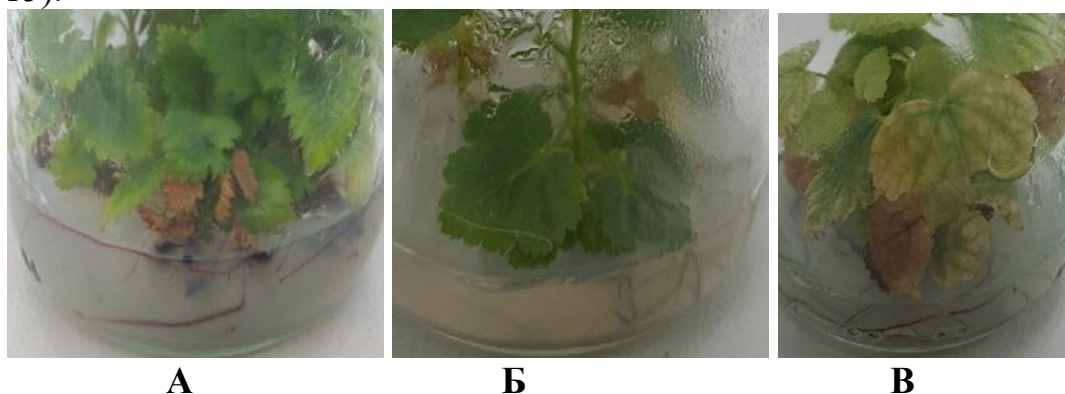


Рисунок 1 – Укоренение сортов малины:
А — *Natcher*, Б — *Laska*, В — *N₁Qale*.

У растений сорта *Natcher* надземные органы были длиннее на 3,9%, а корни — на 1,8%. На каждом растении формировалось по 7–10 корней красновато-коричневого цвета, при этом у 2% растений наблюдалось образование придаточных корешков (табл. 2).

У растений сорта *Laska* надземные органы превышали контроль на 4,7%, а корни — на 2,7%. На каждом растении формировалось по 8–10 корней желтовато-зелёного цвета. Среди регенерантов у 13% отмечались истончённые и изогнутые стебли с крупной листовой пластинкой, однако также встречались растения с хорошо развитой корневой системой и надземными органами.

У растений сорта *N₁Qale* надземные органы были длиннее на 3,7%, корни — на 1,3%. На 30% побегов наблюдалось образование каллуса на верхушках, однако у большинства растений формировалось по 6–9 корней желтовато-серого цвета. Кроме того, у 25% растений отмечалось интенсивное кустообразование за счёт появления 5–7 адвентивных побегов.

Таблица 2. Показатели роста регенерантов малины

Вариант	Длина надземной части растения, см	Корень	
		длина, см	количество
<i>Natcher</i>	7±0,6	10,7±0,2	13±0,3
<i>Laska</i>	10±0,4	12,3±0,32	10±0,3
<i>N₁Qale</i>	9±0,2	7,1±0,2	9±0,23

Таким образом, на основе метода укоренения растений малины *in vitro* были проведены исследования с целью выявления и повышения устойчивости растений к нестерильной среде. В результате установлено, что индукция меристем и темпы их роста зависят от интенсивности корнеобразования.

У сортов *Natcher* и *N1Qale* уровень корнеобразования был низким. Значительное удлинение корней на стадии роста растений способствует их лучшей адаптации к почвенным условиям.

В настоящее время для адаптации растений к условиям *ex vitro* исследователи применяют различные типы субстратов: торф, песок и перлит в соотношении 1:1:1; торф и песок — 3:1; солонцеватая почва, торф и перлит — 1:1:1 [5].

Заключение

1. Метод стерилизации растительного материала с использованием препарата «Белизна» (гипохлорит натрия) в течение 10 минут оказался наиболее эффективным. Неинфицированные экспланты далее переносились на питательную среду МС.
2. Проведённые эксперименты показали, что оптимальным вариантом для размножения сортов малины *in vitro* является использование концентрации 0,5 мг/л 6-БАП и 0,1 мг/л ИМК.
3. При увеличении концентрации 6-БАП до 1,0 мг/л с добавлением CaCl_2 коэффициент размножения возрастал, однако размеры микрорастений уменьшались, а интенсивность корнеобразования снижалась.
4. В проведённой работе установлено, что в условиях *in vitro* наибольшая способность к укоренению наблюдалась у сорта *Laska*, тогда как у сортов *Natcher* и *N1Qale* процессы корнеобразования протекали медленнее.
5. В итоге сорта малины *N1Qale*, *Natcher* и *Laska* впервые были успешно размножены в лабораторных условиях методом клонального микропропагирования, высажены в открытый грунт и начали выращиваться в условиях Туркестанской области.

Использованная литература

1. Мурасиге Т., Скуг Ф. (1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plantarum*, 15: 473–497.
2. Бойко, Т. В. (2017). Микроклональное размножение малиновых культур в условиях *in vitro*. *Вестник биотехнологии*, №2, 45–51.
3. Hristozkova, M., et al. (2020). Micropropagation of raspberry cultivars and evaluation of their acclimatization. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 140: 523–534.
4. Ибраева, А.К., Баймуратова, Л.А. (2021). *In vitro* әдістерін қолдану арқылы жеміс дақылдарын көбейту. *Қазақ ұлттық аграрлық университетінің хабаршысы*, №3, 78–84.
5. Гельман, А. (2019). Биотехнология в садоводстве. Москва: Колос, 240 б

Ажиниязова Мехрибан Койлыбаевна
ассистент кафедры "Земледелие, селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур" Каракалпакского института сельского
хозяйства и агротехнологий, д.ф.с.х.н. (PhD)

Тел: 906585839

e-mail: mexkkuzb@mail.ru

Жаксымбетова Назлымхан Куралбай кызы,
Ошский государственный университет, магистрант. Киргизия

Оразбаев Азизбек Сафар улы
студент Каракалпакского института сельского хозяйства и
агротехнологий

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Аннотация: Данное исследование направлено на разработку эффективных режимов орошения сельскохозяйственных культур в условиях наблюдаемого дефицита воды в Республике Каракалпакстан. В исследовании изучались почвенно-климатические условия, состояние водных ресурсов, потребность сельскохозяйственных культур в воде и сравнительная эффективность технологий орошения. В результате были разработаны оптимальные нормы и технологии полива, позволяющие сэкономить 25-40% водопотребления.

Ключевые слова: дефицит воды, режим орошения, капельное орошение, потребность сельскохозяйственных культур в воде, водосберегающие технологии.

Abstract: This study is aimed at developing effective irrigation regimes for agricultural crops under the observed water deficit conditions in the Republic of Karakalpakstan. The study examined soil and climatic conditions, the state of water resources, the water requirements of agricultural crops, and the comparative effectiveness of irrigation technologies. As a result, optimal irrigation norms and technologies have been developed, allowing for a 25-40% reduction in water consumption.

Keywords: water scarcity, irrigation regime, drip irrigation, crop water demand, water-saving technologies.

Введение В результате кризиса Аральского моря в Республике Каракалпакстан наблюдается обострение экологической ситуации, усиление процессов опустынивания и резкое сокращение водных ресурсов. В регионе увеличение расхода воды в верховьях Амударьи, изменение климата и увеличение испарения требуют пересмотра необходимых норм полива для сельскохозяйственных культур. В условиях дефицита воды традиционные технологии арычного орошения приводят к большим потерям, что снижает устойчивость сельскохозяйственного производства. Поэтому научное

обоснование и внедрение водосберегающих режимов орошения в условиях Каракалпакстана является актуальным.

Целью данного исследования является разработка оптимальных режимов орошения исходя из водопотребности, почвенно-климатических особенностей и состояния водообеспеченности сельскохозяйственных культур в различных регионах Каракалпакстана.

Материалы и методы. Исследование проводилось в следующих районах Каракалпакстана:

Амударинский район - средnezасоленные сероземы,

Канлыккульский район - аллювиально-луговые почвы,

Нукусский район - засоленные почвы.

Климат Республики Каракалпакстан резко континентальный, характеризуется сухой сезонностью, холодной зимой, жарким летом и низким количеством осадков. Температура, необходимая для проведения опыта, наблюдалась в середине апреля, и температура воздуха важна при посеве сельскохозяйственных культур.

Изученные культуры: хлопчатник, зерновые, кукуруза, овощные культуры

Методы исследования. Были протестированы различные варианты полива: традиционное бороздовое орошение, дождевание, капельное орошение. Для каждого метода было изучено следующее: расход и потери воды, урожайность, коэффициент отражения воды, экономическая эффективность. Эксперимент был организован по методу случайных блоков в 3 повторностях. В контрольном варианте были сохранены действующие нормы полива.

Результаты. Определение водопотребности сельскохозяйственных культур. Водопотребность сельскохозяйственных культур в среднем за вегетационный период определялась следующим образом:

Эффективность технологии орошения

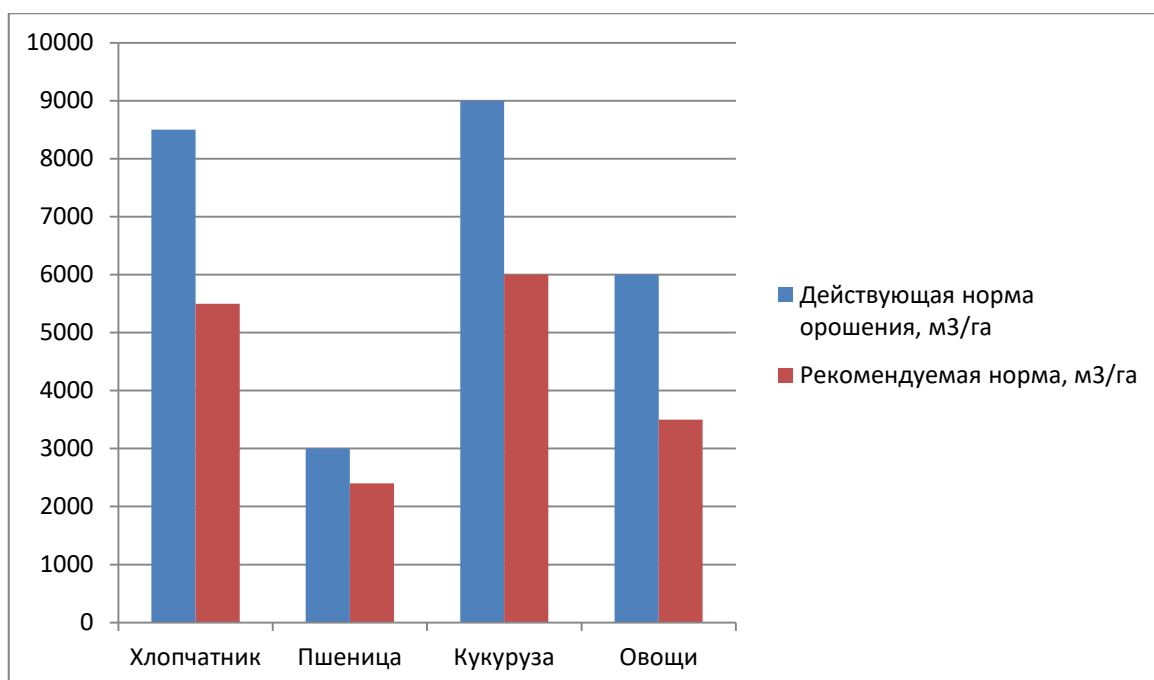
При капельном орошении: расход воды снизился на 35-40%, урожайность увеличилась на 12-20%, в почве наблюдалось равномерное распределение влаги.

При дождевальном орошении: водосбережение 18-25%, прирост урожайности составил 8-12%.

При бороздковом поливе наблюдались потери воды до 40-50%.

Режим влажности почвы: В варианте с капельным орошением оптимальная влажность почвы в 0-40 см слое почвы поддерживалась на уровне 70-75%, что обеспечило активное развитие корней культуры.

Результаты исследования показывают, что традиционные технологии орошения, применяемые в настоящее время на территории Каракалпакстана, экономически и экологически неэффективны в условиях дефицита воды. В условиях жаркого и сухого климата региона большая часть воды теряется путем испарения и фильтрации.



Технологии капельного и дождевального орошения имеют существенное преимущество в резком сокращении водопотребления, повышении урожайности и замедлении процессов засоления.

Результаты эксперимента показали, что капельное орошение: повышает эффективность водопользования в 1,6-1,8 раза, повышает урожайность на 10-20%, позволяет сократить поливную норму до 2500-3500 м³/га. Это особенно актуально в районах Каракалпакстана с острым дефицитом воды.

Вывод. В ходе исследования, исходя из почвенно-климатических условий и водных ресурсов Каракалпакстана, были разработаны оптимальные режимы орошения сельскохозяйственных культур. Были сделаны следующие выводы:

Технология капельного орошения экономит 35-40% воды и является наиболее оптимальным вариантом.

Рекомендуемые нормы полива для хлопка, зерна, кукурузы и овощей могут быть на 25-40% меньше фактических.

Поддержание влажности почвы в слое 0-40 см на уровне 70-75% значительно повышает урожайность.

Широкое внедрение водосберегающих технологий послужит смягчению последствий дефицита воды в регионе.

Список литературы

1. Micklin, P. The Aral Sea: A story of devastation and partial recovery of a large lake / / P.Micklin, N.V.Aladin, T.Chida, N.Boroffka, I.S.Plotnikov, S.Krивonogov, K.White. // Large Asian Lakes in a Changing World: Natural State and Human Impact. – 2020. – S. 109-141. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42254-7_4.

2. Molden, D., Oweis, T., Steduto, P., Kijne, J., Hanjra, M. A., Bindraban, P., & Sikka, A. (2017). Pathways for increasing agricultural water productivity. In

D. Molden (Ed.), Water for food, water for life: A comprehensive assessment of water management in agriculture (pp. 279–310). London: Earthscan.

3. Doran, J. W., & Karlen, D. L. (2024). Defining and assessing soil quality for a sustainable environment. *Soil Science Society of America Journal*, 35, 3–21.

4. N Djumabekova, M.Ajiniyazova, G Abdalova, U Sultanov, G Raimbaeva. Water-salt exchange process modeling in arable land: a case study from Sirdarya province. *E3S Web of Conferences* 563, 03023 (2024) [https://doi.org / 10.1051 / e3sconf/202456303023](https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303023) ICESTE 2024.

UDC 504.75

Abdraimova Kuralay Tastanbekovna

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor
Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University,

Phone: 8-702-387-52-08, Turkistan

kuralai.abdraimova@ayu.edu.kz

Zhumadilla Didar

4th-year student

ADAPTATION METHODS OF REPATRIATE CHILDREN TO THE CLIMATIC AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS OF THE ENVIRONMENT

Abstract. In the research work, the quantitative level of motor activity was carried out by the method of weekly measurement of a person. The questionnaire data created conditions for assessing the motor activity of children in and out of school. The time of dynamic movement during the day below 15% was considered hypokinesia in the design work.

Key words: environment, adaptation, ecology, hygiene, pollution.

Pollution of environmental objects with chemical substances negatively affects the health of local residents, including children. There is a large body of scientific research devoted to this issue. During the study, repatriate children who had settled in the city of Shymkent were divided into two groups. One group consisted of children aged 9–12 who had migrated from the southwestern regions and were studying at School No. 40 named after Baurzhan Momyshuly, located in the northeastern part of the city [1].

The impact of the climatic and geographical environment on the organisms of children in this group did not cause significant physiological changes. Moreover, since these 20 children had settled in an ecologically and hygienically favorable area that was safe for health, they were considered as the control group.

The second group consisted of 20 repatriate children, five from each of the city's districts with varying levels of air pollution-ranging from weak to very strong contamination. On average, these children lived in areas with a high level of environmental pollution and were therefore considered as the experimental group [2].

To determine the direction of adaptive processes in the immune system of repatriate children living in ecologically and hygienically unfavorable environments, immunological tests were conducted.

In the control group of repatriate children, no major deviations beyond the normal physiological range were observed in systemic functions. However, some individual parameters showed minor variations from the norm [3].

Thus, in the control group, leukocytosis (0.07 thousand/ μ L) and lymphopenia (0.04 thousand/ μ L) were detected. A slight decrease in T-lymphocytes was also observed. Among them, the reduction of low-receptor T-lymphocytes below normal values was determined according to Table 1 and Figure 1.

Table 1. The relationship between the immune system function of repatriate children and the environmental living conditions

Indicators	Comparison Group	Research Group	P
Leukocytes	$5,76 \pm 0,36$	6,5810, 56	< 0,05
Lymphocytes	$2,33 \pm 0,10$	$2,38 \pm 0,23$	< 0,05
T-lymphocytes (total)	$1,43 \pm 0,08$	1,6610, 23	< 0,05
High-receptor T-lymphocytes	$0,97 \pm 0,09$	1,371, 13	< 0,05
Low-receptor T-lymphocytes	$0,46 \pm 0,04$	$0,29 \pm 0,26$	< 0,05
B-lymphocytes	$0,21 \pm 0,02$	$0,07 \pm 0,005$	< 0,05
Spontaneous blast transformation of lymphocytes	5, 2310, 53	16, 7411, 69	< 0,05
Blast transformation of lymphocytes induced by phytohemagglutinin	91, 3612, 06	97, 7412, 73	< 0,05
Immunoglobulins M	$128,27 \pm 6,73$	93, 4515, 44	< 0,05
Immunoglobulin G	$134,61 \pm 5,94$	99, 1514, 44	< 0,05
Immunoglobulin F	$103,29 \pm 6,07$	114, 4616, 91	< 0,05
Immunoglobulin E	61, 1117, 93	619, 35194, 15	< 0,05

Along with B-lymphocytopenia, there was an increase in spontaneous and phytohemagglutinin-induced blast transformation of lymphocytes.

Among the immunoglobulins, the levels of G and E immunoglobulins were significantly higher than normal, while the amounts of M and A immunoglobulins were somewhat lower than the normal range.

The obtained data show that even minor changes in environmental pollution levels affect the immune system function of repatriate children who have resettled in ecologically safer regions. This indicates that the adaptive abilities of these children have decreased to some extent.

To determine how environmental pollution by chemical substances affects the adaptive capacity of the immune system of repatriate children, specific physical load tests were conducted. During the study, several indicators were examined — including changes in the absolute number of leukocytes and lymphocytes, lymphocyte inhibition index, phagocytic activity of neutrophilic leukocytes, and the number of circulating immune complexes [4].

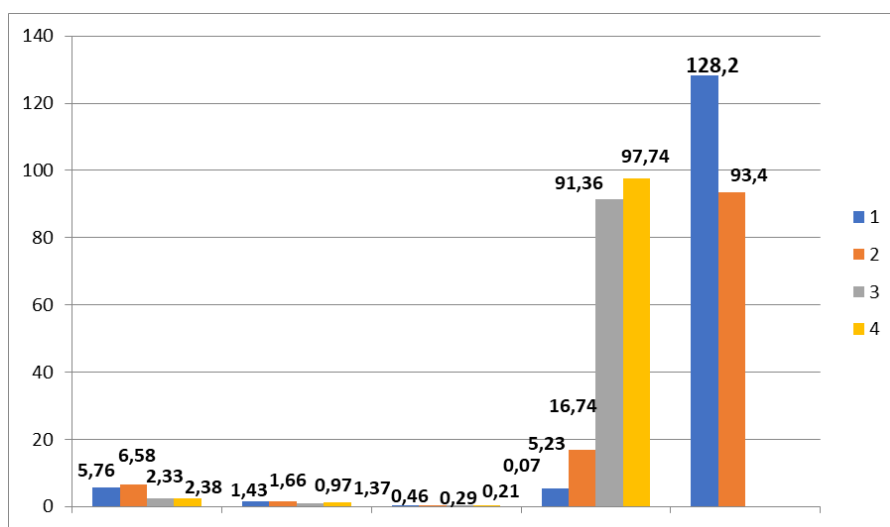


Figure 1. Relationship between the immune system function of repatriate children and environmental living conditions.

Our research showed that the level of these indicators in repatriate children strongly depends on the quality of their living environment.

In children living in relatively clean residential areas, the measured indicators were close to those of the local population. The average absolute number of leukocytes in peripheral blood ranged from 5.76 to 6.58, and lymphocytes from 2031.24 to 2031.44, while the lymphocyte inhibition index varied between 2.33 and 2.38.

In the experimental group, the absolute number of leukocytes was on average 1075.67 ± 23.0 higher, and lymphocytes 291.38 ± 0.13 higher than in the control group. However, the lymphocyte inhibition index was 0.004 ± 0.01 lower, the phagocytic activity of neutrophilic leukocytes was $1.07 \pm 0.31\%$ lower, and the number of circulating immune complexes was 0.04 ± 0.03 higher. This indicates that children living in environmentally harmful areas had higher levels of antigens in their blood, causing their immune systems to function at an increased rate.

After physical exertion, the absolute number of leukocytes and lymphocytes in the control group increased from 205.11% to 207.57% and from 120.32% to 120.72%, respectively.

In contrast, in the experimental group, leukocytes increased from 224.03% to 228.57%, and lymphocytes from 126.36% to 128.96%.

This suggests that the immune system of the experimental group children required greater energy expenditure to adapt to additional physical load compared to the control group (Table 2).

The lymphocyte inhibition index in the experimental group (75.00 ± 0.7) was significantly lower than that of the control group (86.11 ± 0.86).

The level of lymphocyte inhibition depends on the frequency of encountering foreign antigens in the blood. This test was conducted after prior sensitization to identify substances that cause lymphocyte migration inhibition.

The lower inhibition index in the experimental group after physical exertion indicates more severe negative changes in the immune system [5].

A similar pattern was observed when studying the phagocytic activity of neutrophilic leukocytes. After a certain level of physical exertion, the phagocytic

activity in the control group increased by $110.68 \pm 0.01\%$ compared to normal conditions, whereas in the experimental group, it sharply decreased by $94.87 \pm 0.007\%$.

Therefore, the negative environmental impact in polluted regions can be considered a factor that significantly weakens the immune capacity of repatriate children. Under normal conditions, immune complexes in the blood are formed as a response to the appearance of antigens in the body.

Table 2. Adaptation of repatriate children living in different ecological environments

Condition	Indicators	Comparison Group	Research Group	P
Under normal conditions	Leukocytes	$5762,61 \pm 164,24$	$6738,28 \pm 187,24$	<0.05
	Lymphocytes	2031,3410, 10	2322, 7210, 23	<0.05
	Lymphocyte inhibition index	0,3610, 03	$0,32 \pm 0,04$	<0.05
	Phagocytic activity of neutrophilic leukocytes	$23,44 \pm 2,33$	$22,37 \pm 2,02$	<0.05
	Circulating immune complexes	$3,31 \pm 0,30$	3,3510, 33	<0.05
After physical exertion	Leukocytes	$11166,21 \pm 268,28$	$15248,51 \pm 274,38$	<0.05
	Lymphocytes	$24,48 \pm 0,22$	$2965,15 \pm 0,30$	<0.05
	Lymphocyte inhibition index	$0,31 \pm 0,03$	0, 2410, 02	<0.05
	Phagocytic activity of neutrophilic leukocytes	$25,94 \pm 2,50$	31, 2311, 93	<0.05
	Circulating immune complexes	$3,98 \pm 0,39$	3,6410, 30	<0.05

The role of complements and phagocytes in the formation of these complexes is very significant. Under normal conditions, the number of these complexes in the experimental group (3.35 ± 0.33) was slightly higher than that of the comparison group (3.31 ± 0.30).

However, after physical exertion, the indicator in the comparison group increased by $120.24 \pm 1.28\%$ (3.98 ± 0.39), while in the experimental group it rose only by $108.15 \pm 1.02\%$ (3.64 ± 0.30). Furthermore, the absolute number of circulating immune complexes in the comparison group was higher than in the experimental group.

Thus, according to the research results, the ecological and hygienic conditions of the residential area have a significant negative effect on the adaptation of repatriate physiological adaptation of repatriate children. Therefore, when studying the adaptation process of repatriate children to a new living environment and implementing measures aimed at supporting proper adaptation, it is essential to consider not only climatic and geographical factors but also the ecological and hygienic state of the local area [5].

The reliability of the obtained data ($P < 0.05$) and the sharp increase in leukocytes after physical exertion can be explained by two mechanisms. Firstly, it

is the body's physiological response to physical activity; secondly, the high ambient temperature during exertion increases body heat production, and the compensatory mechanisms aimed at normalizing body temperature cause blood plasma dilution, leading to increased blood viscosity. Therefore, the pronounced leukocytosis observed can be explained by these compensatory reactions. Among repatriates arriving from the northern regions to southern Kazakhstan, this compensatory response occurs at a higher intensity.

The correctness of this conclusion is confirmed by the changes in lymphocyte counts in the peripheral blood of children from both the control and the second group after physical exertion. It can be concluded that the lymphocytes in the peripheral blood of both groups responded proportionally to the level of physical activity. The increase in lymphocytes in the control group was $114.25 \pm 0.13\%$, while in the second group it was $114.17 \pm 0.14\%$. The average absolute number of lymphocytes in peripheral blood after exertion was also nearly identical (24.2 ± 0.23 in the control group and 24.08 ± 0.24 in the second group).

In the first group of children, the lymphocyte count in the peripheral blood ranged from 20.13 to 20.49 under normal conditions, and after physical exertion increased from 24.26 to 24.70 lymphocytes - that is, from 120.32% to 120.72%. This indicates that the children in this group adapt to physical stress through activation of stronger compensatory mechanisms.

Therefore, our research shows that the adaptation of the immune system function of repatriate children to the climatic and geographical conditions of Shymkent city directly depends on the climate and geographical features of their native region.

References

1. Umidova Z.I., Glezer G.A., Yanbaeva Kh.I., Korolev G.P. Essays on cardiology of a hot climate. Tashkent, 1975, 370 p.
2. Bagirev B.G. Issues of labor hygiene of oil workers and construction workers in the hot climate of Turkmenistan. Author's abstract of Candidate Dissertation. Kyiv, 1971, 20 p. (613.12.790).
3. Shakirova N.D. Formation of knowledge about the environment based on climatic concepts in the context of updated content from geography. Dissertation prepared for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) 6D011600-Geography. Almaty, 2021.
4. S.K. Koshtaeva. Ecology and sustainable development. Textbook. - Karaganda: "AKNUR" publishing house, 2019. - 188 pages.
5. "Methodological recommendations for the formation of practical skills of primary school students to solve environmental problems through research activities." - Astana: Y. Altynsarin National University of Science and Technology, 2023. - 56 p.

Abdraimova Kuralay Tastanbekovna

PhD in Biology, Associate Professor

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University

+7-702-387-52-08, Turkistan

kuralai.abdraimova@ayu.edu.kz

Ergeshbay Nurayim

4th-year student

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF CHILDREN'S IMMUNE SYSTEM FUNCTION IN RELATION TO THE LEVEL OF ECOLOGICAL AND HYGIENIC ENVIRONMENTAL POLLUTION

Abstract. The study included a preventive examination using a special questionnaire, which included information on the passport section, information on harmful habits, physical education and sports, anthropometric, physiological, somatometric and somatoscopic measurements, as well as information on blood pressure and pulse.. Physical activity was assessed by analyzing data from a pre-screening questionnaire.

Keywords: ecology, hygiene, pollution, immune system, adaptation.

The research was conducted among two groups of ethnic Kazakh children aged 9-12 years living in the ecologically and hygienically clean northeastern district of the city. The experimental group consisted of 25 children (13 girls and 12 boys) who participated for seven months in a specially designed physical education program focused on active motor activities. The control group included 25 children (13 girls and 12 boys) who followed the standard school physical education curriculum.

The study employed a preventive screening questionnaire that included a passport section, information on harmful habits, data on engagement in physical education and sports, as well as anthropometric, physiological, somatometric, and somatoscopic measurements, along with blood pressure and pulse rate indicators [1].

According to the questionnaire data, children whose daily dynamic motor activity both during school hours and outside of school was reduced by 15% or more were classified as having hypokinesia.

The duration of each physical education session was increased by 2 minutes every week, and the total duration of active physical activity was gradually raised to 7 hours [2].

The aim of the research was to examine the adaptation of school-aged ethnic Kazakh children to the ecological conditions of the city of Shymkent through the functional responses of the cardiovascular, hematological, respiratory, and immune systems.

The objectives of the study were to assess the adaptation of ethnic Kazakh children to the climatic and geographical conditions of Shymkent using an integrated indicator of atmospheric air pollution levels. Object and methods of the

research: a general secondary school, the subject of Biology, empirical and research methods.

The functional state of the children's immune system was assessed through a comprehensive analysis of hematological and immunological parameters, including absolute and relative leukocyte and lymphocyte counts; quantitative levels of T- and B-lymphocytes; total, high-affinity, and low-affinity T-cell receptor populations; the spontaneous and phytohemagglutinin-induced lymphocyte blast transformation response; as well as serum concentrations of major immunoglobulin classes (IgM, IgG, IgA, and IgE).

Analysis of individual indicators showed that 72.8% of the children exhibited age-appropriate normative values across all immunological parameters. In 15.9% of the children, 5-7 indicators were either slightly below or above the established age norms, while 11.3% demonstrated deviations in 3-4 specific immune parameters. Among children residing in highly polluted environmental zones (Pollution Index = 21.57), 42.1% were found to have T-lymphopenia, whereas 46.3% exhibited B-lymphopenia [3].

Additionally, decreased concentrations of IgA were observed in 54.3% of the children, IgM deficiencies in 42.8%, IgG reductions in 59.6%, and IgE deviations were identified in 85.1% of the examined cohort. Notably, 48% of the children demonstrated reduced levels of two or three immunoglobulin classes simultaneously.

In children residing in this area, the spontaneous lymphocyte blast-transformation response was found to be more than twice as high (10.3 ± 1.23) as that observed in environmentally safe zones (4.5 ± 0.42). The organism's adaptive capacity, assessed using the Integrated Index of Functional Strain of the Cardiovascular System (IIFSCSS), yielded a value of 1.23, indicating increased adaptive load.

Thus, the observed disproportions in lymphocyte subsets responsible for regulating immune function, along with markedly elevated IgE concentrations, suggest that high levels of environmental pollution exert immunosuppressive effects and lead to maladaptive physiological responses. These findings reflect the formation of adverse conditions that compromise the organism's ability to maintain optimal functional homeostasis.

Table 1. Relationship Between Immune System Function and Environmental Living Conditions in Children ($M \pm p$)

Parameter	Environmentally Safe Area	Environmentally Hazardous Area	P
Leukocytes, $\times 10^3/\mu\text{L}$	5.69 ± 0.24	6.40 ± 0.29	< 0.05
Lymphocytes, $\times 10^3/\mu\text{L}$	2.23 ± 0.12	2.41 ± 0.10	< 0.05
T-lymphocytes, $\times 10^3/\mu\text{L}$	1.48 ± 0.08	1.35 ± 0.09	< 0.05
- High-affinity receptor cells	0.96 ± 0.06	1.00 ± 0.10	< 0.05
- Low-affinity receptor cells	0.52 ± 0.05	0.30 ± 0.04	< 0.05
B-lymphocytes, $\times 10^3/\mu\text{L}$	0.24 ± 0.02	0.10 ± 0.02	< 0.05
Spontaneous lymphocyte blast-	4.5 ± 0.43	10.3 ± 1.23	< 0.05

transformation (%)			
Phytohemagglutinin-induced blast transformation (%)	92.7 ± 2.55	90.0 ± 1.40	< 0.05
Immunoglobulins (IU/mL)			
- IgM	130.9 ± 9.01	76.4 ± 7.53	< 0.05
- IgG	135.8 ± 7.52	108.7 ± 8.34	< 0.05
- IgA	102.2 ± 6.43	109.8 ± 5.82	< 0.05

A reduction in the concentrations of two or three immunoglobulin classes simultaneously was observed in 48% of the children. In this area, the spontaneous lymphocyte blast-transformation response was more than twice as high (10.3 ± 1.23) as in children from environmentally safe zones (4.5 ± 0.42). The organism's adaptive capacity, assessed by the Integrated Index of Functional Strain of the Cardiovascular System (IIFSCSS), yielded a value of 1.23, indicating increased adaptive load.

The second group consisted of ethnic Kazakh children resettled to this city district from Uzbekistan and Turkmenistan.

The third group included children who had migrated from the northern regions of Kazakhstan and from the Omsk and Tomsk regions of the Russian Federation. The fourth group was composed of children living in environmentally and hygienically unfavorable districts of the city [4].

To determine the functional capacity of the cardiovascular and respiratory systems in these four groups, comparative assessments were performed under resting conditions and after standardized physical loading. Following physical exertion, the cardiorespiratory adaptive response was classified as normal, satisfactory, or poor.

In the control group, the baseline physiological parameters were within normal age-specific limits. The mean resting heart rate ranged from 77.92 to 81.16 beats per minute. Systolic arterial pressure averaged 105.78-108.58 mmHg, and diastolic pressure ranged from 55.04 to 57.44 mmHg. Minute respiratory volume was 6.40-6.84 L, the oxygen consumption coefficient ranged from 36.44 to 38.14 mL/L, and vital lung capacity varied between 3.97 and 4.05 L. These values correspond to normative physiological levels for this age group.

After exposure to a standardized, health-safe level of physical load, the children in this group demonstrated adequate adaptive responses. Heart rate increased from 102.45 to 106.57 beats per minute, systolic arterial pressure rose from 110.37 to 113.71 mmHg, and diastolic pressure increased from 57.24 to 59.72 mmHg. Minute respiratory volume rose from 9.99 to 10.81 L, while the oxygen consumption coefficient increased from 37.45 to 39.29 mL/L. Vital lung capacity increased from 4.45 to 4.59 L. Overall, post-load responses increased to the following percentages relative to baseline: heart rate by 131.39%, systolic pressure by 105.00%, diastolic pressure by 103.97%, minute respiratory volume by 157.23%, oxygen consumption coefficient by 102.90%, and vital lung capacity by 112.92% [5].

The functional adaptation of the cardiorespiratory system after physical exertion was evaluated as normal in Group 1, showing no significant deviations from the control group. Under resting conditions, their baseline functional characteristics included a heart rate of 78.47-81.75 beats per minute, systolic arterial pressure of 106.43-109.45 mmHg, diastolic arterial pressure of 55.77-58.27 mmHg, minute respiratory volume of 6.39-6.81 L, and vital lung capacity of 3.97-4.03 L [6].

The evaluation of the adaptive processes of the cardiorespiratory system under a defined level of physical load in this group showed that the heart rate increased to 103.19-107.37 beats per minute, systolic arterial pressure rose to 112.81-116.25 mmHg, diastolic arterial pressure increased to 59.29-61.87 mmHg, minute respiratory volume reached 9.97-10.73 L, the oxygen utilization coefficient increased to 37.32-39.08 mL/L, and vital lung capacity rose to 4.41-4.53 L.

In the 2nd group, when calculating the increase in the cardiovascular and respiratory functional parameters after physical exertion in percentage terms, the heart rate reached 131.42%, systolic arterial pressure 106.11%, diastolic arterial pressure 106.24%, minute respiratory volume 156.94%, oxygen utilization coefficient 102.83%, and vital lung capacity 111.74% [7].

The baseline levels of the parameters were as follows: heart rate 80.63-84.85 beats per minute, systolic arterial pressure 106.74-109.72 mmHg, diastolic arterial pressure 55.75-58.45 mmHg, minute respiratory volume 7.52-8.16 L, oxygen utilization coefficient 37.17-38.79 mL/L, and vital lung capacity 3.95-4.01 L.

After physical exertion, the levels of these parameters increased on average to: heart rate 126.94-132.72 beats per minute, systolic arterial pressure 115.47-119.19 mmHg, diastolic arterial pressure 59.91-63.07 mmHg, minute respiratory volume 14.62-15.60 L, oxygen utilization coefficient 38.67-40.49 mL/L, and vital lung capacity 4.69-4.77 L.

When assessing the direction of changes in percentage terms, the increases were: heart rate 156.92%, systolic arterial pressure 108.41%, diastolic arterial pressure 108.68%, minute respiratory volume 192.72%, oxygen utilization coefficient 104.23%, and vital lung capacity 118.93%.

The adaptation process of the cardiorespiratory system to physical load in this group was assessed as satisfactory across all parameters, indicating that the children's adaptive responses were subjected to considerable strain and that profound functional changes had occurred within this system. The adaptation of the bodies of migrant children from the Northern regions to additional physical load was achieved through increases in heart rate, systolic and diastolic arterial coefficients, and vital lung capacity. This demonstrates that the organisms of ethnic Kazakh children arriving from northern regions experience intense physiological pressure while adapting to the hot, arid, and highly continental climatic and geographical conditions of Southern Kazakhstan.

In the 3rd group, the functional activity of the cardiorespiratory system undergoes not only the process of acclimatization but also adaptation to the ecological and hygienic conditions of the local environment. The baseline cardiorespiratory parameters in this group heart rate 81.24-87.18 beats per minute,

systolic arterial pressure 110.72-114.10 mmHg, diastolic arterial pressure 57.95-60.79 mmHg, minute respiratory volume 7.72-8.64 L, oxygen utilization coefficient 37.97-39.91 mL/L, and vital lung capacity 4.18-4.36 L were substantially higher than normal physiological levels.

Meanwhile, under additional physical load, the adaptive responses of the cardiorespiratory system increased relative to the resting state as follows: heart rate (159.76 ± 3.22) reached 189.72%, systolic arterial pressure (131.88 ± 1.83) reached 117.32%, diastolic arterial pressure (69.13 ± 1.69) reached 116.43%, minute respiratory volume (19.85 ± 0.62) reached 242.38%, oxygen utilization coefficient (42.41 ± 1.09) reached 108.92%, and vital lung capacity (5.44 ± 0.13) increased to 127.43%.

In the 4th group, the assessment of the adaptive response of the cardiorespiratory system under physical load showed that heart rate increased to 189.72% relative to resting values, systolic arterial pressure reached 117.32%, diastolic arterial pressure 116.43%, minute respiratory volume 242.38%, oxygen utilization coefficient 108.92%, and vital lung capacity 127.43%. Therefore, the overall adaptive capacity of this group was evaluated as low [8].

In conclusion, under normal conditions before physical exertion, the absolute leukocyte count in peripheral blood averaged 5576.2-5962.4 in the control group, 5248.4-5576.8 in Group 1, and 5608.3-6014.5 in Group 2.

According to the obtained data, Group 1 demonstrated a higher plasma volume compared to the local aboriginal control group. Meanwhile, Group 2 consisted of children who had migrated from Central Asian Republics located southwest of Shymkent, where the climatic and geographical conditions are considerably harsher air temperatures are higher by approximately 0.5°C and humidity is lower by 5-10%. Since this group originated from regions with more severe environmental conditions than those of Shymkent, the cellular and humoral components of their immune system demonstrated signs of functioning within a more favorable physiological environment.

References

1. Meerson F.Z. Adaptation, stress and programming. M., 1981.
2. Baigutanov J.B., Nosova A.I., Aitbaeva B. State of the cardiovascular system of students with different levels of physical fitness. work 1 congress of physiologists of Kazakhstan part 11. A - A "Science", 1988 p. 41.
3. Shashkova A.P. Nutrition and energy exchange in children in schools and on the Internet "Hygiene and sanitation". Moscow, 1995. S. 4.49-52.
4. Aghajanyan N.A. Scientific and technical progress of lifestyle and health of students under the editorship. G.F. Horotoko and Danilova N.V. Tashkent UzSSR 1988 p. 14.
5. Basic human physiology. Textbook for higher education institutions\ Under the editorship. Acad. RAMN Tkachenko B.I. St. Petersburg, 1994, T 1, 2.
6. Rezanblat VV. The problem of fatigue M. Medicine 1975 p. Sh.
7. Anosov N.M. Thinking about health. M., 1987.
8. Brehman N.N. Introduction to valeological science and health. L., 1987.

Убайдуллаева Алмагуль Климовна

Кандидат биологических наук, и.о. доцента

Международный казахско-турецкий университет имени Х.А.Ясави,

город Туркестан, Казахстан

Тел.ном.: +7 702 559 6600

Эл.почта: almagul.ubaydullayeva@ayu.edu.kz

Ускенбаева Аружан

Студентка 4 курса

Абдулманапова Зияда

Студентка 4 курса

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ПЛОДОРОДИЕ СЕМЕЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ СОРТА РЕНЕТ СИМИРЕНКО И ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ РИЗОСФЕРЫ ПОЧВЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА Г.ТУРКЕСТАН

Аннотация. В статье приводятся данные влияния содержания органического удобрения в виде навоза в различных количествах, которые являются необходимой азотной пищей для семечковых плодовых деревьев и их влияние на микрофлору ризосферы. Плодородие почвы, в котором растут семечковые плодовые деревья, во многом определяется органическими веществами почвы, так как она содержит все необходимые для растений элементы. Органические удобрения улучшают структуру почвы, разрыхляя её, и насыщают всеми питательными веществами. В почвах южного региона Республики Казахстан содержание органического вещества колеблется от 0,5 -0,7%. В органическом веществе содержится 98% азота, 30-40% фосфора и до 90% серы.

Ключевые слова: органические удобрения, семечковые плодовые деревья, микрофлора почвы, микробиологические процессы, ризосфера.

Введение: Актуальность исследования. В силу экономических причин в период перехода к рыночным отношениям органические удобрения в южных регионах РК применяются в ограниченных количествах, преимущественно в сельском хозяйстве и при возделывании семечковых плодовых культур. Перед нами стоит задача изучения влияния органических удобрений на плодородие почвы семечковых плодовых деревьев.

В последние годы учеными многих стран поднимается вопрос о необходимости повышения содержания органического вещества в почве, которые являются необходимой азотной пищей для семечковых плодовых деревьев.

Плодородие почвы, в котором растут семечковые плодовые деревья, во многом определяется органическими веществами почвы, так как она содержит все необходимые для растений элементы. Органические удобрения улучшают структуру почвы, разрыхляя её, и насыщают всеми питательными веществами.

В почвах южного региона РК содержание органического вещества колеблется от 0,5 -0,7%. В органическом веществе содержится 98% азота, 30-40% фосфора и до 90% серы.

Органические удобрения – это удобрения, произведенные естественным путем и содержащие элементы, в форме органических соединений.

К органическим удобрениям относят навоз, компост, торф, солому, комплексные органические удобрения, промышленные и хозяйственные отходы и т.д.

Навоз - органическое удобрение, в котором в зависимости от вида животных в среднем содержатся воды -75%; органического вещества -21%; общего азота – 0,5%; фосфора – 0,25%; калия – 0,6%. Качество навоза зависит от вида животного, его корма, подстилки.

Микробиологические процессы в почве изучены многими учеными, но не выявлены причины изменения в почвах в зависимости от вида кормовых веществ и микроценозов.

Микроорганизмы, перерабатывая органические вещества, насыщают среду микро- и макроэлементами.

Все плодовые культуры, и яблоня с грушей в их числе, имеют хорошо развитую корневую систему. Так как корни являются фундаментом плодового растения, от их состояния и жизнедеятельности во многом зависит развитие всего дерева. Корни яблони и груши проникают на глубину 4-5 м, однако основная масса их корней находится в слое грунта 20-80 см.

Исследования учёных подтвердили, что органические вещества образуются не только в листьях, но и в некоторых частях корней.

Многие виды плодовых деревьев обладают корнями смешанного типа. У них имеется хорошо развитый центральный корень, а также многочисленные отходящие мочковатые корни. Этот тип корневой системы характерен для яблонь, груш, рябин и кленов. Смешанная корневая система позволяет растениям более эффективно адаптироваться к различным типам почв.

Ризосферная зона, окружающая корни растений, всегда наиболее плотно заселена микроорганизмами, количество которых в несколько тысяч раз превышает число микробов в незаселённых корнями областях почвы. Почвенные микроорганизмы играют ключевую роль в формировании качества почвы и поддержании её продуктивности за счёт участия в процессах усвоения минеральных соединений и разложения органических веществ.

Плодородие почвы во многом определяется органическими веществами почвы, так как она содержит все необходимые элементы для растений. Почва Ботанического сада МКТУ – сероземы и умеренно-суглинистая. Содержание органического вещества не более 0,95-1,2%.

Навоз является ценнейшим органическим удобрением. Преимущества навоза - мягкое действие и экологичность, а также он бывает нескольких

видов – коровий, конский и свиной. В составе навоза присутствуют – азот, кальций, фосфор, калий. Конский навоз более питателен и ценен, так как содержит множество полезных элементов, используемых растениями во время роста и развития.

Целью исследования является изучение влияния органических удобрений в виде навоза в различных количествах на плодородие яблони сорта Ренет Семиренко, а также груши сорта Талгарская красавица.

Объекты исследований: яблоневые деревья Ренет Семиренко, а также груши, сорта Талгарская красавица, произрастающие в Ботаническом саду МКТУ имени Х.А.Ясави г.Туркестан Туркестанской области РК с применением органических удобрений в виде навоза, а также видовое разнообразие микроорганизмов почвы и ризосферы этих культур.

Методы исследований. Для исследования нами были отобраны образцы почв с площади -37,5 м² из 10 яблоневых деревьев и площади - 18,75 м² из 5 грушевых плодовых деревьев, в соответствии с правилами и методов определения количества органического вещества с контрольным вариантом. Для проведения эксперимента применяли органические удобрения в виде навоза в различных количествах -Навоз I - 10кг/м²; Навоз II - 7кг/м²; Навоз III - 5кг/м².

Методом микробиологического контроля почвы изучено влияние различного содержания навоза на состав микрофлоры почвы и изучить в почве изменение содержания количества микроорганизмов.

Видовое разнообразие микроорганизмов почвы и ризосферы, а также общая численность микроорганизмов была учтена методом разведения из 10 тысяч на мясо-пептонном агаре, актиномицеты учитывали на крахмально-аммиачном агаре (КАА).

Научная новизна нашего исследования заключается в разработке технологии применения органических удобрений в виде навоза в различных количествах на семечковые плодовые деревья и микрофлору ризосферы.

Во время эксперимента вносили органические удобрения в соответствующих концентрациях один раз приствольно, два раза произвели прикорневую подкормку.

Органические удобрения, в том числе навоз, поддерживают систему почвы в хорошем состоянии, делая ее более плодородной и сбалансированной, и они способствуют образованию в почве гуминоподобных соединений. Благодаря этому повышается устойчивость растений к болезням и засухе. И обеспечивается высокий коэффициент усвояемости удобрения.

В таблице 1 приведены особенности средних биометрических показателей яблоневых деревьев сорта Ренет Семиренко и грушевых сорта Талгарская красавица при применении навоза в количестве 10 кг/м²; 7 кг/м²; 5 кг/м². В результате исследований стало известно, что при внесении навоза в различных количествах в процессе роста и развития улучшают структуру почвы, накапливают в ней питательные вещества, минерализуют различные органические соединения, превращая их в легко усвояемые растением компоненты питания

Таблица 1. Средние биометрические показатели яблони сорта Ренет Симиренко и грушевых сорта Талгарская красавица

Сорт	Высота дерева, м	Размер штамба м/ см		Диаметр кроны, м	Размеры листа		Расстояние между рядами
		Длина	Ширина		Длина	Ширина	
Ренет Симиренко	7м	4м	63 см	5 м	4.5 см	3 см	2,5 м
Талгарская красавица	6м	3,5 м	62 см	4 м	4,0 см	3 см	2,5 м

Таблица 2- Влияние количества навоза на микроорганизмы ризосферы яблоневых деревьев сорта «Ренет Симиренко»

Норма удобрений		Количество клеток микроорганизмов	Виды микроорганизмов
контрольная	без навоза	отсутствует	нет роста
1- вариант	навоз 10 кг/м ²	2,07 x 10 ⁶ КОЕ/г	грибы
2- вариант	навоз 7 кг/м ²	1,5 x 10 ⁶ КОЕ/г	бациллы
3- вариант	навоз 5 кг/м ²	2,1 x 10 ⁶ КОЕ/г	аммонификаторы, азотобактер

Для определения содержания микроорганизмов почвы ризосферы яблоневых деревьев сорта Ренет Симиренко и грушевых Талгарская красавица Ботанического сада нами был проведен анализ сравнения количества основных групп микроорганизмов в почве, а также образцы почвы из зоны ризосферы были отобраны в одно и то же время суток (таблица 2,3).

Для количественного учета почвенных микроорганизмов использовали метод высева почвенной суспензии на специальные питательные среды.

Результаты исследования показали, что в ризосфере яблони сорта Ренет Симиренко, количество бактерий в опытных вариантах «Навоз-I» и «Навоз-III» было выше, соответственно 2,07 x 10⁶ КОЕ/г и 2,1 x 10⁶ КОЕ/г по сравнению с контрольным вариантом.

При выращивании груши сорта Талгарская красавица с применением навоза в различных количествах (10 кг/м², 7 кг/м² и 4 кг/м² соответственно), при микробиологическом анализе ризосферы были отмечены изменения в содержании следующих групп микроорганизмов – аммонификаторы, бациллы, а также азотобактер в количестве 2,3 x 10⁵ КОЕ/г - 2,6 x 10⁶ КОЕ/г в варианте навоз II - 7 кг/м².

Таблица 3 - Влияние количества навоза на микроорганизмы ризосферы грушевых сорта «Талгарская красавица»

Норма удобрений		Количество клеток микроорганизмов	Виды микроорганизмов
контрольная	без навоза	отсутствует	нет роста
1-вариант	навоз 10 кг/м ²	2,4 x10 ⁶ КОЕ/г	аммонификаторы
2-вариант	навоз 7 кг/м ²	2,6 x10 ⁶ КОЕ/г	бациллы
3- вариант	навоз 5 кг/м ²	2,3 x10 ⁵ КОЕ/г	азотобактер

Применяемые органические удобрения «Навоз-I», «Навоз-III» и «Навоз-III» улучшают качественный и количественный состав микроорганизмов почвы и ризосферы под семечковыми плодовыми культурами сорта яблони «Ренет Симиренко» и сорта груши Талгарская красавица.

Анализируя полученные результаты, отмечено, что более приемлемым для увеличения плодородия яблони сорта Ренет Семирленко и груши сорта Талгарская красавица является доза навоза в количестве 7 кг/м² и 10 кг/м².

Заключение. В результате исследований стало известно, при внесении навоза в различных количествах в процессе роста и развития улучшают структуру почвы, накапливают в ней питательные вещества, минерализуют различные органические соединения, превращая их в легко усвояемые растением компоненты питания.

Плодородие почвы, в котором растут семечковые плодовые деревья, во многом определяется органическими веществами почвы, так как она содержит все необходимые для растений элементы.

Органические удобрения улучшают структуру почвы, разрыхляя её, и насыщает всеми питательными веществами.

Применение органических удобрений под семечковые плодовые деревья таких как яблоневых сорта «Ренет Симиренко», а также грушевых, сорта «Талгарская красавица» Ботанического сада МКТУ, позволили полноценно оценить динамику биологической активности и состояние почвенного плодородия почв

Полученные результаты применения органических удобрений свидетельствуют о положительном влиянии на вегетативную продуктивность яблони и груши по сравнению с контролем.

Нами определено, что почвенные микроорганизмы при внесении навоза в различных количествах улучшая структуру почвы, накапливают в ней питательные вещества, минерализуют различные органические соединения, превращая их в легкоусвояемые растением компоненты питания. Это подтверждается полученными положительными результатами увеличения количественного состава микроорганизмов в ризосфере почвы при внесении под семечковые культуры органических удобрений – «Навоз I», «Навоз II» и «Навоз III».

В результате исследований стало известно, что внесение органических удобрений улучшает структуру почвы ризосферы и повышает урожайность семечковых плодовых культур.

Список использованной литературы

1. Джамалов С.А., Золин М.В. Роль органических веществ в почве // Международный студенческий научный вестник. - 2022. - №1 с.
2. Иванов А.Л. Развитие учения о гумусе и почвенном органическом веществе: от Тюринга и Ваксмана до наших дней / А.Л. Иванов, Б.М. Когут, В.М. Семенов, М.И. Тюринга Оберландер, Н. Ваксман Шанбахер // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. - 2017. - Вып. 90. - с. 3-38.
3. Assefa S., Tadesse S. The principal role of organic fertilizer on soil properties and agricultural productivity - a review / S. Assefa, S. Tadesse // Agri Res and Tech: Open Access J. - 2019. - T. 22. - No. 2. - P. 556192.
4. Tojnko S. Determination of the condition value of fruit trees and Meadow orchards. Proceedings of the fruit conference-the role and importance of Meadow orchards in future, public Institute Kozjanskij park: 2010. 58-63.
5. Holík L. / Soil microbial communities and enzyme activities after long-term application of inorganic and organic fertilizers at different depths of the soil profile / L. Holík, L. Hlisenikovský, R. Honzík, J. Trögl, H. Burdová, & J. Popelka // Sustainability - 2019. - Vol. 11(12) - P. 3251.

УДК. 631,51

Туреев Абат Арисович

(PhD)., аға илимий хызметкер

Дэн ҳам салы илимий өндириллик бирлеспеси

Тел. 91 384 10 58

abattureev@gmail.com

АГРОТЕХНИКА ЭЛЕМЕНТЛЕРИНИҢ ТАРИЙХИЙ РАЎАЖЛАНЫЎ БАСҚЫШЛАРЫ

XX әсир басында Өзбекстан мәмлекетинде соның қатарында Қарақалпақстан Республикасында дийханшылық тараўы сол дәўирге жараса қыйыншылық ҳам унамлы өзгерислерди басып өтти. Бул тараўға илимниң кеш келиў пахта ҳам басқада егин түрлерин жетистириўде ески агротехника усыллары қолланылып жүдә төмен өним алыўға себеп болған. Сол дәўирлерде пахта жетистириўдеги агротехника элементлериниң қатарында топыраққа тийкарғы ҳам егис алды ислеўин бериў түрлерине бөлинбеген. Топыраққа ислеўин бериў тек ғана егис алды түри менен шекленген, ал гүзги шүдигар ҳаққында улыўма тусиник болмаған. Егислик майданларға бәхәр айының ақырында сүрим жумыслары жүргизилген. Сол себепли тийкарғы ҳам егис алды сүрим жумыслары бир сүрим менен шекленип қалған.

Топыраққа ислеўин бериў жумыслары, әпиўайы «гүнде» яғный беккем мийўа ағаштың қалдығынан таярланған әсбап жәрдемінде әмелге асырылған. Бул әсбап жәрдемінде өткерилген сүрим әлбетте талапқа жуўап бермеген, оның тийкарғы себеби сүрим сайыз болып жер бетинде ири кесеклер пайда болған, бул болса өз гезегинде туқымлардың өнип шығыўында сондайақ көпшилик нәлшелердиң бойға кеткенде тосқынлық етип набыт болыўға алып келген, нәтийжеде нәллердиң санын әдеўир кемейтип улыўма өнидарлықты

пәсейтүүге себепши болған. Сол себепли сол дәуірдеги дийханлар «Гүнде» менен жер бетин узынына хәм кесесине бир нешше мәрте жүргизген.

Бул усылдың қолланылыуы дийханшылықта узақ ўақыт даўам етти. Ўақыттың өтиўи менен дийханлар көп жыллық тәжирийбеге сүйенип, топырақ терең етип сүрилсе жабайы отлардан жақсы тазаланады деген тусиникке ийе болған. Сол себепли пахта өнимин жетистирип бериўши дийханлар топыракты терең етип сүриўге хәрекет еткен. Деген менен ески әсбап «гүнде» менен жерди сапалы етип сүриўге мүмкиншилик болмаған, себеби бир ат күшиниң күши хәлсизлик етип гөзлеген мақсетке жетисиў қыйын болған. Лекин ири хәм күшли маллары болған дийхан хожалықлар жерди 15-20 см тереңликте 3-4 мәрте сүрип жумсартыўға шамасы келген, бундай жағдай кемнен-кем ушырасқан. Қалаберсе, көпшилик хожалықларда хәм ижарашыларда ири маллар яғный ат күшиниң болмағанлығы себепли егислик майданлардың жер бетин егиске таярлаўды қол күши жәрдемінде, яғный 10-15 см тереңликте аўдарыўды кетпен менен әмелге асырған.

Солай етип мәмллекеттиң раўажланып барыўында, ХХ әсирдиң 1920-жылларынан баслап басым көпшилик хожалықлар «гүнде»-ни атлы күшке тиркеп сүриўге толық өте баслады, хәм сол ўақытлары бул усыл жетилискен усыллардың бири есапланған. Нәтийжеде хожалық турмысында бир қатар унамлы өзгерислер жүз бере баслады. Пахта өнимдарлығы бираз көтерилди, ғаўаша тәрбиясын жеделлестириўге имканият жаратылды. Жер бетин ат күши-сиз «гүнде» менен ислеўдиң саны 5-6 дан 1-2 мәртебеге кемейди, бул болса топыракты егиске таярлаўға, шигит егисин ерте өткериўге жағдай жаратты.

1924-жылы Республикамызға биринши мәрте «Фордзон» тракторлары жеткерилди хәм 1925-жылы 462 трактор сүримге қатнасты. Оннан соңғы жыллары Өзбекстан Республикасының хожалықлары үзликсиз тракторлар менен тәмийинленип барылды. Трактор жәрдемінде әмелге асырылыўдың нәтийжесинде жерди сүриў хәм ғаўаша тәрбиясы жумысларының сапасы әдеўир артқан. ХХ әсирдиң ақырында яғный 1918-1926 жыллары жерди сүриў тереңлиги 15-20 см дөгерегинде болған болса енди трактор жәрдемінде сүриў тереңлик (1927-1936) 22-23 см ге жеткерилген. Соң (1937-1946) ислеп шығарылған, жоқары қуўатлыққа ийе болған тракторлар менен тәмийинленип жерди сүриў тереңлик 23-25 см-ге жеткерилди. 1935-жылы белгили агрономлар А.Т.Данильченко хәм Н.А.Романенко тракторға тиркелетуғын үш корпуслы плугты еки корпуслы плуг-қа өзгерттип, трактор жәрдемінде сүриў тереңлигин 25 см ге жеткериўди усыныс етти. Бул усыныс 1936-жылы қабыл етилди хәм пахташылық пенен шуғылланыўшы хожалықлардың еислик майданларында жерди сүриў тереңлиги 24-25 см –ге өзгерттилди. Унамлы өзгерислердиң нәтийжесинде сол дәуірдеги сүрим саны оның тереңлиги, хәм нәтийжесине тийисли болған бир қатар машқалалар өз шешимин тапты

Өзбекистан Республикасында топыраққа ислеўин бериў мәселеси бойынша Өзбекистан пахташылық илимий изертлеў институтында (УзПИТИ), Бирлескен Пахташылық илим изертлеў институтында

(СоюзНИХИ) кең хәм нәтийжели излениў жумыслары алып барылды. А.Е.Самойлов, кейин ала Ф.А.Соколов, В.П.Кондратюктиң басшылығында көпшилик хожалықлардың түрли топырақ шараятларында бундай тәжирийбелер өткерилди. Биринши жыллары (1930-1934) излениўшилер (А.Ф.Макаров, А.Е.Самойлов) пахтадан жоқары өним жетистириўде гүзги шүдигардың жоқары әхмийетлигин жеткерди. Соң (1935-1938) А.Е.Дудко, Ф.А.Соколов, В.И.Сухов, Б.С.Коньков, И.С.Рабочев, В.П.Кондратюк хәм басқалар илимий изертлеў жумысларының нәтийжелери бойнша гүзги шүдигардың техника –экономикалық нәтийжелигине жоқары баҳа берди. Бул усылды қолланыў нәтийжесинде, топырақ қурамында ығаллық жақсы топланып узақ сақланатуғынлығы дәлийленип берилген сондайақ, бул усыл қолланыў нәтийжесинде жабайы отлардың кескин кемейиўине, агротехника жумысларының сапалы өтиўине, егилген туқымлардың ғалаба өнип шығыўына хәм сол себепли жоқары өним жетистириўге барлық шараятлар жаратылатуғынлығы дәлийлеп берилди. Солай етип сол дәўирде (Бугинги кунге шекем) жоқары өним жетистириўде комплекс илажлардың қатарында «гүзги шүдигар» дийқаншылық мәдениятында, агротехниканың әхмийетли элементлериниң бири болып есапланды.

Гүзги шүдигардың әхмийетине жоқары баҳа берий менен бир қатарда ғаўашаны

тәрбиялаў, топыраққа ислеўин берий усыларын үйрениў мәселелери бойынша изертлеў жумыслары баслап жиберилди. Түрли конструкциялы плуглар ойлап табылды, олардың жәрдемінде топырақты аўдарып ямаса аўдармай сүриў усыллары сынап барылды. Топырақты чизель жәрдемінде жумсартыў усылына итибар берилди. Алынған мағлыўматлар бойынша топырақты аўдарып таслаў усылы - жабайы отларды кемейтиўде органикалық қалдықларды хәм берилген төгинлерди топырақ қатламына бир тегис жайғастырыўда айырықша жардем болатуғынлығы мәлим болды. Солай етип, жерди сүретуғын плугтың ойлап табылыўы, сол дәўирде хәм бугинги кунде, дийқаншылық тараўында өз орнын тапқан қурал сыпатында тән алынды.

Изертленген илимий жумыслардың нәтийжелерин есапқа алып (М.Н.Пермин) тәрөпинен өндиристегі қолланылып атырған «плуглар» ушын агротехника талаптарын ислеп шығылды хәм 5-К-35 маркалы плугтың қурылмасынаа 30-жыл даўамында өзгерислер киритип барылды соның нәтийжесинде П-5-35, П5-35Г, П5-35М х.т.б. «плуг» түрлери ойлап табылды. Сондайақ «Чизель» топыраққа тийкарғы ислеў берий әсбап сыпатында қолланыўға болмайтуғынлығы дәлийлеп берилди, хәм гүзги шүдигардан соң, ерте бәхәрде егистен алдын қолланыўға усыныс етилди. 1939-жылы «предплужник» орнатылған плуг жәрдемінде сүриў усылы кең орын алды. 1945-1948 жыллары Ф.А.Соколов тәрөпинен суўғарып егилетуғын жерлер шараятында агротехникалық әхмийети жоқары екенлигин дәлийледи Предплужник орнатылған плуг жәрдемінде сүриў еки яруслы плуг ойлап табылғанға шекем кең қолланып келинди.

Көп жыллық мағлыұматлар есапка алынып 1937-1938 жыллары жер қатламы 30 см тереңликте сүриұ усыныс етилди. Лекин, жоқары куұатлыкқа ийе болған тракторлардың хэм плуглардың жетиспеұшилиги нәтийжесинде хожалықларда бул усылды әмелге асырыұ қыйыншылыкқа түсти. Сол себепли 1936-1957-жылар даұамына Республикамыздың хожалықларында сүриұ тереңлиги 22-25, соң 25-27 см дөгерегинде өткизиұ усыныс етилди. Кейинги он жыллықта (1956-1967) жоқары куұатлыкқа ийе болған тракторлар жәрдемінде сүрим тереңлиги 30 см ге жеткерилди. 1950-жыл СоюзНИХИ, САИМЭ илим-изертлеұ орайларында Ф.И.Решетников, Ф.А.Соколов, А.К.Кашкаров, В.П.Кондратюк, Л.П. Мякишев, М.М. Миркасымов, З.С.Турсунходжаев, А.Мадаминов хэм басқалардың қатнасында жаңа технологиялар, яғный еки яруслы плуг пенен, комбинацияланған усылда 30 хэм 40 см тереңликте сүриұдың нәтийжелиги үйренилди. Еки яруслы плуг пенен 30 см тереңликте сүрилгенде, топырақ еки қатламға яғный 0-15 см хэм 15-30 см ге гезеклесип бириниң үстине бири аұдарып тасланады. Бунда жоқарғы қатлам төменге, ал төменги қатлам жоқарыға жайласады. Еки яруслы плуг пенен 40 см тереңликте сүрилгенде усы жағдай қайталанады, лекин бунда қатлам салыстырмалы қалың болады, яғный 0-20 см. Тәжирийбе хэм өндиристен алынған мағлыұматлар тийкарында еки яруслы плуг пенен 25 см—ли топырақ қатламы жер бетине көтерилийи, топырақ өнимдарлығына унамсыз тәсир етип атырғанлығы итибарға алынып комбинацияластырылған сүрим усылы усыныс етилди. Бунда үстинги 15-20 см лик қатлам жер үстине шығады ал астынғы қатлам тек ғана жумсартылып өз орнында қалады.

1967-жылдан баслап еки яруслы хэм комбинацияласқан сүрим усылы пахта жетистириұши хожалықларға еңгизиилди. 1970-жыллардың ақырында еки яруслы плуг жәрдемінде 30-40 см тереңликте сүриұ усылы көп ислетилди, бунда топырақ қатламы толық аұдарылып, бериледи, бундай ўақытта органикалық хэм минерал төгинлер топырақтың терең қатламларға араласады, жабайы отларды кемейтиўге жақсы нәтийже берди. Солай етип егислик атызлардың түрлери итибарға алынып сүриұ тереңлиги хэм усыллары тәртиплестирилди, нәтийжеде ғаўаша өнимдарлығы хэм сапасы артып барылды. Еки яруслы хэм комбинацияласқан сүрим усылы кең қолланылып үлкен жетискенликлерге жетилисти, нәтийжеде дийқаншылық мәдениятының артыўында тийкарғы көрсеткиш сыпатында тән алынды.

Өзбекистан Республикасы өз ғарезсизлигине ерискеннен соң дийханшылық тараўында бир қатар қыйыншылықлар хэм жетискенликлер жүз берди. Бүгинги күнде Қарақалпағыстан Республикасында суўдың кемлиги, топырақтағы дуз концентрациясының нормадан зыятлығы, Арал апатшылығының келтирип атырған зыянлы тәсирлерине қатий нәзер, илимий жақтан дәлийленген хэм өндиристе сынап көрилген топыраққа тийкарғы хэм егис алды ислеўин берийұ усыллар өз әхмийетин жоғалтпады. Деген менен илимий изертлеұ мекемелериниң соның қатарында «Дән хэм салы илимий өндирислик бирлеспеси», бүгинги күндеги дунья жүзинде жүз берип атырған ықлымның өзгериўи машқаласына тикке турып, топырақ қатламындағы

ығаллықты сақлаў, оннан нәтийжели пайдаланыўға байланыслы болған топыраққа ислеўин бериў усылларды едеде жеделлестириўге күш салысып илимий жумысларды даўам етпекте

Пайдаланылған әдебиятлар.

1. Исмаилов У.Е. Аўыл хожалық егинлери агротехнологиясы 2021ж. «FIIRDAVS SHON». Ташкент-2021й.
2. СоюзНИХИ – Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. «Союз НИХИ» Ташкент 1973 г Издание -4-е дополненное
3. Ирматов А. «Суўғориладиган дехқончилик» Ташкент Ўқитувчи – 1983й
4. «Ўзбекистон миллий энциклопедияси». 1997-йил 20-мартта Вазирлар маҳкамасининг №154 қарори билан ташкиллаштирилган

УДК 57.084.2

Сейтметова Айман Мараимовна

К.б.н, и.о. доцента

Международный казахско-турецкий университет имени Х.А.Ясави

Тел: 87052274056

aiman.seitmetova@ayu.edu.kz

Исабекова Жанель

студентка 4 курса

ВРЕДИТЕЛИ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ТУРКЕСТАНСКОМ РЕГИОНЕ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Аннотация. В статье приведены результаты исследований вредителей плодовых деревьев, произрастающих в Туркестанском регионе. Были определены виды и морфология вредителей повреждающие яблоню, грушу, абрикос и сливу. А также были определены эффективные меры борьбы с вредителями этих плодовых деревьев.

Ключевые слова: вредители, плодовые деревья, агротехника, меры борьбы, монофаги, полифаги, инсектицидные растения.

Плодовые деревья – это многолетние деревья и кустарники, которые выращиваются человеком специально для получения урожая. Крона плодового дерева состоит из всех боковых ветвей, расположенных на стволе. В Казахстане выращивают плодовые деревья, относящиеся к семейству розоцветных (яблоня, груша, абрикос, слива, персик и др.), семейству тутовых (шелковица), семейству ореховых (грецкий орех), а также шелковицу. Особое значение имеют яблони, груши, абрикосы, сливы и вишни. В северных регионах страны преобладает яблоня, а в южных, помимо этого, выращивают груши, абрикосы, вишни, персики и орехи. Плоды этих деревьев служат как пищей, так и сырьем для пищевой промышленности. Семечковые и косточковые плоды содержат сахар, орехи богаты маслами, а

ягоды – различными витаминами. Селекцией плодовых деревьев занимается Казахский научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства [1].

Болезни и вредители могут нанести значительный ущерб плодовым деревьям, поэтому в садах необходимо проводить различные санитарно-профилактические мероприятия: уничтожать больные деревья и поддерживать чистоту на участке.

Плодоносящий сад – гордость каждого садовода-любителя. Однако при неправильном уходе и несоблюдении санитарных мер он может превратиться в проблемную зону, нарушающую гармонию двора. Многие вредители плодовых деревьев негативно влияют на процесс увядания и гибели растений. Вредители делятся по типу наносимого ими ущерба. Вкусовые предпочтения каждого насекомого индивидуальны.

Ягоды являются излюбленным лакомством для долгоносиков и листоедов, а также некоторых паутиных клещей. Кроме того, бабочки (моли) любят их сочную мякоть, а долгоносики и листоеды — косточки и листья. Особый вред наносит капустная совка: в стадии гусеницы, в середине лета, она активно поедает бутоны и завязи, значительно снижая урожайность растений и постепенно сводя процент урожая к минимуму. Отдельные виды двукрылых насекомых откладывают яйца прямо на ягоды, готовя пищу для своего потомства.

Многие виды гусениц питаются листьями. Некоторые из них высасывают только сок, из-за чего на листьях появляются многочисленные дыры. Другие же оставляют от листа лишь "скелет", а затем переходят на новые побеги. В любом случае нарушается процесс фотосинтеза, и растение постепенно увядает. Пожелтение листовой и преждевременное опадение листьев – это первые признаки того, что сад атаковали гусеницы.

Кора деревьев, особенно старая, с трещинами, является отличным местом для зимовки насекомых. Они легко проникают в нее и переживают зимние морозы. Многие гусеницы используют щели в коре для зимнего сна. Некоторые вредители плодовых деревьев, такие как короеды и клещи, грызут кору, прокладывая под ней ходы и нанося дереву значительный ущерб [2].

Материалы и методы. В качестве объектов исследования были выбраны плодовые деревья (яблоня, груша, абрикос), произрастающие в Туркестанском регионе. Плодовые деревья относятся к культурным растениям. Во-первых, они являются источником витаминов, во-вторых, служат пищей, а в-третьих, украшают стол. Плоды плодовых деревьев также обладают лечебными свойствами. Вредители плодовых деревьев повреждают их различные части, снижая урожайность и нанося ущерб. Поэтому необходимо предусмотреть меры профилактики и борьбы с вредителями, чтобы предотвратить их повреждение.

В нашей исследовательской работе мы изучили биологические особенности плодовых деревьев (яблони, груши, абрикоса), условия, необходимые для их роста и развития, а также распространенные виды вредителей, наносящих ущерб плодовым деревьям и повреждающих как

целое растение, так и его отдельные части. Мы определили их путем наблюдения и исследования яиц и личинок под микроскопом.

Яблоня (лат. *Malus domestica*) – вид дерева из рода Яблоня семейства Розоцветные. Широко распространенное плодовое дерево, выращиваемое ради плодов. Родина яблони – территория Казахстана и Кыргызстана. Плоды яблони шаровидные, разнообразных цветов (красные, зеленые и желтые) и размеров – от размера горошины до 15 см в диаметре.

Обыкновенная груша (лат. *Pyrus communis*) распространена от Восточной Европы до Западной Азии. Это один из видов рода Груша. На основе именно этого вида выведено множество сортов груши, которые выращиваются в умеренных климатических зонах Европы, Северной Америки и Австралии. В Западной Азии используются два других вида груши – грушалистная груша (*Pyrus purifolia*) и груша Бретшнейдера (*Pyrus bretchneideri*).

Обыкновенный абрикос (лат. *Prunus armeniaca*) – это вид из рода Слива (*Prunus*), семейства Розоцветные (*Rosaceae*), рода Абрикос (*Armeniaca*). Считается, что родиной абрикоса является Армения, что связано с его распространением из Азии в Европу. В XVIII веке биолог де Пёрдерле писал: "Название этого дерева происходит из Армении, азиатской провинции, откуда оно было привезено в Европу".

Результаты. В нашем исследовании мы определили виды вредителей плодовых деревьев, произрастающих в Туркестанском регионе, а также установили нанесенный ими ущерб растениям и эффективность мер борьбы с ними. Теперь давайте остановимся на каждом виде вредителей отдельно:

Паутинный клещ. Тело клеща овальное, вытянутое, длиной 0,3-0,4 мм (рис. 1). Взрослые особи и личинки этого сосущего вредителя располагаются на нижней стороне листа и плетут там тонкую паутину. В результате на нижней стороне листа появляются светлые пятна. При очень сильном поражении листья полностью обесцвечиваются и в конечном итоге погибают. Самка откладывает до 100 яиц. При температуре 25-30 градусов клещ превращается во взрослое насекомое за 8-10 дней. Паутинный клещ зимует в растительных остатках, под опавшими листьями, на глубине 3-6 см в почве. Клещ развивается непрерывно в течение всего теплого периода года.



Рис. 1. Паутинный клещ и этот вредитель на грушевом листе

Меры борьбы. После появления клеща пораженные листья опрыскивают 1-2 раза раствором кельтана (20 г на 10 л воды), карбофоса (60 г) или трихлорметафоса-3 (50-100 г) за 20-30 дней до сбора урожая. Также рекомендуется использовать инсектициды: опрыскивание препаратом Фитоверм (4 мл на 5 л воды). Опыскивание растения следует проводить утром или вечером. Результат обработки зависит от степени увлажнения нижней части растения раствором. В жаркую погоду в течение дня опрыскивайте растения водой. Также можно опрыскивать их настоем луковой шелухи или чеснока (200 г на 10 л воды), посыпать измельченной серой (300 г на 100 м²). Осенью, после сбора урожая, необходимо убрать растительные остатки и глубоко перекопать почву [3].

Яблонная плодоярка. Зимний период яблонная плодоярка проводит в стадии куколки, находясь в почве. В южных и юго-восточных регионах республики, где возможно получение двух поколений в год, бабочки появляются уже в мае. На севере Казахстана, где за год успевает развиваться лишь одно поколение, бабочки вылетают в начале июля. Активность бабочек приходится на сумерки и ночное время. Яйца откладываются группами по 40-60 штук на нижнюю сторону листьев плодовых деревьев. Через 6-15 дней из яиц вылупляются гусеницы, которые начинают питаться мягкими нижними частями листьев, а затем распространяются по всему растению. Взрослые гусеницы проникают во внутренние слои побегов, прогрызая ходы и загрязняя их своими экскрементами. Меры борьбы включают агротехнические мероприятия, а также применение биологических и химических препаратов.

Белокрылки. Эти вредители наносят вред, высасывая сок из листьев плодовых деревьев, таких как яблони, груши, абрикосы, сливы и других. Их тело желтоватого цвета, а крылья, длиной 1,5 мм, имеют порошкообразный налет.

Белокрылки обитают на нижней стороне листьев, находясь на разных стадиях развития (рис. 2). На стадии личинки они ведут прикрепленный образ жизни, а взрослые особи подвижны и могут перемещаться на небольшие расстояния, перелетая с одного листа на другой или с одного растения на другое. Оседая на одном месте, белокрылки быстро размножаются благодаря своему короткому жизненному циклу (20 дней или менее). Белокрылки вредят растениям, высасывая питательные вещества из их тканей. Они также вызывают неравномерное созревание плодов.

Меры борьбы. Хороший результат дает тщательное промывание нижней стороны листа растения, где скопились белокрылки, чистой водой. После промывания вредителей водой необходимо слегка разрыхлить почву и посыпать ее торфом, опилками, песком или перегноем слоем 1-2 см.

Из химических препаратов для борьбы с белокрылками очень эффективны препараты Командор (1 г на 10 л воды) и Искра-М (5 мл – 1 ампула – на 5 л воды) для уничтожения гусениц. Опыскивание следует проводить после сбора урожая.



Рис. 2. Белокрылки и нижняя сторона листа, где сильно сконцентрированы личинки белокрылки

В нашем исследовании мы определили частоту встречаемости некоторых вредителей, обнаруженных на исследуемых нами плодовых деревьях, то есть их среднее количество на растениях (таблица 1).

Таблица 1 – Среднее количество вредителей плодовых деревьев.

№	Название вредителя	Поражаемые плодовые деревья	Среднее количество вредителей (экз./растение)
1	Белокрылка	Яблоня, груша	0,1
2	Яблонная плодожорка	Яблоня	0,05
3	Блошки	Яблоня, абрикос	0,2
4	Паутинный клещ	Абрикос	0,4

Заключение и рекомендации. Плодовые деревья относятся к культурным растениям. Плоды богаты необходимыми для организма человека витаминами и минеральными солями, а также белками, различными органическими кислотами и другими веществами.

Насекомые-вредители и другие вредители чаще всего повреждают плодовые деревья во время питания и очень редко при откладке яиц. В зависимости от строения ротового аппарата они повреждают ткани растения, отдельные органы (листья, корни, плоды), объедая или высасывая их. В результате этого у поврежденных растений нарушается обмен веществ, замедляется рост, накопление запасов питательных веществ и ухудшаются другие жизненные процессы. Кроме того, многие вредители распространяют болезни растений. В некоторых случаях споры возбудителей болезней проникают в ткани растения через поврежденные вредителем места, либо сами насекомые выполняют функцию сохранения и переноса инфекции.

Садоводам, занимающимся выращиванием плодовых деревьев в саду, необходимо предотвращать распространение вредителей для получения обильного урожая. Для этого следует применять различные агротехнические и биологические методы борьбы. Биологические методы имеют больше преимуществ по сравнению с химическими [4]. При их использовании

окружающая среда не загрязняется пестицидами. Биологические методы не оказывают негативного воздействия на человека и растения. Несмотря на их медленное действие, они надолго сдерживают рост численности вредных насекомых. Эффективным способом биологической защиты плодов от вредителей является использование инсектицидных растений.

Использованная литература

1. Раделов С.Ю. Плодовые культуры в нашем саду. М., 2010.
2. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. М., Высшая школа, 1998.
3. Груздева Г.С. Защита растений. М, Колос, 2007.
4. Чалков А.А. Биологическая борьба с вредителями плодовых культур. М.: Колос, 2006.

УДК 579.24

Сейтметова Айман Мараимовна

Кандидат биологических наук, и.о. доцента

Тел: 87052274056

Электронная почта: aiman.seitmetova@ayu.edu.kz

Международный казахско-турецкий университет имени Х.А.Ясави

Ибадулла Диёрбек

студент 4 курса

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ

Аннотация

В статье приведены результаты исследований биологии азотфиксирующих бактерий, их значение в сельском хозяйстве. Были определены виды, морфология и численности клубеньковых бактерий, симбиотически существующих с растениями семейства бобовых, также свободноживущих азотфиксаторов.

Ключевые слова: азотфиксаторы, клубеньковые бактерий, семейство бобовых, симбиоз, азотобактер, люцерна, фасоль, макросимбионты, бактериальные удобрения.

Введение. Значение биологического азота в повышении плодородия почвенных горизонтов еще более возросло в связи с возникновением симбиотических отношений между микробами и высшими растениями. Изменилась и природа азотфиксирующих микроорганизмов. Корневые бактерии нуждаются в постоянном партнере, то есть растений-хозяине, для эффективного усвоения газа. Оно, в свою очередь, берет на себя функцию постоянного обеспечения азотфиксирующей системы веществами, богатыми энергией. Благодаря этому накопленные соединения не только достаточны для получения высокого урожая, но и обеспечивают обильные запасы питательных веществ в почве на следующий вегетационный период [1]. Важность симбиотической азотфиксации при современном земледелии не требует доказательств.

В этой области основное внимание ученых привлекает симбиоз между бактериями рода *Rhizobium* и бобовыми растениями. При посеве бобовых почва значительно обогащается соединениями азота, а урожайность последующих культур увеличивается на 20-30%. Именно поэтому биохимики и генетики активно изучают симбиотическую азотфиксацию, а также бобово-ризобиальные взаимодействия. Получают активные и конкурентоспособные штаммы микробов, разрабатывают и выпускают бактериальные удобрения. Однако посевные площади бобовых занимают не очень большую часть массивов сельскохозяйственных культур, а плодородие оставшейся части земель, пригодных для сельского хозяйства, обеспечивается внесением минеральных удобрений [2].

Люди с давних времен замечали, что посевы бобовых культур благоприятно влияют на плодородие почвы. Было хорошо известно, что после бобовых культур урожай пшеницы, кукурузы и различных овощей был обильным. Однако тайна этого природного явления была раскрыта во второй половине XIX века. Немного раньше, в 1838 году, было доказано, почему бобовые культуры оказывают такое благоприятное воздействие. Было установлено, что их важная роль заключается в накоплении соединений азота, которые растениям легко усваивать.

Эти соединения азота затем остаются в слое почвы. Французский химик Жан Батист Буссенго, открывший это новшество, доказал это своими экспериментами. Люцерна и клевер настолько обогащали посевные площади, что на следующий сезон на эти площади можно было не вносить навоз. Однако Буссенго не знал о роли микроорганизмов в этом процессе. По его мнению, бобовые культуры сами фиксировали атмосферный азот. Позднее, в 50-х годах, было сделано заключение, что соединения азота поступают в почву из воздуха. Новаторство Буссенго получило широкое признание. Его важность была подтверждена результатами многочисленных лабораторных и полевых экспериментов, проведенных в Англии, Германии, США и других странах. Многие русские исследователи также пришли к выводу о пользе бобовых культур в XIX веке. Микробиологи определили конкретные причины повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Чистую культуру азотфиксирующих клубеньковых бактерий голландский ботаник и микробиолог Мартин Бейеринк выделил в 1888 году из клубеньков на корнях бобовых растений [3, 4].

Материалы и методы. В наших исследованиях в качестве материала для изучения мы использовали клубеньки корневых бактерий гороховых растений, таких как люцерна и фасоль, выращенных на садово-огородных почвах Туркестанского региона. Мы выделяли эти бактерии, определяли их виды, количество и морфологию. Также мы изучали морфологию и количество свободноживущих азотфиксирующих бактерий – азотобактер, не связанных с растениями, выделенных из садово-огородной почвы.

Кроме того, в ходе нашего эксперимента мы использовали фиксированные клубеньки бобовых растений, ботанические иглы, водный раствор фуксина, метиленовый синий краситель, предметные и покровные

стекла, пинцет, иглу, микроскоп, микробиологическую петлю, чашки Петри, пробирки с бобовым агаром, бюкс, 0,1% раствор сулемы, 96% спирт, стерильную дистиллированную воду, шпатели Дригальского, пробирки с наклонным бобовым агаром.

Результаты. В наших исследованиях мы выделяли клубеньковые бактерии из корневых клубеньков люцерны, представителя бобовых растений, и изучали их виды, морфологию и количество. Для этого мы тщательно выкапывали из почвы растение люцерны, выращенное на садово-огородной почве Туркестанского региона, вместе с корнями. Затем мы очистили корни от почвы, стараясь не повредить клубеньки. После этого клубеньки помещали в 0,1% раствор сулемы примерно на 5 минут. Затем их тщательно промывали дистиллированной водой и выдерживали в 95% спирте около 1 минуты. После этого снова тщательно промывали.

После такой обработки крупные клубеньки, соблюдая правила стерилизации, помещали в чашку Петри и раздавливали стерильным пинцетом. Микробиологической петлей каплю сока наносили на среду в чашке Петри с бобовым агаром. С помощью шпателя Дригальского брали мазок и наносили его на среднюю поверхность двух следующих чашек. Чашки с посеянными микробами помещали в термостат с температурой 25-28°C. По скорости роста мы определяли быстрорастущие клубеньковые бактерии. Те, что проросли через 4-5 дней, являлись быстрорастущими, а медленно растущие проявлялись через 9-10 суток.

Подсчет выросших колоний. В ходе исследования мы подсчитывали колонии клубеньковых бактерий, выросшие на корнях люцерны (таблица 1). Для этого определяли наиболее подходящий для подсчета, легкий и удобный размер колоний, выросших в чашке Петри. Поскольку колоний было много, мы разделили внешнюю сторону чашки Петри на восемь сегментов, где колонии микробов были четко видны, нарисовали линии чернилами и умножили количество колоний в каждом сегменте на восемь, чтобы определить, сколько колоний содержится в 1 мл жидкости.

Подсчет проводился по следующей формуле:

$$M = \frac{a \cdot 10^n}{Y}$$

Здесь М – это количество клеток в 1 мл (при этом каждая колония считается выросшей из одной клетки), а – количество выросших колоний в посеянном разведении, 10 – коэффициент разведения, n – количество рядов, использованных для посева разведения, Y – объем суспензии, взятой для посева (мл).

Из таблицы 1. мы заметили, что по мере увеличения степени разбавления количество колоний уменьшается. Также, если сравнивать колонии первого и пятого дня, то с увеличением количества дней количество колоний постепенно увеличивается. Это связано с тем, что бактерии клубеньков на корнях исследуемого нами растения люцерны относятся к

быстрорастущим клубеньковым бактериям, так как их колонии формируются на 4-5 день в зависимости от скорости роста.

Таблица 1. Количество выросших колоний клубеньковых бактерий, выделенных из клубеньков на корнях люцерны

Степень разбавления	1-дневные колонии	3-дневные колонии	5-дневные колонии
1-е разбавление	73000	88000	1500000
2-е разбавление	45000	75000	95000
3-е разбавление	21000	51000	74000
4-е разбавление	10000	29000	50000

В нашей исследовательской работе мы также подсчитали и определили количественное значение выросших колоний бактерий клубеньков на корнях растения фасоли (таблица 2).

Таблица 2. Количество выросших колоний клубеньковых бактерий, выделенных из клубеньков на корнях растения фасоли

Степень разбавления	1-дневные колонии	3-дневные колонии	5-дневные колонии
1-е разбавление	60000	79000	102000
2-е разбавление	39000	66000	72000
3-е разбавление	18000	47000	55000
4-е разбавление	9500	24000	40000

Из данной таблицы видно, что по мере увеличения степени разбавления, количество колоний бактерий клубеньков фасоля уменьшается. Также, если сравнивать колонии 1-го, 3-го и 5-го дня, то с увеличением количества дней, количество колоний также увеличивается. Однако, если сравнить колонии бактерий клубеньков фасоля, выросшие за эти 5 дней, с колониями бактерий клубеньков люцерны, то их количество будет меньше. Это связано с тем, что клубеньковые бактерии в корневых клубеньках исследуемого растения фасоли являются медленно растущими, и их колонии образуются только на 9-10 сутки роста. Поэтому за 5 дней они не успевают развиваться так же, как клубеньковые бактерии люцерны.

Для выделения азотобактера из почвы мы использовали агарную среду Эшби, разлитую в чашки Петри. Для этого в жидкую среду Эшби добавили 2% агара и стерилизовали в автоклаве при давлении 1,5 атм в течение 20 минут. На поверхность застывшей среды поместили комочки почвы. В каждую чашку Петри поместили по 50-60 комочков почвы. Затем чашки поместили в термостат с температурой 28-30°C. Через 5-7 суток мы наблюдали рост слизистых колоний азотобактера вокруг комочков почвы. Из колоний готовили мазки и рассматривали под микроскопом. Подсчитывали комочки почвы, вокруг которых вырос азотобактер. Результаты исследования представлены в таблице 3.

**Таблица 3. Количество азотобактерных бактерий, выросших
на частицах почвы**

Вариант опыта	Общее количество частиц почвы	Частицы почвы, на которых выросли азотобактер	Количество азотобактер, %
Почва огорода	67	61	91
Почва открытого поля	58	8	13,5

Анализ результатов исследования показал, что в почве огородов бактерии азотобактер встречаются чаще, чем в почве открытых участков. Бактерии были обнаружены в 61 из 67 образцов почвы огородов, в то время как в открытых участках азотобактер были найдены лишь в 8 из 58 образцов. Это объясняется тем, что почва огородов более плодородна и содержит большее количество микроорганизмов по сравнению с почвой открытых участков.

Закключение и рекомендации. По результатам исследований, клубеньки на корнях люцерны образуются бактериями рода *Rhizobium*, в частности *Rhizobium meliloti*. Морфологически они представляют собой палочки шириной 0,5-0,9 мкм и длиной 1,2-3,0 мкм. Клубеньки на корнях фасоли образуются представителем рода *Rhizobium* – бактериями *Rhizobium phaseoli*. Морфологически они также являются палочками, но имеют большую ширину – 0,8-1,2 мкм и длину 1,5-3,3 мкм. Таким образом, бактерии клубеньков фасоли крупнее бактерий клубеньков люцерны. У обоих видов в молодой культуре они подвижны. В цитоплазме клеток обоих видов присутствуют гранулы поли-β-оксибутирата [5, 6].

Азотфиксирующие бактерии – это микроорганизмы, обитающие в почве, которые поглощают молекулярный азот из воздуха и преобразуют его в соли. К азотфиксирующим бактериям относятся азотобактер, клубеньковые бактерии и анаэробные маслянокислые бактерии, встречающиеся в почве.

Использованная литература

- Доросинский Л.М. Роль клубеньковых бактерий в азотном питании бобовых растений. М.: Микробиология. №6. 2002.
- Шумной В.К., Сидоров К.Н. Биологическая фиксация азота. Новосибирск, 1998.
- Петрикей И.Н. Развитие клубеньковых на различных бобовых культурах. //Системный анализ и управление в биомедицинских системах. № 2. Воронеж, 2006.
- Игнатов В.В. Биологическая фиксация азота и азотфиксаторы, 1989.
- Мишустин Е.Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия. -М.: Наука, 1982.
- Верзилин Н.В. Растения в жизни человека.- М.: Мысль, 1998.

A.Naurizova

Senior Lecturer, PhD, Department of Humanities,
Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnology

D.Utepova

1st year doctoral student, Nukus State Pedagogical Institute

ANALIZING KINSHIP TERMINOLOGY IN KARAKALPAK AND ENGLISH SPEECH ETIQUETTE

Annotation. The field of stylistics is quite developed in world linguistics. The national literary language has certain stereotypical dimensions in human communication, emerging as a result of people's interactions, relationships, and actions. The comprehensive study of people's greetings, farewells, expressions of good wishes, congratulatory words, apologies, expressions of gratitude, condolences, and other interactions in everyday life in psycholinguistic, sociolinguistic, and linguocultural fields is of profound practical importance. The article deals with the kinship terms in karakalpak and English languages.

Key words: *etiquette, etiquette words, kinship terms, relationship, relative, dialect, communication*

From the very first days of independence, great attention was paid to the authority and future of our mother tongue, and language began to be viewed as one of the national values and spiritual values. Therefore, the current field of Karakalpak linguistics, including lexicology, is tasked with creating new research focused on modern advanced principles. The study of lexico-semantic models of etiquette words is among such tasks.

In the Karakalpak language, kinship terms have been formed over centuries as a result of people's interaction with each other. Generally, the usage of kinship terms in Turkic languages varies somewhat phonetically or grammatically. L.A. Pokrovskaya analyzes its use in several Turkic languages from a linguistic perspective, stating, "Relationship terms belong to the category of ancient words." [Pokrovskaya 1961:11]. . In our research we used qualitative method, exactly narrative research analyzing the stories and other types of literature.

In the Karakalpak language, kinship terms were specifically studied in the work of Z. Davlatmuratova D.S. Nasirov, O. Dospanov, T. Begjanov, and others analyzed the use of kinship terms with local characteristics in specific regions. In his doctoral dissertation, D.S. Nasirov states that in the dialect of the Muyten tribe of the Karakalpaks living in Moynak, the word *әже* also means «*қыз ана*» or «*әжана*» (elder sister) [Nasirov 1976:110], while O. Dospanov states: "In the southern dialect of the Karakalpak language, the word "*ака/әкә*" has two meanings. Firstly, it is said as a sign of respect for a brother, and secondly, as a sign of respect for someone close in heart who is older than him" [Dospanov 1977:150].

English speakers, for example, might address the woman who has the kinship relation of mother to speaker by mom, mommy, mother, mama, ma, mum, mummy, and so on, depending on the age of speaker and the emotional

relationship between speaker and listener being foregrounded in their conversation. In English language kinship terms were used not only with family members, but with close people according to the situation, age or emotional mood they have at that time. In this term, Engels stated "The Iroquois calls his sons and daughters not only his own children, but also the children of his brothers, and they call him father ..., the Iroquois calls the children of his sisters, as well as his own children, his sons and daughters, and they call her mother, the children of brothers, like the children of sisters, call each other brothers and sisters" [Engels, 239]. English kinship terms include basic terms for immediate family like **mother, father, son, daughter, brother, and sister**, and for extended family such as **grandfather, grandmother, uncle, aunt, nephew, niece, and cousin**. Compound terms, like those with "**in-law**" and "**grand-**", expand the system to include relationships through marriage or more distant relations.

T. Begjanov, who specifically studied the Moynak dialect, the northern dialect of the Karakalpak language, presents the sequence of generations of kinship terms in the following order: *ақлық→шаулық→немере→шөбере →әуере* (grandchild, great-grandchild, great-great-grandchild, great-great-great-grandchild) [Begjanov 1966:70]. However, in the Karakalpak literary language, although descendants are consistently referred to by similar terms, they are only general terms related to that concept. This creates awkwardness in speech. However, in our language, the semantic expression of these kinship terms is significantly enhanced through the adoption of forms such as order, number, and personal pronouns.

In terms of etiquette, kinship terms such as **аға (elder brother, father), уни (younger brother), қарындас (little sister), ата (father), ана (mother), ана, әже (grandmother), ақлық (grandchild), шаулық (great-grandchild); дайы (uncle), бөле (cousin), жийен (nephew), күйеу (husband), хаял (қатын, қостар) (wife (wife, spouse)), балдыз, қайын ата (father-in-law), құда, құдағай, құда бала, қарсы құда, құдаша** (.. in-law..) are used. If these kinship terminology are taught with exact samples in both languages, we are to achieve the goal of enhancing learners' language awareness [Mamirbaeva 2007].

1. Шәрийпа... жүрегі суы етсе де, хайлыққанын басып:

– **Аға!** – деди. Жуып орнына есик ашылды. Оның алдында еңгезердей бир адам пайда болды... бул адамның ағасы Ержан Сержанов екенлигин .. танымай;

– **Ағам қайда?** – деди оның менен сәлемлесіуді де умытып ... ғарры әкесинің креслода отырғанын көргеннен кейин ғана өзін басып, кешиккенине кеширим сорау белгиси менен уялыққырап турды.

– Хеш гәп, **қызым!** Сенде жумыс көп... (Т.Қайыпбергенов).

We understand that the words "**аға**" and "**қызым**" in these examples are addresses through the attributive suffix (-m) in the last word. However, in some cases, the addition of suffixes **-ай, -ей, -шек** to root kinship terms in our language (**анай, жездей, ағай, жеңгей, унишек**) diverges from the meaning of kinship, and in the function of etiquette, the meaning of attracting other people to oneself, respect, is also used.

1. – Ақсақал қаяқта, **жеңге?**

2. – Ассалаўма-әлейкум, **ама!**

3. -**Аға!** Ханның не жазығы бар еди? – деди бир ўақытлары Сүйинбийке ҳаплығып сарайға кирип келген әкесин көрип.

4. *Жеңгеси* еле өз пикиринен қайтар емес. – Қол услатар кәдемди бер, **күйеў бала.** – Қанша, күйеў бала...

– *Қайнаға!!!* – деп бақырды.

5. – Орысбек **жийеним**, өзим бар жерде Ордадан ғам жеме.

6. – Қандай күнлерге қалдық, қызым! (К.Мәмбетов «Посқан ел»).

The word "**жеңге**" (sister-in-law) used in the first of these examples, is not used in the sense of direct kinship, but rather in a polite, respectful, and cultured manner towards an outsider. It's clear that in the second sentence is not the "**ама**" from the father's side, but rather **қайин ама (father-in-law)**, the wife's father. Furthermore, it's clear that Ismail addresses not his **қайнаға** (brother-in-law), but at his fellow villager or clan member. Therefore, when addressing words, like words with other meanings, is used in word etiquette, it is impossible to objectively evaluate and correctly define their meaning without fully and correctly understanding their specific meaning, the speech situation, or the context.

We considered the etiquette of kinship terms through a long-established classification in our language separately:

1. kinship terms by blood; 2. kinship terms by marriage

Z. Dawlatmuratova, in her research, considers terms of kinship by blood (related to the father's side, related to the mother's side, terms of kinship common to the parents) in this classification, and terms of kinship by marriage (related to men, related to women) and examines the lexical, grammatical, etymological, and semantic aspects of these terms, and in some places mentions their etiquette functions [Dawlatmuratova 2010:22].

Tina Kasloff Carver and Sandra Douglas Fotinos listed some Variations and nuance in the book *Compilation of English Family conversations*:

- "**Mom**" vs. "**Mother**": "Mom" is generally more informal and personal, while "Mother" can sound more formal or traditional, depending on the context and the author's intent.

- "**Dad**" vs. "**Father**": Similarly, "Dad" is informal, and "Father" is more formal.

- "**Brother**" vs. "**Sister**": These terms are straightforward, but variations like "my big brother" or "my little sister" add further detail.

- **Other familial terms**: Authors may also use variations such as "mama," "daddy," "sis," or "bro" to add layers of characterization and regional flavor.

- **Grammar rules**: Dialogue must also follow grammatical rules.

- Use "I" as the subject (e.g., "My mom, my sister, and **I** went to the store").

- Use "me" as the object (e.g., "He gave the present to my mom, my sister, and **me**").

In our language, kinship terms are adopted in a specific order, and their semantic expression is clarified through communication. Etiquette words in modern Karakalpak and English literary languages demonstrate the immortality, vitality, continuity, uniqueness, and artistic beauty of the language through the

people's journey, life experience, verbal art, richness of language, mastery, and national spiritual values. Etiquette is the unity of conscious actions of members of society and certain social groups, a set of its norms, and the etiquette of speech contributes to the cultural level of the individual, the community, and our society.

Literature

1. Begjanov T. Qaraqalpaq tili Moynaq govorınıń leksikalıq ózgeshelikleri: Filol. ilim. kand. ... dis. – Nókis, 1966. – B. 70.
2. Dáwletmuratova Z. Qaraqalpaq tilinde tuwısqanlıq atamalar: Filol. ilim. kand. ... dis. – Nókis, 2010. B. 22
3. Dospanov O. Qaraqalpaq tili qubla dialektiniń leksikası. – Nókis: Qaraqalpaqstan, 1977. – B. 150.
4. Dwight Read Kinship Terminology. UCLA Previously Published Works Journal. 2015 Elsevier Ltd.
5. Mamirbaeva D. Методика обучения пассивному залогу английского языка студентов каракалпакской аудитории. Ташкент, 2007. Автореферат
6. Nasirov D.S. Становление каракалпакского общенародного разговорного языка и его диалектная система. – Nukus-Kazan: Karakalpakstan, 1976. – b. 110.
7. Pokrovskaya L.A. Термины родства в тюркских языках. Историческое развитие лексики тюркских языков. – Москва, 1961. – Б. 11.

УДК: 633.174.1

Еримова Акнур Жанибековна

старший преподаватель

Международный казахско-турецкий
университет имени Ходжи Ахмеда Ясави

город Туркестан, Казахстан

+7 701 209 6965

Aknur.erimova@ayu.edu.kz

Зубайдуллаева Арайлым

Магистр преподаватель

СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАСТВОРИМОГО САХАРА В СТЕБЛЕ САХАРНОГО СОРГО

Аннотация. В статье приводятся данные о биологическом свойстве сахарного сорго в условиях южного климата Казахстана и разработка способов повышения содержания растворимого сахара в его стебле для использования в пищевом производстве с изучением его сахаристости в почвенно-климатических условиях южных территорий с изучением влияния его сахаристости на концентрацию содержания растворимого сахара в стебле растения при интенсивном росте. В результате исследовани впервые выявлена динамика междоузловой концентрации и распределения содержания растворимого сахара в стебле, рост и развитие различных сортов

сахарного сорго отечественной и зарубежной селекции в условиях южного почвенно-климатического климата Казахстана.

Ключевые слова: сахарное сорго; растворимый сахар; сахаристость; междоузловая концентрация; агроклиматические условия; рост и развитие.

Сахарное сорго привлекает внимание ученых и специалистов, связанных с ростом населения, развитием животноводства и возобновляемых энергетических технологий.

В настоящее время перед учеными многих стран остро стоит вопрос обеспечения населения дешевым, чистым и качественным источником местного сырья.

Сок сахарного сорго содержит - воду - 22,5%, глюкозу - 16%, фруктозу - 13%, сахарозу-46%.

Целью научной работы является изучение биологии сахарного сорго в условиях южного климата Казахстана и разработка способов повышения содержания растворимого сахара в его стебле для использования в пищевом производстве с изучением его сахаристости в почвенно-климатических условиях южных территорий Казахстана с изучением влияния его сахаристости на концентрацию содержания растворимого сахара в стебле растения при интенсивном росте.

Научная новизна исследования: впервые выявлена динамика междоузловой концентрации и распределения содержания растворимого сахара в стебле, рост и развитие различных сортов сахарного сорго отечественной и зарубежной селекции в условиях южного почвенно-климатического климата Казахстана.

Результат исследования: отобраны сорта сахарного сорго с высокой урожайностью и сахаристостью, засухоустойчивые и солеустойчивые. Изменение сахаристости определяли рефрактометрическим методом. Полученные семена растений показали высокую всхожесть. Получены экспериментальные данные, свидетельствующие о высокой сахаристости стеблей и биологической продуктивности сортов сахарного сорго. Кроме того, были продемонстрированы концентрация и динамика растворимого сахара в основных и дополнительных стеблях, а также закономерности распределения между органами и суставами.

Сорго (сорго) - кормовое и техническое растение, теплолюбивое, жаростойкое, засухоустойчивое.

Зерно сорго содержит в среднем 70% крахмала, 12-15% белка, 3,5 - 4,5% жира и является ценным кормом.

Сорго - засухоустойчивое, главные преимущества его сахарозно-глюкозно-фруктозного сиропа - быстро усваивается организмом; легко переваривается в желудке; восстанавливает силы и высвобождает необходимую энергию; легко переносится почками; в мышцах и печени сахар влияет на накопление количества гликогена.

Сахарное сорго - главная углеводная пища. Помимо кормового назначения, стебель является сырьем для производства кормов из-за содержания сахара в соке.

Биологические особенности сортов сахарного сорго

Сахарное сорго принадлежит к роду *Sorghum*, который объединяет многие одно-или многолетние виды. В качестве объекта исследовательской работы были получены сорта сахарного сорго Казахстан 20, Казахстан 16, Оранжевое 160, Алга, Сахарное 32, Ростовский, Узбекистан 18.

Перед исследованием были отобраны и очищены зерна различных сортов сахарного сорго и проведены работы по определению энергии прорастания и прорастания зерна в лабораторных условиях.

В ходе исследования были выявлены способы проведения количественного контроля; контроля особенностей образования сахаров в сорго; выделения сока и его хранения.

Согласно результатам эксперимента в таблице 1, по показателю всхожести зерна уже за первые 3 дня сорта Оранжевое, Казахстан 20, Узбекистан 18 имели показатель 100%. Также, Сахарное 32, за первые 3 дня показав 93%, со временем этот показатель увеличился до 96% за 7 суток. У других сортов в эксперименте сохраняются показатели первых трех суток. Количество растворимого сахара в растениях в стебле и междоузлиях было определено методом рефрактометрии.

Таблица 1- **Всхожесть и энергия всхожести сортов сахарного сорго, (%)**

№	Сорта	3-день	7-день
1	2	3	4
1	Оранжевое – 160	100±0,0	100±0,0
2	Сахарное 32	93±0,5	96±0,5
3	Ларец	97±0,5	97±0,5
4	Казахстан – 20	100±0,0	100±0,0
5	Казахстан – 16	96±0,5	96±0,5
6	Ростовский	70±0,9	76±0,5
7	Узбекистан 18	100±0,0	100±0,0

Установлено, что у сортов сахарного сорго степень концентрации растворимого сахара в стебле и междоузлиях, наибольшие показатели в стадии воскообразования стадии созревания и высокое содержание растворимого сахара в стеблях.

Как видно из таблицы 2, в период цветения изучаемых сортов, сорго количество растворимого сахара в соке в междоузлиях определялось начиная с 1-го узла. Этот показатель составил 7,9% на основном стебле и 7,8% на дополнительном стебле. Между тем, по мере увеличения узла растения, процент растворимого сахара в растении также увеличивался, причем самый высокий показатель соответствовал 6-9 узлам в зависимости от специфичности сорта, т.е. основно сорт показал 10,9%, в основном стебле 9-го узла, а косвенный стебель показал 9,9%. Высокое содержание растворимого сахара в стеблях сортов Казахстан 20 и Казахстан 16 соответствовало 6-7-му узлу, например, в 1-м узле сорта Казахстан 20 по

основному стеблю составило 8,6%, в 6-м узле -11,6%, а в следующем узле - наоборот, снизился на 10,8%. Кроме того, у сорта Казахстан 16, содержание растворимого сахара в первом поколении составляло 7,8% на основном стебле, что увеличивалось до 10,4% на 7-м узле и продолжало снижаться на следующем узле.

Таблица 2 - Содержание растворимого сахара в основных и косвенных стеблях сортов сахарного сорго в период цветения, (%)

Сорт	Орган	Междоузлие									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Алга	основной	7,9	7	7	8,3	9,4	10,1	10	10	10,9	10,9
	косвенный	7,8	8	8	8,3	8,6	9,3	9,4	9,6	9,9	9,6
Казахстан 20	основной	8,6	10	10,8	11,4	11,1	11,6	11,5	10,4	10,8	10,8
	косвенный	9	9,3	9,7	9,6	9,5	9,7	9,5	10	--	--
Казахстан 16	основной	7,8	8,2	9,2	10,1	10,4	10,1	10,4	10,2	10,1	9,8
	косвенный	8,3	8,5	8,2	8,5	8,4	8,7	9,3	11	--	--

Только видно, что содержание растворимого сахара в косвенном стебле этого сорта несколько выше, чем в основном. Возможно, что эти показатели тесно связаны с физиологическим состоянием опытных растений. Это связано с тем, что на косвенном стебле, который начинает интенсивно расти после ранее созревшего основного стебля, могут увеличиваться физиологически важные процессы, такие как интенсивность фотосинтеза. Поэтому в основном стебле увеличивается синтез растворимого сахара, чем в косвенном.

Полученные результаты были продолжены определением содержания растворимого сахара в междоузлиях косвенного и основного стебля в период образования млечного сока исследуемых растений.

Таблица 3- Содержание растворимого сахара в основных и косвенных стеблях сортов сахарного сорго в период образования млечного сока, (%)

Сорт	Орган	Междоузлие									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Алга	основной	10,8	9,8	9,5	11,6	13	13,6	14,2	14	14,2	14
	косвенный	12,3	12,5	12,2	13,4	13,7	15,1	15,6	16,1	16	16,5
Казахстан 20	основной	10,4	10,8	12	14	14,8	16,2	16,6	17,2	18	17,4
	косвенный	10,5	10,2	12	13	14	14,6	16,2	14,4	11,4	--
Казахстан 16	основной	10,1	9,8	11	12,5	13,6	14	14,2	15,1	16	16,2
	косвенный	11,6	11,8	13,4	14,1	14,5	14,9	15,7	16,3	16,2	16

Как видно из результатов эксперимента таблицы 3, разница между сортами сохранялась, хотя содержание растворимого сахара увеличивалось в период образования млечного сока сахарных сортов. Например, в первом узле сорта Алга, содержание растворимого сахара указывало на 10,8% в основном стебле, напротив, в косвенном стебле этот показатель достигал 12,3%. А по мере увеличения междоузлия растения можно наблюдать увеличение количества растворимого сахара. Сахаристость в междоузлиях Алга повышена на 7-9 узлах на 14,2% в основном стебле, в косвенном - до 16,5% в 10-м узле.

Увеличение растворимого сахара в растительном соке хорошо наблюдается и у сорта Казахстан 20. Сахаристость в основном стебле этого сорта достигла 10,4% в первых узлах и 18% в 9-м узле. В то время как содержание растворимого сахара в дополнительном стебле составляло 10,5% в первом узле, увеличивалось по мере увеличения узла, самый высокий показатель наблюдался в 7-м узле, который составлял 16,2%. Так, в первом узле основного стебля у сортов Казахстан 16 содержание сахаристости составило 10,5%, в 10-м-16%. Между тем, содержание растворимого сахара в косвенном стебле начиналось с 11,6%, причем самый высокий показатель соответствовал 8-му узлу, где можно увидеть, что он составлял 16,3%. Это показатель у сорта Казахстан 16, то есть избыток сахаристости в боковом стебле по сравнению с основным стеблем также может быть обусловлен биологической спецификой сорта.

Следующий период роста растений можно определить по показателям накопления растворимого сахара в междоузлиях в период воскообразования вегетации растений. Как видно из таблицы 4, период воскообразования растения имеет самые высокие показатели сахаристости сока сахаристых сортов. Например, у сорта Алга сахаристость достигла уровня 16-17% на основных и косвенных стеблях. Согласно определениям сортов Казахстан 20 и Казахстан 16, содержание сахаристости в стебле составляет 19-20%, а у сортов Казахстан 20 - 21% сахаристости в основном стебле.

Таблица 4 - Содержание растворимого сахара в основных и косвенных стеблях сортов сахарного сорго в период воскообразования, (%)

Сорт	Орган	Междоузлие									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Алга	основной	10	10	10,2	11	12,5	15,4	16,4	15,5	16,2	15,8
	косвенный	12,3	13,3	13,6	15,3	16,7	17,3	17,4	17,7	16,4	15
Казахстан 20	основной	14,2	13,2	14,4	16	17	18	19	19	20	21
	косвенный	13,4	14,3	15,9	16,6	17,4	18,2	18,4	19,8	17	12,8
Казахстан 16	основной	11,4	11,6	12,2	14,4	15,2	15,4	16,6	17,5	18	18,8
	косвенный	13,3	14,7	16,4	16,9	16,9	18,2	19,7	19,9	20	19

В заключение установлено, что среди исследуемых сортов содержание растворимого сахара в междоузлиях стебля растения увеличивается с

минимального до 6-9, в зависимости от особенностей сорта, у некоторых сортов снижается, у некоторых сортов сохраняется или падает раньше. Например, в сорте Алга, содержание растворимого сахара увеличивается до 7-9 междоузлий с меньшим процентным соотношением между нижними междоузлиями основных и дополнительных стеблей и немного снижается в следующих узлах. Установлено, что содержание растворимых сахаров сорта Казахстан 20, продолжает увеличиваться до самых высоких. Также установлено, что сорт Казахстан 16 имеют свою специфику. Например, в этом сорте наблюдается, что содержание растворимого сахара в косвенном стебле несколько выше, чем в основном. Эту разновидность можно назвать своей биологической особенностью.

Анализируя полученные результаты, выясняется, что у всех сортов, в исследованиях, в 8-м узле наблюдается равномерный показатель роста на стадиях образования млечного сока, цветения, воскообразования, и достиг наивысшего показателя на стадии воскообразования. Основываясь на этих данных, можно увидеть, что стадия наибольшего накопления растворимых сахаров в стебле сахарного сорго является стадией воскообразования вегетационного периода.

Известно, что сорго имеет очень сложный состав и богат минеральными элементами, состоящими из основных моносахаридов.

Заключение

Потребность населения в сахаре может быть обеспечена за счет посева тростника, но в перспективе гораздо выгоднее выращивать сахарное сорго. По содержанию сахара сок сахарного сорго не уступает соку долгоносика, при этом существенно отличается по составу. Если сок тростникового долгоносика содержит только сахарозу (сахар, образующий кристаллы), сок сахарного сорго содержит много фруктозы, глюкозы и растворимого крахмала, которые препятствуют кристаллизации сахара, включая сахарозу. Поэтому из сока сахарного сорго производят сорго «мед» и патоку (не превращенную в сахар форму сока, т. е. патоку), которые имеют высокую питательную ценность из-за высокого содержания моноз, а не кристаллического сухого сахара.

Так, на основании результатов исследования были сделаны следующие выводы:

1. Полученные на практике культуры сорго показали высокие показатели всхожести в лабораторных условиях. Также выяснилось, что энергия прорастания растений различна среди сортов. Однако было обнаружено, что энергия прорастания всех сортов со временем увеличивается.

2. Все опытные сорта сорго прошли все этапы вегетации в полевых условиях. Все сорта достигли стадии полного созревания, пока не наступили первые морозные дни. Установлено, что среди сортов их сахаристость и сроки созревания различны в зависимости от специфики сорта.

3. Экспериментально было ясно видно, что на содержание растворимого сахара в стебле растений специфична роль шипа, уничтоженного в период

цветения. Там было обнаружено, что сахаристость растений с удаленными шипами несколько увеличивается, и стало ясно, что увеличение сахаристости варьируется в зависимости от сорта.

Кроме того, по результатам нашей научной работы мы убедились, что в будущем большое значение имеют сладкие сорта сорго.

Список использованной литературы

1. Середя В. Қант құмайы. Қант құмайы қант өндірісіндегі қордағы дақыл. Дән. №01. 02.2012 ж. б.4.
2. Малиновский Б.Н., Нагорный С.А. Пісіп жетілу фазаларына байланысты құмай өсімдігіндегі қанттың жинақталуы мен шоғырлануы // Жүгері және құмай.-2010.-№2. Б.11-12.
3. Snowden, J.D. The Cultivated Races of Sorghum. Adlard & Son, Ltd., London, 1936.
4. Локтев В.И. Переработка сахарного сорго /В.И. Локтев, П.А. Матюшин //Кукуруза и сорго. – 1994. № 5. - С. 7-8.
5. Setshogo M.P. 2002. Sorghum Moench. Pp. 21–27 in: Pope, G.V. & Martins, E.S. (eds.), Flora Zambesiaca, vol. 10, part 4. Royal Botanic Gardens, Kew.
6. Малиновский Б.Н. Содержание и качество Сахаров в высокосахаристых образцах сорго /Б.Н. Малиновский, Л.А. Смиловенко /Сб. науч. трудов: Интенсивная технология возделывания и использования сорго.- Зерноград: ВНИИ сорго, 1986. С. 56-65.
7. Новые сорта зернового сорго /Ю.Н. Клепко, Н.И. Андрющенко, О.А. Лупшина //Кукуруза и сорго.- 2004. - № 5. - С. 17-18.
8. Макаров В.М. Результаты и перспективы сорговых культур в Казахстане // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.- 2001.- №7. С. 15-16.
9. Омарова А.Ш., Прянишников С.Н., Малиновская Л.П. Зерновое сорго перспективная кормовая культура для Казакстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.– 2004.-№ 6.- С.43-44.
10. Олейник А.А. Сорго интенсивная культура. //Кукуруза и сорго. - 1990.- №6.- С. 35.
11. Орлов В.М. Особенности биологии, агротехники сорго в условиях недостаточного увлажнения /Автореф. дис. канд. с.-х. наук. -Краснодар, 1974.-21 с.
12. Дмитриев К., Лукашев А. Сорго в Казахстане. Алма-Ата: Казсельхозгиз, 1964.-24 с.

Дуйсебекова Алия Макулбековна
кандидат химических наук, и.о. доцента
Международный казахско-турецкий университет им. Х.А.Яссави
Город Туркестан, Казахстан
87013999286
alia.duisebekova@ayu.edu.kz
Жалал Айткул
студент 4 курса

«ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОСТОЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА»

Аннотация. В данной статье представлены теоретические материалы и экспериментальные данные по изучению влияния различных режимов внесения минеральных удобрений: азотных, фосфорных, в качестве подкормки косточковых культур. Цель исследования – определить влияние минеральных удобрений на динамику роста всех органов плодовых деревьев, произрастающих в ботаническом саду МКТУ. В ботаническом саду МКТУ разработана система подкормки косточковых культур минеральными удобрениями. Определены оптимальные дозы и кратность внесения минеральных удобрений. Установлена их положительная роль на урожайность и химический состав плодов.

Ключевые слова: Почва, плодородие, минеральные удобрения, косточковые деревья, фрукты, урожайность.

Введение. Актуальность темы: Агрохимический анализ необходим для более эффективного ведения сельского хозяйства, целью которого является получение экологически чистых плодовых продуктов, поэтому тема нуждается в разработке контента для создания благоприятных условий для формирования почвенной биоты.

В связи с этим необходимо эффективное использования минеральных удобрений в плодоводстве, повышать плодородие почвы и органолептические свойства плодов, пищевые ценности: сахаристость, количество аскорбиновой кислоты, полифенолов, каротиноидов и витаминов, микроэлементов и пектиновых веществ, а это значит выявить взаимосвязь между почвой, растением и удобрением.

Возникшую проблему можно решить вмешательством в структуру косточковых плодовых деревьев, рационально применяя минеральное удобрения и уменьшая воздействия факторов окружающей среды региона.

Цель исследований: Определить влияние минеральных удобрений на динамику роста косточковых плодовых деревьев, на их урожайность и химический состав плодов, произрастающих на почвах Ботанического сада МКТУ.

Почва –это сложная развивающаяся открытая природная система в поверхностном слое коры выветривания, являющаяся функцией постоянного

взаимодействия горной породы, организмов, климата, рельефа и времени обладающая способностью воспроизводству плодородия[1].

Учеными МКТУ имени Х.А.Ясави были исследованы химический состав и функции почвы [2], где дает четкое представление что химический состав почвы определяется содержанием минеральных и органических веществ.

Ранее изученных зарубежных работ по почвоведению, отличается глубоким содержанием, где подняты вопросы о плодородии почвы.

Повышение плодородия почв уже издавна была важной задачей для земледельцев и садоводов, но на сохранения плодородия почв не всегда уделялось достаточное внимание. Урожайность все же зависит от хорошего естественного плодородия почв.

В 1960-х годах ученый Эрнст Капп определил плодородие почвы в практическом смысле как «естественную, устойчивую способность почвы производить растения». Он описал это как способность почвы обеспечивать все необходимое для получения стабильных урожаев без посторонней помощи [3].

Почва - это сложная развивающаяся открытая природная система в поверхностном слое коры выветривания, являющаяся функцией постоянного взаимодействия горной породы, организмов, климата, рельефа и времени и обладающая способностью к воспроизводству плодородия[4].

В современной научной литературе согласно В.Р. Вильямсу, под плодородием почвы понимается ее способность непрерывно обеспечивать растения одновременно водой и элементами питания [5]. К условиям плодородия относятся космические (свет и тепло), биологические (сортовые особенности культур и др.), а также почвенные [6].

Почва выполняет защитную экологическую деятельность самостоятельно, благодаря своей способности поглощать и удерживать загрязняющие вещества, защищая воду, воздух и растения. Соответственно работа по контролю за выполнением плодородных и защитных функций почв должна быть комплексной [7].

В нашем исследовании изучались проведение мониторинга почвенного слоя Ботанического сада МКТУ. Нами установлены сниженное содержание гумуса, азота и фосфора где требовалась дополнительная подкормка плодовых деревьев.

Материалы и методы. Экспериментальная часть исследований проводилась в 2024-2025 годах в «Ботаническом саду» Международного казахско – турецкого университета имени Ходжа Ахмеда Ясави в г. Туркестан.

В качестве объекта исследования отобраны плодовые деревья со средними биометрическими данными (абрикос, вишня и слива) возраста 6-7 лет. Из каждого сорта косточковых была контрольная группа и 4 варианта в зависимости от доз внесения удобрений. Для исследования влияния минеральных удобрений на косточковые плодовые деревья были отобраны и отмечены по пять деревьев из абрикоса, вишни и сливы. Сортовой состав

исследуемых объектов представлен таким образом: Абрикос краснощекий (*Prunus armeniaca*), Вишня шпанка (*Cerasus vulgaris*), а из Сливы венгерка (*Plum Hungaricum*).

Подкормка плодоносящих деревьев проводится с целью обеспечить растение всеми необходимыми питательными элементами, а также повышения пищевых качеств плодов и урожайность.

Удобрять почву садовых насаждений, способствует для интенсивного роста и развития растений, (габитуса) увеличению продуктивности.

В рамках исследования в первую очередь для определения уровня нитратов в составе почвы, использовали ионометрический метод (рис1). Повторили работу три раза.

Методы и этапы исследований в ботаническом саду МКТУ.

Влияние минерального питания на биометрические показатели косточковых деревьев.

В экспериментальной работе было исследованы 15 образцов плодовых деревьев. В яму корневой системы выбранных сортов нарыли арыки и внесли в трех вариантах минеральные удобрения до того как распускали почки и после вегетации.

Таблица 1-Дозы минеральных удобрений вносимых в виде подкормки плодовым деревьям до и после вегетации.

Варианты	Абрикос (Краснощекий)	Слива (Венгерка)	Вишня (Шпонка)
Контрольная	Удобрение не внесено	Удобрение не внесено	Удобрение не внесено
1-вариант	N ₆₀	N ₆₀	N ₆₀
2-вариант	P ₄₅	P ₄₅	P ₄₅
3-вариант	N ₄₅ P ₆₀	N ₄₅ P ₆₀	N ₄₅ P ₆₀

Для эффективного и рационального использования минеральных удобрений в виде подкормки было необходимо проводить исследования по алгоритму: взятия пробы на анализ состава почвы и факторов, влияющие на ее структуру. Также проведены определение морфо-биологические особенности корневой системы косточковых деревьев и сортовые качества растений. Применение удобрений для плодовых деревьев проводилось в двух этапах.

По первому этапу минеральные удобрения вносили деревьям в количестве 50% до распускания почек, а по второму - минеральные удобрения в количестве 50%- после распускания почек. Внесение минеральных удобрений производилось двумя способами: заделкой в корни растений с последующим поливом или опрыскиванием.

Для определения влияния количества удобрений на косточковые плодовые деревья были проанализированы средняя длина и толщина их однолетних

побегов, среднее количество листьев на однолетних побегах и их средний объем.

Биометрические показатели косточковых плодовых деревьев

Нами проводились измерения биометрических данных деревьев в зависимости от доз, внесенных минеральных удобрений. Объектами исследования были выбраны такие косточковые растения как:

Абрикос, сорт Краснощекий, выведенный народом, никитским ботаническим садом, деревья довольно высокие, порой до 9-10 м.

Основываясь этим сведениям определяем разницу этих данных в трех вариантах.

Таблица 2- Влияние минеральных удобрений на морфо-биометрические показатели плодовых деревьев.

(Абрикос, сорт Краснощекий).

	Варианты	Длина побега, см	Ширина побега, см	Площадь поверхности листа, см ²
	Контрольная	3, 2	3,4	11, 9
1	1-вариант N ₆₀	5,4	5,9	13,6
2	2-вариант P ₄₅	4,9	5,1	12,7
3	3-вариант N ₄₅ P ₆₀	7,4	5,9	15,4

Как видно из 2-таблицы, что при внесении минеральных удобрений в дозировке N 60; P45; N 45P60 на корневую систему абрикоса в виде подкормки, по сравнению с контрольным в 1-ом варианте, где аммиачную селитру в дозе N60, наблюдается динамика роста побегов в длину 2,2 см и в ширину 2,5 а также площадь одного листа увеличилась на 1,7 см², т.е. прирост заметный.

Во 2-ом варианте по сравнению с контрольной где подкормка давали суперфосфат в дозе P45, динамика прироста побегов в длину 1,7 и в ширину 1,7 т.е. прирост в ширину почти на равне, далее площадь поверхности одного листа увеличивается заметно, на 0,8 см² (фосфор увеличивает хлорофилл).

В 3-ем варианте, где вносили удобрение с массовой долей N45 P60 побеги дали рост по всем показателям, динамика приростов в длину вырос на 2,2 см, а в ширину 2,5 см, теперь площадь листовой пластинки увеличилась на 3,5 см².

Таблица 3- Влияние минеральных удобрений биометрические показатели плодовых деревьев (Вишня, сорт Шпанка).

	Варианты	Длина побега, см,	Ширин побега, см	Площадь поверхности листа, см ²
	Контрольная	2,9	2,9	11, 1
1	1-вариант N ₆₀	5,5	4,9	14, 2
2	2-вариант P ₄₅	4,1	4,9	16,4
3	3-вариант N ₄₅ P ₆₀	6,8	5,6	18,4

Как видно из 3-таблицы, что при внесении минеральных удобрений в дозировке N 60; P45; N 45P60 на корневую систему Вишни в виде подкормки, по сравнению с контрольным в 1-ом варианте, где аммиачную селитру в дозе N 60, наблюдается динамика роста побегов в длину 2,6 см и в ширину 2, а также площадь одного листа увеличилась на 3,1 см^2 , т.е. прирост заметный.

Во 2-ом варианте по сравнению с контрольной, где подкормка давалась двойной суперфосфат в дозе P45, динамика прироста побегов в длину 1,2 и в ширину 2, т.е. прирост в ширину заметный, затем площадь одного листа увеличивается заметно, на 5,3 см^2 (фосфор увеличивает хлорофилл).

В 3-ем варианте где вносили удобрение с массовой долей N45 P60, побеги дали рост по всем показателям, динамика приростов в длину вырос на 3,9 см, а в ширину 2,7 см, теперь площадь листовой пластинки увеличилась на 7,3 см^2 .

Вишня, сорта Шпанка - вырастает в форме дерева и кустарника небольшого роста 4-6м, хорошо развитыми корнями. Сорт широко распространен повсеместно, плоды крупные и очень высоко ценится по вкусу. Урожайность высокая.

Таблица 4-Влияние минеральных удобрений на биометрические показатели плодовых деревьев.

(Слива, сорт Венгерка).

	Варианты	Длина побега, см	Ширина побега см.	Площадь поверхности листа , см^2
	Контрольная	4,3	3,4	13,7
1	1-вариант N 60	7,2	5,7	17,9
2	2-вариант P45	6,6	5,9	16,8
3	3-вариант N 45P60	7,1	8,3	22,6

Примечание: Минеральные удобрения вносили до и после вегетации.

Как видно из 4-таблицы, что при внесении минеральных удобрений в дозировке N 60 P45 N 45P60, на корневую систему Вишни в виде подкормки, по сравнению с контрольным в 1-ом варианте, где аммиачную селитру в дозе N60, наблюдается динамика роста побегов в длину 2,9 см и в ширину 2,3 а также, площадь одного листа увеличилась на 4,2 см^2 т.е. прирост хороший.

Во 2-ом варианте по сравнению с контрольной, где подкормка давалась двойной суперфосфат в дозе P45, динамика прироста побегов в длину 2,3 см и в ширину 2,5 см, т.е. прирост в ширину незначительная, далее площадь одного листа увеличивается заметно, на 3,1 см^2 . В 3-ем варианте, где вносили удобрение с массовой долей N45 P60, побеги дали рост по всем показателям, динамика приростов в длину вырос на 2,8 см, а в ширину 4,9 см, теперь площадь листовой пластинки увеличилась на 8,9 см^2 . Слива- культура, с темно синим оттенком, обладает антиоксидантными свойствами.

Урожайность и биохимический состав плодов косточковых деревьев

Известно, что изучаемые нами культуры между собой отличаются по росту побегов как по длине, так в диаметре, а также по площади листа см². Незначительным ростом отличается слива. В начале наблюдалось медленное, далее было интенсивное. У абрикоса рост побегов активный в период вегетации и в момент плодоношения. Максимальные показатели приростов у абрикоса и вишни были максимальными. У этих сортов площадь листовой пластинки больше, чем у сливы.

В ходе проведения исследований, обнаружены, что пищевые ценности и вкусовые качества плодов зависят от соотношения, содержащихся в нем кислот и сахаров. Химический состав и сортовые признаки плодов варьирует от погодных условий, в первую очередь, от состава почв, а также сроков созревания. Далее проделан количественный и качественный анализ химического состава плодов косточковых деревьев. Показательные параметры даны в таблице 5.

Таблица 5- Биохимические показатели состава плодов косточковых деревьев.

Сорта	К-во сухого в-ва, %	Количество влаги, %	Сахаристость %	Кислотность %	Витамин С, мг
Абрикос Краснощекый	79,021	78,73	13,46	1,0043	12,91 мг
Вишня Шпанка	74,05	83,9	9,2	1,040	15,8 мг
Слива Венгерка	78,15	78,9	10,7	1,004	11,76 мг

На биохимический анализ образцы плодов взяты в замороженном и высушенном виде.

Из таблицы 5 видно, что в состав качественные пищевые свойства по-разному. Количество сухого вещества варьирует в пределах 79,021- 78,15%, сахар 13,46- 10,7%, витамин С 11,76 15,8 мг. Кислотность варьировала в пределах 1,0043- 1,004%. Абрикос легко вступает к росту, рано цветет, но весенние возвратные заморозки повреждают цветки, поэтому мы наблюдаем снижение урожая или полную потерю. Абрикос зимостойкий, мякоть светло-оранжевая с кислинкой, ароматный. Семя легко отстает от косточек. Хранится до 8- дней. Садоводами отмечено, что прививка плодовых повышает урожай в разы. В абрикосе сахар выше, чем в вишне и в сливах, но кислотность ниже соответственно.

Заключение. Из результатов наших исследований наблюдалась динамика влияния минеральных удобрений на рост и развитие растений. Высота деревьев с применением азотных соединений была выше, чем в контрольном варианте.

Определены сроки и нормы внесения минеральных удобрений на корневую систему косточковых плодовых деревьев и их влияние на урожайность и техническое качество плодов.

Выявлена динамика роста и развития биометрических показателей, улучшения химического состава плодов, уникальной по товарным, биохимическим свойствам продукции для дальнейшего пищевого использования.

Впервые проведены исследования на сортах абрикоса, вишни и сливы по влиянию элементов минерального питания на рост и развитие, на урожайность и химический состав этих культур.

Влияние вносимых нами удобрений на рост и развитие зависело от сортовых особенностей.

В нашей работе при определении биометрических данных, выявлены, что верхушечные побеги деревьев всех культур имели мощное развитие.

В результате исследований обнаружены пищевые ценности и биохимические свойства косточковых плодов- Абрикоса Краснощекий, вишни Шпанка и Сливы Венгерки. По итогам проведенных работ, рекомендуется закладка новых садов с учетом лучших сортов указанных плодовых деревьев Ботанического сада в регионе г. Туркестан.

Список использованной литературы

1. Апарин Б.Ф. Почвоведение: учебник для образоват. Учреждений сред. проф. образования. - М. : Издательский центр «Академия», 2012. - 256 с
2. Алтынбекова М.О., Толешова З.У., Юлдашбек Д.Х. «Химический состав почвы и ее влияние на рост яблони» // «Инновационные технологии научного развития»: сборник статей Международной научно-практической конференции, Пермь, 2015г.- С.8-10.
3. Research Institute of Organic Agriculture FiBL Ackrestasse 21, RG20 0HR, UK 2000 год, Великобритания.
4. Алтынбекова, М.А. Базаров, З. Тулешова Исследование агрохимии почвы ботанического сада МКТУ им Ясави/ XI международная научно-практическая конференция. Выпуск 11, Пенза 2015. с 11-14.
5. Соколова Т.А., Толпешта И.И., Трофимов С.Я. Почвенная кислотность. Кислотноосновная буферность почв. Соединения алюминия в твердой фазе почвы и в почвенном растворе. Изд. 2-е, испр. И доп. - Тула: Гриф и К, 2012.-124.
6. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч./Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. Ч. Почва и поведение/ Г.Д. Белицина, В.Д. Васильевская, Л.А. Гришина и др. - М.: Высш.шк., 1988.-400 с: ил.
7. Curtis D. Reitsma, David E. Clay and K. Greg Carlson Alternative methods of agrotechnical control of nutrients and pests in South Dakota Sciences Editors: Darrell Deneke Authors: Publication date: January 2011

Erejepova Gulbahar Tájetovna

Qoraqalpog'iston qishloq xójaligi va agrotexnologiyalar
instituti dotsenti

Nuretdinova Maxbuba Muxatdinovna

Qoraqalpog'iston qishloq xójaligi va agrotexnologiyalar
instituti tayanch doktoranti

E-mail: gulbaxorerejepova@gmail.com

E-mail: mahbubanuratdinova745@gmail.com

QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA BATAT (IPOMOEAE BATATAS L.) YETISHTIRISHNING AYRIM AGROTEKNOLOGIK TADBIRLARINI ISHLAB CHIQISH

Annotatsiya Mazkur ilmiy maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasining qumli va o'rtacha sho'rlangan irrigatsiya qilingan tuproqlarida batat (*Ipomoea batatas* L.) o'simligini yetishtirishning samarali agrotexnologik tadbirlarini ishlab chiqish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari yoritilgan. Ekish muddati, navlarning moslashuvchanligi hamda parvarishlash choralari o'rganildi. Tadqiqotlar natijasida Qoraqalpog'iston sharoitida Toyloq, Filial va Sochakinur navlarining yuqori hosildorligi, moslasha olishi va nisbatan chidamliligi aniqlangan.

Annotation This scientific article presents the results of studies conducted to develop effective agrotechnological practices for cultivating sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) on sandy and moderately saline irrigated soils of the Republic of Karakalpakstan. The planting period, varietal adaptability, and crop management measures were examined. The findings revealed that under the conditions of Karakalpakstan, the Toyloq, Filial, and Sochakinur varieties demonstrated high yield potential, good adaptability, and relatively strong tolerance.

Аннотация В данной научной статье представлены результаты исследований, проведенных с целью разработки эффективных агротехнологических мероприятий по возделыванию батата (*Ipomoea batatas* L.) на песчаных и среднесолончаковых орошаемых почвах Республики Каракалпакстан. Были изучены сроки посадки, адаптивность сортов и агротехнические меры по уходу за растениями. По результатам исследований установлено, что в условиях Каракалпакстана сорта Тойлок, Филиал и Сочакинур отличаются высокой урожайностью, хорошей адаптацией и сравнительной устойчивостью.

Kalit so'zlar: Batat, agrotexnologiya, nav tanlash, parvarishlash rejimi, tuproq-iqlim sharoiti, hosildorlik.

Keywords: Sweet potato, agrotechnology, variety selection, crop management regime, soil-climatic conditions, yield.

Ключевые слова: Батат, агротехнология, подбор сортов, режим ухода за растениями, почвенно-климатические условия, урожайность.

Kirish. Batat (*Ipomoea batatas* L.) — dunyo bo'yicha ekilishi tobora kengayib borayotgan, oziqaviy, texnologik va iqtisodiy ahamiyati yuqori bo'lgan ildizmevali ekinlardan biri hisoblanadi. AQSh, Xitoy, Yaponiya, Braziliya, Afrika davlatlarida keng yetishtiriladi. Batat ildizida 12–25 % gacha kraxmal, 3–6 % oqsil, A, C, V guruhi vitaminlari, antioksidantlar va beta-karotin mavjud. Shuning uchun u oziq-ovqat sanoati, chorvachilik va farmatsevtika tarmoqlarida keng qo'llaniladi.

So'nggi yillarda O'zbekiston, xususan Qoraqalpog'iston Respublikasida batat ekiniga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. Mintaqaning issiq va quruq iqlimi, yazning uzoq davom etishi, qumli va yengil mexanik tarkibli tuproqlar batat yetishtirish uchun qulay sharoit yaratadi. Shu bilan birga, suyuqlikni yaxshi ushlaydigan qumli tuproqlar va o'rtacha sho'rlanish batat navlarining moslashuvchanlik darajasini chuqur tahlil qilish zarurligini ko'rsatadi.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — Qoraqalpog'iston sharoitida batat ekinining agrotexnologik talablarini, yuqori hosil beruvchi navlarni va optimal yetishtirish tizimini ishlab chiqishdan iborat.

Tajribalar o'tkazilgan joy sharoiti. Qoraqalpog'iston Respublikasining markaziy tumanlaridagi qumli, yengil mexanik tarkibli, kam gumusli, o'rtacha sho'rlangan irrigatsiya qilingan maydonlarda olib borildi. Tajribalar B B Azimov. Dospexov metodlari asosida olib borildi

Tuproqning 0–30 sm qatlamidagi kimyoviy ko'rsatkichlar:

- Gumus miqdori — **0,56–0,74 %**
- pH — **7,3–7,8**
- Nitrat azot — **18–23 mg/kg**
- Fosfor — **12–17 mg/kg**
- Kaliy — **180–220 mg/kg**

Tajriyba obiekti

Tajribada quyidagi batat navlari sinovdan o'tkazildi:

- **Sochakinur**
- **Japan**
- **Xazina st**
- **Filial**
- **Toyloq**

Tajriba uslubiyoti

Tajriba "Takroriy variantlar" usulida, 5 nav, 3 martadan takrorlash bilan olib borildi. Har bir tajriba katagi 10 m² maydonga ega bo'ldi.

O'rganilgan agrotexnologik omillar:

- Ekish muddati (15–25 may)
- Parvarishlash ishlari
- Hosildorlik va o'simlik morfologik ko'rsatkichlari

Natijalar va muhokama

1. Tuproqni tayyorlash va ekish texnologiyasi

Kuzda 28–30 sm chuqurlikda haydash, bahorda kultivatsiya, yotoq hosil qilish va sugʻorish orqali tuproq yumshatilgan.

Tuproqqa **20–25 t/ha chirigan goʻng** berilgan variantlarda:

- oʻsimliklarning oʻsish surʼati 14–18 % oshdi,
- ildizmevalarning massasi 20–22 % yuqori boʻldi.

Bu mintaqaning qumli tuproqlarida organik moddalarning yetishmasligi bilan izohlanadi.

2. Ekish muddati va koʻchat sifatining taʼsiri

Ekish muddati boʻyicha eng yaxshi natija **15–25 may** oraligʻida kuzatildi.

Ekish muddati	Oʻsimlik chiqishi (%)	Oʻrtacha ildiz massasi (g)	Hosildorlik (t/ha)
10–15 may	86	240	28,6
15–25 may	92	305	34,3
1–10 iyun	78	210	27,4

Demak, optimal ekish muddati — **may oyining 2–3 oʻn kunligi**.

3. Oʻgʻitlash tizimi

Tajriba natijalariga koʻra, **N90P60K90 kg/ha** normasi eng yuqori natija berdi. Azotning koʻpaytirilishi (N120–150) vegetativ oʻsishni kuchaytirib, hosildorlikni kamaytirdi.

Oʻgʻit normasi Ildizmeva massasi (g) Hosildorlik (t/ha)

N60P40K60	250	28,9
N90P60K90	320	35,1
N120P60K90	285	31,7

4. Sugʻorish rejimi

Qoraqalpogʻistonning yuqori bugʻlanish sharoitida 8–10 kunda bir marta sugʻorish eng maqbul natija berdi:

- Sugʻorish normasi — **450–550 m³/ha**
- Vegetatsiya davomida sugʻorish soni — **10–12 marta**

5. Navlarning moslashuvchanligi va hosildorligi

Tadqiqot yakunlariga ko'ra, Japan va Filial navlari eng yuqori hosildorlik ko'rsatkichlarini berdi.

Navlarning hosildorligi				
Nav nomi	O'rtacha ildiz massasi (g)	Bo'g'inlar soni	Hosildorlik (t/ha)	Moslashuvchanlik
Sochakinur	298	12–14	32,5	Yuqori
Japan	345	14–16	35,1	Juda yuqori
Khazina	272	11–13	29,8	O'rta
Filial	330	13–15	33,2	Yuqori
Toyloq	260	10–12	27,4	O'rta–yaxshi

Xulosa. Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida batat yetishtirish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar quyidagi xulosalarga olib keldi:

1. Mintaqaning qumli tuproqlari batat uchun mos bo'lib, organik modda qo'llash (20–25 t/ha go'ng) unumdorlikni sezilarli oshiradi.
2. Eng maqbul ekish muddati — **15–25 may**.
3. Mineral o'g'it normasi sifatida **N90P60K90 kg/ha** tavsiya etiladi.
4. Sug'orish oraligi 8–10 kun bo'lishi, har bir sug'orishda 450–550 m³/ha suv berish optimal natija berdi.
5. Sinovdan o'tkazilgan navlar ichida **Toyloq**, **Filial** va **Sochakinur** navlari yuqori hosildorlik va moslashuvchanlik ko'rsatdi.
6. Ushbu agrotexnologik tadbirlarni to'g'ri qo'llash orqali Qoraqalpog'iston sharoitida batatdan **30–35 t/ha** hosil olish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zhang L., Chen X. Sweet Potato Production and Management. – Beijing: Agric. Press, 2019.
2. Villordon A., Clark C.A. Sweetpotato Agronomy and Varietal Improvement. – HortScience, 2017.
3. Woolfe J.A. Sweet Potato: An Untapped Food Resource. – Cambridge University Press, 2009.
4. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi hisobotlari, 2022–2024.
5. Xudoyberganov X.X., Karimov A.A. Batatning ekologik moslashuvi va agrotexnikasi. – Toshkent: Fan, 2021.

UDK: 633.11:631.53.01(575.1)

B.T. Xamitov¹, G.R.Djanabaeva², T.D.Allambergenov¹
“Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnology”¹

Tel: +998936111515

e-mail:hamitovbahtyar@gmail.com

Osh state university²

“IDENTIFICATION OF PROMISING SPRING WHEAT GENOTYPES BASED ON VEGETATIVE PERIOD AND YIELD TRAITS UNDER ARAL SEA REGION CONDITIONS”

Abstract. In the Aral Sea region, due to the sharp changes in climate and soil degradation, cultivating agricultural crops has become more difficult. In this study, the effects of the ripening period of spring wheat samples grown in the southern part of the region on yield-related traits, particularly plant height, spike length, and grain weight per spike, were evaluated using dispersion and correlation analyses, and the results are presented.

Keywords: Spring wheat, *Triticum aestivum* L., yield, southern part of the Aral Sea basin, analysis of variance, correlation analysis.

Introduction. Wheat (*Triticum aestivum* L.) is one of the most important cereal crops in the world, with an average annual production of 704 million tons. It occupies approximately 17% of the total cultivated area. In recent years, sharp changes in air temperature have negatively affected the morphological, physiological, biochemical, and molecular traits of wheat, leading to a decline in yield. Therefore, developing high-yielding and abiotic stress-tolerant varieties, as well as evaluating their genetic resources under different regional conditions, is of great importance.

In the southern part of the Aral Sea region, 63.7% of the lands designated for agriculture are arable, and due to water scarcity, efficient irrigation and water-saving practices are a pressing issue [1]. Wheat (*Triticum aestivum* L.) occupies a leading position in terms of cultivated area worldwide, providing nearly 20% of food industry products, which highlights its great importance [2]. Spring wheat is sown in regions where winter temperatures are severely low. In such conditions, wheat sown in autumn can be destroyed by severe cold. [3]. In contrast, spring wheat is sown after the harsh winter frosts have passed. Spring wheat generally yields less than winter wheat on rainfed and irrigated lands. However, if cultivated following advanced agrotechnical practices, spring wheat can produce a significantly higher yield [4].

According to A. Amanov (2001), the main focus of international centers operating under national programs is to study the heat tolerance of cereal crops [4]. This is due to the sharp rise in temperatures during the summer months, which negatively affects cereal crop yields.

Materials and Methods

The experiment was conducted in the field of the Aral Sea International InnovationCenter (geographical coordinates: 42.520600, 59.582400). Spring wheat genotypes were selected for the study, and sowing was carried out on

March 16–17, 2025. During the vegetation period, agro-climatic conditions of the area were monitored. No precipitation was recorded in April, and the average air temperature in May was 27 °C. Unusually high temperatures in June led to a slight shortening of the ripening period of the spring wheat samples.

Experimental samples: The study involved local spring wheat varieties, high-generation hybrids, and breeding lines from the International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT). In the experiment conducted under the soil conditions of Karakalpakstan, 240 elite spring wheat samples were tested, and based on grain yield performance, 7 samples were selected: 22KIB-24-IWWYT-8, 22-KIB-24-IWWYT-29, KIB-20-Sel 27 FAW-IR-P-39, BCN/WBLL1/ROLF07/3, C80.1/3*BATAVIA/, 18-REDING//PUB94, MILAN/KAUZ

Results

The vegetation period of spring wheat samples was calculated from the day of tillering (grass emergence). The studied samples showed a vegetation period ranging from 84 to 87 days. Early-maturing samples (84–85 days) demonstrated relatively higher yields and are considered promising under drought conditions. Medium-maturing genotypes (86–87 days) showed lower yields compared to early-maturing samples (Table 1).

Table 1. Vegetation period of spring wheat samples

№	Sample Name	Sowing	Emergence	Tillering	Heading	Ripening
1	22KIB-24-IWWYT-8	18.03	26.03	29.04	14.05	21.06
2	22-KIB-24-IWWYT-29	18.03	26.03	29.04	11.05	21.06
3	KIB-20-Sel 27 FAW-IR-P-39	18.03	26.03	30.04	11.05	20.06
4	BCN/WBLL1//ROL F07/3	18.03	26.03	30.04	12.05	21.06
5	C80.1/3*BATAVIA/	18.03	27.03	31.04	12.05	22.06
6	18-REDING//PUB94	17.03	26.03	27.04	10.05	18.06
7	MILAN/KAUZ	17.03	25.03	28.04	11.05	18.06

Main agronomic traits: The grain quality, particularly the thousand-kernel weight, was determined to be within the range of 39–44 grams, indicating stable and well-developed grain formation across the studied samples. Notable variations were observed in yield performance, suggesting that the genotypes responded differently to the environmental conditions of the experimental field.

The results showed that the highest yield was recorded in the REDING (38 t/ha) and MILAN (37.5 t/ha) samples, both demonstrating strong adaptability and high productivity potential. In contrast, the lowest yield was observed in the BCN/WBLL1//ROLF07/3/BORL14 (24 t/ha) and C80.1/3*BATAVIA (25.5 t/ha) samples, which may indicate their lower tolerance to the growing conditions or weaker genetic yield capacity (Table 2).

Table 2. Main agronomic traits of spring wheat samples

№	Variety/Line	1000-Grain Weight (g)	Grain Yield (kg, 20 m ²)	Yield (c/ha)
1	22-KIB-24-IWWYT-29	40	6,3	31,5
2	22-KIB-24-IWWYT-8	41	6,4	32
3	KIB-20-Sel 27 FAW-IR-P-39	43	6,7	33,5
4	BCN/WBLL1//ROLF07/3/BORL14	39	4,8	24
5	C80.1/3*BATAVIA	40	5,1	25,5
6	REDING//PUB94.15.1.12/WBLL1	44	7,6	38
7	MILAN/KAUZ//DHARWAR DRY	41	7,5	37,5

Conclusion

The results of the study showed that the vegetation period from tillering to ripening ranged from 84 to 87 days. The development rate and ripening duration of the samples had a direct effect on yield. Early-maturing samples (84–85 days) demonstrated relatively higher yield and showed advantages under water-limited conditions. Medium-maturing samples (86 days) had lower grain yield compared to early-maturing samples.

The 1000-grain weight, an important indicator of grain quality, ranged from 39 to 44 g, which is a crucial trait for selection. According to yield analysis, the REDING (38 c/ha) and MILAN (37.5 c/ha) samples showed the highest results. These genotypes are recommended as promising sources for the conditions of the Aral Sea region (Table 2).

References

1. Prenov, A.B., 2014. Effektivnost' ispol'zovaniya oroshaemyh zemel' Priaral'ya. *NEW APPROACHES IN ECONOMY AND MANAGEMENT*, p.53.
2. FULL LENGTH RESEARCH PAPER MICRONUTRIENTS-FE-MN-ZN-FOLIAR-SPRAY-FOR-INCREASING-SALINITY-TOLERANCE-IN-WHEAT-TRITICUM-AESTIVUM-L15-20.
3. O.YAKUBJONOV, S.TURSUNOV, Z .MUQIMOV. 2009. DONCHILIK PP.117-120.
4. AMANOV, A.A., M.N. KLINTSEVICH. IZMENCHIVOST' I KORRELYATSIYA ELEMENTOV STRUKTURY RASTENIY FIZIOLOGICHESKIH PRIZNAKOV PSHENITSY UCHITYVAEMYH PRI SELEKTSII NA SOLEUSTOYCHIVOST' I PRODUKTIVNOST'. *VESTNIK REGIONAL'NOY SETI PO ULUCHSHENIYU OZIMOY PSHENITSY V TSENTRAL'NOY AZII I ZAKAVKAZ'E*. №2. ALMATA, 2001, PP.6–8.

SAYLOVCHILAR RO'YXATINI SHAKLLANTIRISH TARTIBI

Annotatsiya. Maqolada saylovchilar ro'yxatini shakllantirish tartibi, Saylovchilarning ro'yxatlari Saylov jarayonini boshqarish bo'yicha axborot tizimida saylovchilarning yagona elektron ro'yxati asosida saylov uchastkalari kesimida avtomatik tarzda taqsimlanishi xaqida gap ketadi.

Tayanch so'zlar: saylovchilar ro'yxati, davlat, jamiyat, shaxs, konstitutsiya, kodeks, demokratiya, referendum, aktiv saylov, passiv saylov, normativ huquqiy hujjat.

Tarixda ilk saylovlar miloddan avvalgi VI asrda demokratiyaning vatani bo'lgan Qadimgi Yunonistonda, keyinchalik Rim Respublikasida bo'lib o'tgan. Afinada ham, Rimda ham demokratik jarayonda ozod erkak fuqarolargina qatnasha olgan, xolos. Ayollar va qullarda ovoz berish huquqi bo'lmagan. Tarixchilarning aytishicha, Afinada saylovlar juda kam bo'lgan, chunki qadimgi afinaliklar saylovni mansabdor shaxslarni tanlashning eng demokratik usuli deb o'ylamagan. Ular demokratiya faqat boylarga emas, balki oddiy odamlarga ham ishlarni boshqarish imkonini berishi uchun nomzodlarni tasodifiy tanlash kerak deb hisoblagan.

Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan tizimli va dadil islohotlar samarasida milliy saylov qonunchiligi va amaliyoti demokratik talablar va umume'tirof etilgan xalqaro standartlarga uyg'unlashtirilib, samarali saylov qonunchiligi bazasi shakllantirildi. 2019 yilda yangi tahrirdagi Saylov kodeksi amaliyotga kiritilgach, saylovlarning huquqiy asoslari yanada mustahkamlandi. Fuqarolar, siyosiy partiyalarning saylov jarayonlarida erkin va faol ishtirok etishi uchun tashkiliy-huquqiy, moddiy-texnik shart-sharoit, ularning saylash huquqlarini to'la amalga oshirishining ishonchli kafolatlari yaratildi.[1;3]

Saylov kodeksining 27-moddasiga muvofiq, saylov kuniga qadar yoki saylov kuni 18 yoshga to'lgan, ro'yxat tuzilayotgan paytda mazkur saylov uchastkasi hududida doimiy yoki vaqtincha istiqomat qilayotgan fuqarolar saylovchilar ro'yxatiga kiritiladi.

Saylovchilarning ro'yxatlari Saylov jarayonini boshqarish bo'yicha axborot tizimida (SJBAT) Saylovchilarning yagona elektron ro'yxati (SYaER) asosida saylov uchastkalari kesimida avtomatik tarzda taqsimlanadi. Adliya vazirligi huzuridagi Personallashtirish agentligi tomonidan taqdim etiladigan saylovchi fuqarolar to'g'risidagi axborotlar hisoblanadi. Saylovchilarning ro'yxatatlari tegishli davlat organlarining taqdim etgan ma'lumotlari asosida Adliya vazirligi huzuridagi Personallashtirish agentligi tomonidan SJBATda elektron tarzda shakllantiriladi.

Saylovchilar ro'yxatiga har bir saylovchining familiyasi, ismi, otasining ismi, to'g'ilgan sanasi va yashash joyi manzili kiritiladi. Qonunga muvofiq hamda sudning qarori asosida saylovda ishtirok etish huquqidan mahrum etilgan fuqarolar

saylovchilar ro'yxatiga kiritilmaydi. Saylovchilar ro'yxatlari Saylovchilarning yagona elektron ro'yxatini shakllantirish bo'yicha axborot tizimi ma'lumotlari asosida tuziladi.

Uchastka saylov komissiyasi kotibi SJBATga kirish huquqini olish uchun tuman, shahar saylov komissiyasiga murojaat qiladi. Uchastka saylov komissiyasi kotibi SJBATga kirish huquqini olish uchun tuman, shahar saylov komissiyasiga murojaat qiladi. Uchastka saylov komissiyasi tuzilganidan so'ng 3 kun ichida komissiyaning kotibi SJBAT ga kirib taqsimlangan mazkur uchastka saylovchilarning dastlabki ro'yxatini yuklab oladi. Uchastka saylov komissiyasi kotibi saylovchilar ro'yxatini tekshirib chiqadi, chop etadi va komissiya raisiga taqdim qiladi. Uchastka saylov komissiyasining raisi komissiya a'zolariga saylovchilar ro'yxatini unga kiritilgan saylovchilar to'g'risidagi ma'lumotlarning to'g'riligini aniqlashtirish uchun taqsimlaydi.

Uchastka saylov komissiyasi a'zolari saylov uchastkasi hududida yashovchi saylovchilar to'g'risida ma'lumotlarni olganidan keyin, uchastka hududini uyma-uy aylanib chiqish orqali ushbu ma'lumotlarning to'g'riligiga aniqlik kiritadi.

Uchastka saylov komissiyasi saylovchilar ro'yxatini aniqlashtirishda ishtirok etish uchun jamoatchilik vakillarini va volontyorlarni jalb qilishi mumkin. Tuman va shahar hokimliklari saylovchilarning ro'yxatlarini aniqlashtirish ishlariga ko'maklashadi.

Uchastka saylov komissiyasi a'zolari va ularga ko'maklashuv - chilar uyma-uy aylanib chiqish vaqtida saylovchilarning saylov kuni ushbu saylov uchastkasi hududida bo'lish-bo'lmasligiga, saylovchilarning ro'yxatidagi ushbu saylovchilarga oid ma'lumotlarda xatokamchiliklar bor-yo'qligiga aniqlik kiritadi.

Saylov tizimi haqida yangi tahrirdagi Konstitutsiyamizning 22-bobidagi 128-129-moddalarida batafsil ko'rsatilgan.

Saylov bu - shaxsni deputatlikka, biror tashkilot a'zoligiga yoxud mansabga ochiq yoki yopiq shaklda ovoz berish yo'li bilan saylash.

Kishilarning birlashmasi - jamiyat deb nomlanadi. Jamiyat bo'lib yashash odamlarga ko'plab qulayliklar keltiradi. Zero jamiyatda odamlar birlashib o'z hayotiy muammolarini hal qilishadi. Jamiyat qanchalik jips bo'lsa, shunchalik muvaffaqiyatli bo'ladi. Tarqoq bo'lsa – muvaffaqiyatsiz. Jamiyatni haqiqiy jamiyat qiluvchi omillardan biri – hayotiy qarorlarni ko'pchilik bo'lib qabul qilishdir. Buning yaxshi tarafi shundaki, qarorlar qabul qilishda yakka shaxslar yoxud jamiyatning ba'zi guruhlariga emas, balki hamma bevosita yoki bilvosita ishtirok etadi.[2;8]

Saylovchilarning ro'yxatlari saylovga 15 kun qolganida uchastka saylov komissiyasi kotibi tomonidan SJBATdan yuklab olinadi, chop qilinadi, uchastka saylov komissiyasi raisi va kotibi tomonidan imzolanadi, uchastka saylov komissiyasi muhri bilan tasdiqlanadi. Shundan keyin uchastka saylov komissiyasi binosida saylovchilar ro'yxati hamma tanishib chiqishi uchun qulay bo'lgan holda taqdim etiladi.

Saylov komissiyalari fuqarolarni o'z ishi to'g'risida, saylov okruglari, uchastkalari tuzilganligi haqida, saylov komissiyalarining tarkibi, ularning joylashgan yeri va ish vaqti to'g'risida xabardor etadi, saylovchilarning ro'yxatlari,

saylovda ishtirok etayotgan siyosiy partiyalarning ro'yxati bilan tanishtiradi, Qonunchilik palatasi deputatligiga, mahalliy Kengashlar deputatligiga nomzodlar to'g'risidagi, shuningdek ovoz berish va saylov yakunlari haqidagi ma'lumotlarni ma'lum qiladi.

Ushbu ro'yxat uchastka saylov komissiyasi raisi va kotibi tomonidan imzolanadi, uchastka saylov komissiyasi muhri bilan tasdiqlanadi hamda saylov kuni ushbu ro'yxatdan foydalaniladi. Ushbu ro'yxat uchastka saylov komissiyasi raisi va kotibi tomonidan imzolanadi, uchastka saylov komissiyasi muhri bilan tasdiqlanadi hamda saylov kuni ushbu ro'yxatdan foydalaniladi.

Saylovchilar ro'yxatiga aniqlik kiritish jarayonida saylov uchastkasi hududida vaqtincha istiqomat qilayotgan fuqarolar borligi aniqlansa, biroq ular ushbu saylov uchastkasida saylovchilar ro'yxatiga kiritilmagan bo'lsa hamda o'zaro suhbat chog'ida ularning saylov kuni ushbu saylov uchastkasi hududida bo'lishi aniqlansa, ushbu saylovchilarning alohida ro'yxatlari tuziladi.

Saylovchi saylovchilar ro'yxati bilan tanishish jarayonida o'zi haqidagi ma'lumotlar xato kiritilgan yoki o'zi istiqomat qilayotgan hududdan boshqa hududda joylashgan saylov uchastkasidagi saylovchilar ro'yxatiga kiritilganligini aniqlagan taqdirda, bevosita o'zi istiqomat qilib turgan hududdagi saylov uchastkasiga borib ham murojaat qilishi mumkin.

Saylovchining o'z xohishiga ko'ra qilgan murojaatiga muvofiq quyidagilar saylovchilar ro'yxatiga o'zgartirish va tuzatishlar kiritish uchun asos bo'lishi mumkin:

-saylovchining tegishli saylov uchastkasi hududida doimiy yoki vaqtincha istiqomat qilishi;

- yoshi 18 to'lganligini tasdiqlovchi hujjat;
- fuqaro familiyasi, ismi va otasining ismi o'zgarganligi;
- saylovchilar ro'yxatida mavjud bo'lgan boshqa noaniqliklar yoki xatolar;
- sudning fuqaroni saylovda ishtirok etish huquqidan mahrum etish to'g'risidagi qarori bekor qilinganligini tasdiqlovchi hujjat.

Har qanday demokratik-huquqiy davlatning ajralmas belgisi bo'lgan saylovning eng muhim tamoyili – oshkorlik va ochiqlikdir. Saylov jarayonida siyosiy partiyalar va o'zini o'zi boshqarish institutlari vakillarining kuzatuvchi sifatida ishtirok etishi esa, saylovning qonuniy va shaffof o'tkazilishi shartlaridan biridir[3;7].

So'nggi yillarda O'zbekistonda saylovga tayyorgarlik ko'rish va uni o'tkazish jarayonida katta yutuqlarga erishilgani, saylov qonunchiligida amalga oshirilgan qator islohotlarnatijasida mazkur jarayonlarning ochiq va oshkora o'tkazilishi ta'minlamoqda.

Adabiyotlar:

1.O'zbekiston Respublikasi saylov tizimining konstitutsiyaviy asoslari**Umidjon G'iyosov, O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyaviy sudining katta eksperti. Uza.uz**

2.**J.Mamataliev.** <https://oltinsoy.uz/uz/blog/onunlar/550>

3.Saylovning eng muhim tamoyili – oshkoralik. **Sayfiddin JO‘RAYEV**
Siyosatshunoslik fanlari doktori. Toshkent davlat sharqshunoslik Universiteti
professori. xabar.uz

Kallibekova Zulkumar Berdibekovna
Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar
institutı dotsenti
kalibekovazulkumar@gmail.com

SAYLAW HUQÍQÍ-PUQARALARDÍN SIYASIY HUQÍQÍ SÍPATÍNDA

Annotatsiya. Maqolada Ózbekiston Respublikasida fuqarolarning saylov huquqlari, saylov madaniyati, mamlakatimizda saylovlarning demokratik tarzda olib borilishi, saylov tamoyillari va ularning amalga oshirilishi, saylov me‘yorlarini buzganlik uchun qonunchilikda belgilangan javobgarliklar tadqiq qilindi.

Tayanch so‘zlar: davlat, jamiyat, shaxs, konstitutsiya, kodeks, demokratiya, referendum, aktiv saylov, passiv saylov, normativ huquqiy hujjat.

Ózbekstan Respublikası Konstituciyasında puqaralardıń saylaw hám saylanıw huqıqı, milliy saylaw sistemasınıń tiykarları belgilep berilgen bolıp, bul qaǵıyda hám normalar tiykarında insan huqıqları boyınsha dúnya júzlik deklaraciyası, Puqaralıq hám siyasiy huqıqlar haqqındaǵı xalıqaralıq fakt hám Ózbekstan Respublikası tárepinen ratifikaciya etilgen basqa da xalıqaralıq huqıqıy hújjetlerde bekkemlengen demokratiyalıq, ǵárezsiz, nızamlılıq, áshkaralıq hám ádillik principlerin óz ishine aladı.

Birinshi Prezidentimiz I.A.Karimov tárepinen “Mámleketimizde demokratiyalıq reformalardı jáne de tereńlestiriw hám puqaralıq jámiyetin rawajlandırıw kontseptsiyası”n ilgeri súriw, ol jaǵdayda mámleket hákimiyatı hám basqarıwdı demokratiyalastırıw, informaciya salasın reformalaw, informaciya hám sóz erkinligin táminlew, mámlekette saylaw huqıqı erkinligin táminlew hám saylaw nızamshılıǵın rawajlandırıw, puqaralıq jámiyeti institutların qalıplestiriw hám rawajlandırıwǵa tiyisli huqıqıy tiykarlardı rawajlandırıw máseleleri.[1] -dep keltiriledi, bul elimizde huqıqıy demokratiyalıq mámleket qurıwda tiykarǵı baslamardıń biri boldı desek aljaspaǵan bolamız.

1966-jıl 16-dekabr`de qabıl etilgen «Puqaralıq hám siyasiy huqıqları haqqında»ǵı xalıq aralıq Pakttıń 25-stat`yasında «Hár bir puqara hesh bir kemsitiwsiz hám tiykarlanbaǵan sheklewlersiz tómendegi huqıq hám imkaniyatlardı iye bolıwı kerek: a) tuwrıdan-tuwrı, hám erkin saylangan wákiller arqalı mámleket islerin júritiwde qatnasıw; b) ulıwma teń saylaw huqıqı tiykarında, jasırın dawıs beriw arqalı ótkiziletuǵın hám saylawshılardıń erkin qálewın támiynleytuǵın shın mánisindegi saylawlarda dawıs beriw hám saylanıw; v) óz mámleketinde ulıwma teńlik shártlerinde mámleket xızmetine kiriw huqıqları xalıq aralıq huqıqıy tárepten bekkemlenip berilgen. Joqarıda kórsetip ótilgen xalıq aralıq kólemdegi puqaralardıń siyasiy huqıqlarınıń huqıqıy tárepten bekkemleniwi Ózbekstan Respublikası Konstituciyası, Ózbekstan Respublikası Saylaw kodeksi hám basqa nızam hújjetlerinde óz kórinislerin tapqan.

Siyasiy partiyalar arqalı da jámiyetlik qadaǵalawın ámelge asırıw a'hmıyetli orin tutadı. Mámleketimiz basshısı Oliy Majlis palataları, siyasiy partiyalar wákılleri menen ótkergen videoselektor ma'jilisindegi bayanatlarında “búgingi kúnde siyasiy partiyalar óz elektoratına bergen wádelerin, saylawaldı programmaların tolıq hám nátiyjeli orınlap atır, dep aytalmaymız. Olar elege shekem mámleketimiz sociallıq-siyasiy turmısında, puqaralar sanasında óziniń bekkem ornın iyeley almadı”[2;3] dep aytıp ótken edi.

Bunnan tısqarı, bul saylawda barlıq dárejedegi saylaw komissiyalarınń iskerligi, olardıń saylaw waqtındaǵı qatnasıwshıları menen óz-ara qatnasıqları tolıq sanlastırılıwı rejelestirilmekte.

Sonday-aq, saylaw nızamshılıǵı aldınǵı demokratiyalık standartlarǵa say ráwishte túpten bekkemlendi, yaǵnıy saylaw organlarınıń Oraylıq saylaw komissiyası basshılıǵındaǵı jańa sistema jaratılıp, siyasiy partiyalar tárepinen deputatlıqqa talabanlardı kórsetiwde hayal-qızlardıń úlesi keminde 40 payız bolıwı belgilendi.

Bunnan tısqarı, deputatlıqqa talaban saylanıwı ushın saylawshılardıń kópshiliginiń dawısın alıw belgilendi. Yaǵnıy talaban tiyisli saylaw okruginde basqa talabanlarǵa kóre kóbirek dawıs toplaǵan jaǵdayda deputat bolıp saylanıwı múmkin boladı hám usı arqalı tákirar dawıs beriw talap etilmeydi.

Saylaw dáwirinde puqaralardıń saylaw huqıqın támiyinlew, olarǵa belgilengen tártip tiykarında shárayatlar jaratıw, saylawdıń ashıq, ádil hám teń saylaw huqıqı tiykarında ótkeriliwi júdá áhmıyetli bolıp esaplanadı. Sebebi, bul bolıp ótetuǵın process Ózbekstannıń dúnyada tutqan ornı, xalıqaralıq abıroyı hám imidjine tikkeley tásir kórsetedi.[3;7]

Sonıń menen birge puxaralardıń mitingler, kóshe júrisleri, demonstraciyalar ótkeriw huqıqı, mámleket organlarına saylaw hám saylanıw, xabar alıw hám tarqatıw, hákimiyatlarǵa jeke hám jámaát tárizindegi ótinishler (peticiyalar) jiberiw, óz milletin ózi erkin belgilew, jámaát shólkemlerine birlesiw huqıqı bekkemlep qoyılǵan.

Saylaw kodeksi hám 7 nızamǵa ózgeris kiritidi.

Nızamshılıq palatası saylawın aralas (majoritar, proporsional) saylaw sisteması tiykarında ótkeriw usınıs etildi.

«Ayrım nızam hújjetlerine saylaw hám referendum ótkeriw rejimin jáne de jetilistiriwge qaratılǵan ózgertiw hám qosımshalar kirgiziw tuwrısında»gi Konstituciyalıq nızam joybarı daǵaza etildi.

Konstituciyalıq nızam joybarında Saylaw kodeksine hám de 7 nızamǵa ózgertiw hám qosımshalar kirgizildi.

Nızamshılıq palatası saylawın aralas (majoritar, proporsional) saylaw sisteması tiykarında ótkeriw usınıs etilip atır. Atap aytqanda :

- a) saylaw okrugları bir mandatlı hám birden-bir saylaw okruglarına ajratıldı;
- b) Nızamshılıq palatasınıń 75 deputatı majoritar saylaw sisteması tiykarında bir mandatlı saylaw okruglarınan, qalǵan 75 proporsional saylaw sisteması (kandidatlar dizimi) tiykarında siyasiy partiyalarǵa berilgen dawıslar boyınsha birden-bir saylaw okrugıdan saylanıwı belgilenip atır;

v) birden-bir saylaw okrugida deputatlıqqa kandidatlar siyasiy partiyalar tárepinen kandidatlar dizimi tiykarında usınıs etiliwi názerde tutıldı;

g) saylaw komissiyaları sisteması rawajlanıp, Oraylıq saylaw komissiyası; aymaqlıq saylaw komissiyaları; rayon hám qalalıq saylaw komissiyaları; xalıq deputatları wálayatlar hám Tashkent qalalıq Keńeslerine saylaw ótkeriw boyınsha okrug saylaw komissiyaları hám uchastka saylaw komissiyaları saylaw komissiyaları sistemasın qurawı belgilendi;

d) partiya dizimin dizimge alıw múddetleri belgilendi;

e) partiya diziminen deputatlıqqa kandidattı shıǵarıw, partiya dizimi tiykarında qalıplestirilgen hám bosap qalǵan Nızamshılıq palatası deputatları ornın toltırıwǵa tiyisli normalar belgilendi;

j) birden-bir saylaw okrugı boyınsha Nızamshılıq palatası deputatlıǵına saylaw nátiyjelerin anıqlaw hám deputatlıq orınlarını bólistiriw tártibi belgilendi.

Oliy Majlis Senatı aǵzaların saylaw tártibi nızamshılıq jolı menen belgilep qóyıldı. Sonıń menen birge, Ózbekstan Respublikası saylawshılarınıń birden-bir elektron dizimi ámel etiwı tártibi nızamshılıq dárejesinde tártipke solındı, bul saylawshın “bir saylawshı - bir dawıs” Principi boyınsha tek bir saylawshılar dizimine kirgiziw tártibi qollanılıwın támiyinleydi.

Oraylıq saylaw komissiyası aǵzaları sanın keminde on besten toǵız danaǵa túsiriw, onıń keminde bir danası Qaraqalpaqstan wákili bolıwı belgilendi. Oraylıq saylaw komissiyasınıń baslıǵı bes jıllıq múddetke saylanıwı, áyne bir shaxs eki múddetten artıq Oraylıq saylaw komissiyasınıń baslıǵı etip saylanıwı múmkin emesligi belgilendi. Oraylıq saylaw komissiyasınıń, aymaqlıq saylaw komissiyalarınıń, okrug hám uchastka saylaw komissiyalarınıń kepillikleri belgilendi. «Ózbekstan Respublikasınıń referendumı tuwrısında»gi nızamǵa da qatar ózgertiw hám qosımshalar kirgiziw usınıs etildi[4;3].

Referendum shólkemlestiriw hám ótkeriwde referendum okruglarını dúziw tártibi biykar etilip, usı wazıypa Qaraqalpaqstan Oraylıq saylaw komissiyası, wálayatlar hám Tashkent qala aymaqlıq saylaw komissiyaları, rayon hám qala saylaw komissiyaları, uchastka saylaw komissiyaları tárepinen ámelge asırılıwı belgilendi.

Ózbekstan Respublikası Prezidenti saylawında Ózbekstan Respublikasınıń shet elde bolıp atırǵan puqaraları da saylaw huqıqına iye bolıp tabıladı. Ózbekstan Respu- blikasınıń shet el mámleketlerindeki diplomatiyalıq hám basqa wákilxanaları janında saylaw uchastkaları dúzilip, usı mekemeler baslıqları tárepinen sol mámleketlerde bolıp atırǵan Ózbekstan puqaralarınıń dizimi qalıplestiriledi. Bu- lar puqaralardı saylawshılar dizimi menen tanısıw usılı, ornı hám waqtı haqqında xabardar etedi.

Ózbekstan Respublikası Konstituciyasında «Ózbekstan Respublikasınıń puqaraları jámiyet hám mámleket islerin basqarıwda tuwrıdan-tuwrı hám de óz wákileri arqalı qatnasıw huqıqına iye. Bunday qatnasıw ózin-ózi basqarıw, referendumlar ótkiziw hám mámleket organların demokratiyalıq tárizde shólkemlestiriw, sonday- aq mámleket organlarınıń iskerligi ústinen jámáátshilik qadaǵalawın rawajlandırıw hám qalıplestiriw jolı menen ámelge asırıladı.

Saylaw, saylanıw túsiniqleri búgin yaki keshe payda bolǵan emes. Bunıń tariyxı áyyemgi dáwirlerden baslanǵan. Saylaw túsiniqleri - wákillik organınıń dawıs beriw jolı menen dúzilıw tártibi. Házirgi saylawlar tıp mánisi menen aldınıǵılardan parıqlanadı. Házir saylaw huqıqı degende wákillik organların saylaw waqtında payda bolatuǵın qatnasıqlardı tártipke salıp turıwshı huqıqıy normalar jıynaǵı túsiniledi[5;52].

Juwmaqlap aytqanda, puqaralardıń siyasiy huqıqların (saylaw hám saylanıw huqıqları, kásiplik awqamlarına, siyasiy partiyalarǵa hám basqa jámáát birlespelerine birlesiw, ǵalabalıq háreketlerde qatnasıw huqıqı, mitingler, jıynalıslar hám demonstraciyalarda qatnasıw huqıqı, arızalar, usınıslar hám shaǵımlar menen múraǵáát etiw huqıqı) konstituciyalıq huqıqıy tárepten bekkemlew boyınsha mámleketimizde huqıqıy tiykar jaratılǵan.

Paydalanılǵan ádebiyatlar:

1. Karimov I. Ózbekstan XXI ásir bosǵasında : qawipsizlikke qawıp, turaqlılıq shártleri - Tashkent: Ózbekstan, 1998. hám rawajlanıw kepillikleri. 6 –tom
2. Sh.Mirziyoev Milliy taraqqiyot yo'limizni qa'tiyat bilan davom ettirib yangi bosqichga ko'taramiz.T.2017
3. <https://kun.uz/news/2023.10.11.saylov-kodeksi>
4. Saylaw-demokratiya aynası. **bekbawlı dosımbetov, nókis rayonlararalıq hákimshlik sudınıń bashlıǵı.** <https://qaraqalpaqstan.sud.uz/qql/archives/7394>
5. Saylaw huqıqı – puqaralardıń siyasiy huqıqı sıpatında. E.Tlewov, M.Pirniyazova. Ilim hám jámiyet №1, 2022

Navro'zboyeva Nasiba Shukurulla qizi

Qoraqalpoq Davlat Universiteti Geodeziya, kartografiya va tabiiy resurslar kafedrası stajyor-o'qituvchisi, nasibanavrozboyeva8@gmail.com

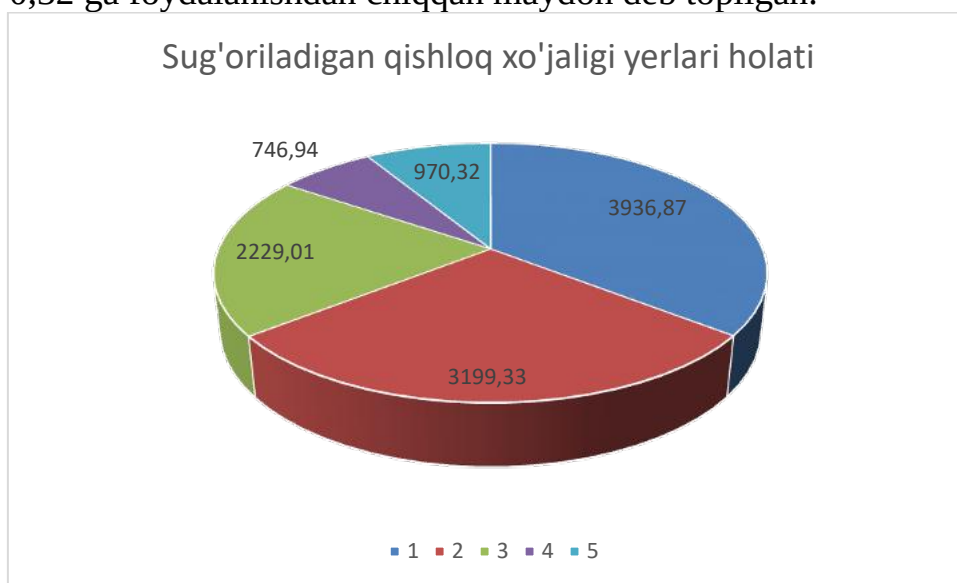
QISHLOQ XO'JALIGI YERLARIDAN FOYDALANISHNI OPTIMALLASHTIRISHDA GAT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH

Annotatsiya: *Maqolada sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanishni optimallashtirishda qishloq xo'jaligi yerlarining hozirgi holati monitoring natijalari asosida GAT texnologiyasidan foydalanib sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlari xatlovi kartasini yaratish o'rganilgan. Bunda Qoraqalpog'iston Respublikasi Chimboy tumani Kenes massivida sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlari xatlov qilinib, massivdagi yerlarning holatiga ko'ra kartasi chizildi.*

Kalit so'zlari: *monitoring, sug'oriladigan yerlar, optimallashtirish modeli, sug'oriladigan yerlar unumdorligi, sug'oriladigan yerlarni xatlov qilish, sug'oriladigan ekin yerlar .*

KIRISH. Orolbo'yi mintaqasidagi qishloq xo'jaligi yerlarining ekologik holatini yaxshilash va ulardan foydalanish natijasini oshirish maqsadida Geoaxborot tizimi va kartografiya tizimlarida zarur chora tadbirlar ko'rib

o‘tilgan.[2] Qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishni optimallashtirishda, eng avvalo, yerlarning holati va bu yerlarda yuz berayotgan o‘zgarishlarni aniqlash zarur bo‘ladi. Bunda masofadan zondlash usullarini qo‘llash yoki qishloq xo‘jaligi yerlarini dalada monitoring qilish usullari ilmiy asoslangan bo‘lib, bunda GAT texnologiyasi va masofadan zondlash usullaridan foydalangan holda yer turlarining yillar davomida yuz bergan o‘zgarishlarini aniqlash mumkin bo‘ladi. Shu bilan bir qatorda ko‘plab ilmiy tadqiqotlarda geoinformatsion, kartografik ma‘lumotlardan foydalanishning optimallashtirilishi rejalashtirilgan bo‘lib, bunda Qoraqalpog‘iston Respublikasi Chimboy tumani Kenes massividagi sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi yerlari obyekt sifatida olindi[1]. Obyektda jami 1153 ta kontur bo‘lib, har bir kontur bo‘yicha yerlar holatining monitoring ishlari olib borilgan. Unga ko‘ra jami 3936,87 ga sug‘oriladigan yerlar, 3199,33 ga sug‘oriladigan haydalma yerlar, 2229,01 ga ekin ekishga yaroqli yerlar, 746,94 ga meliorativ holati yomonlashgan yerlar, 970,32 ga foydalanishdan chiqqan maydon deb topilgan.



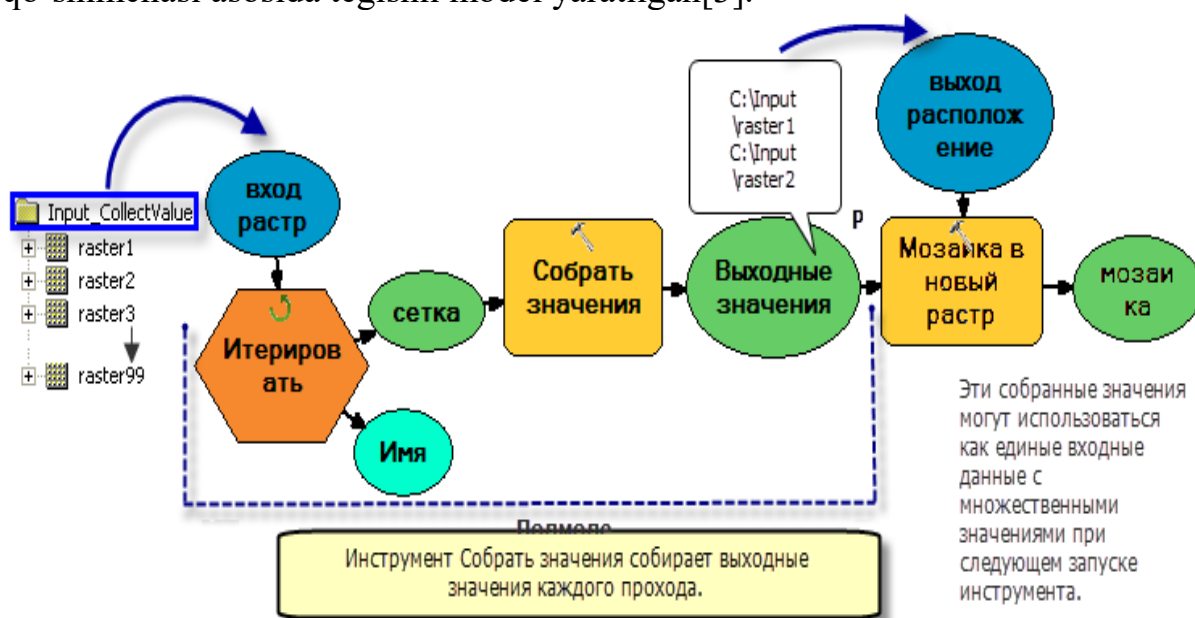
1-rasm. Qoraqalpog‘iston Respublikasi Chimboy tumani Kenes massividagi sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi yerlari xatlovi bo‘yicha holati

Sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi yerlarida foydalanishga kiritilgan, meliorativ holati yomonlashgan, qishloq xo‘jaligi foydalanishidan chiqib ketgan yerlar hamda yaroqsiz holatga kelib qolgan ko‘p yillik daraxtzorlar holati xatlov natijalariga muvofiq massivning qishloq xo‘jaligi kartasi ishlab chiqildi.[1] Ushbu vazifalarni amalga oshirishda geoinformatsion, xaritalash tarmoqlarida yaratilgan geoma‘lumotlar bazasidan foydalangan holda chiziqli dasturlash simpleks usulida amalga oshirildi. Optimallashtirishning asosiy maqsadi - qishloq xo‘jaligi ekin turlarini yetishtirishda sarflanadigan resurslarni imkon qadar kamaytirish va hosildorlikni oshirishni rejalashtiradi. Tadqiqotda qishloq xo‘jaliklarining ekin turlarini joylashtirish bo‘yicha 3 ta taklif qabul qilindi. Takliflarga qo‘yilgan asosiy majburiyatlar Ekologik va iqtisodiy omillar hisoblanadi.

Natijada, eng maqbul yechimlar tanlandi va bu yechim orqali suv sarfi 5% ga kamaytirildi, mineral moddalar 3% ga kamaytirildi, daromat esa 10% ga oshirishga erishildi. Ushbu yaratilgan optimallashtirish modeli qishloq xo‘jaligi

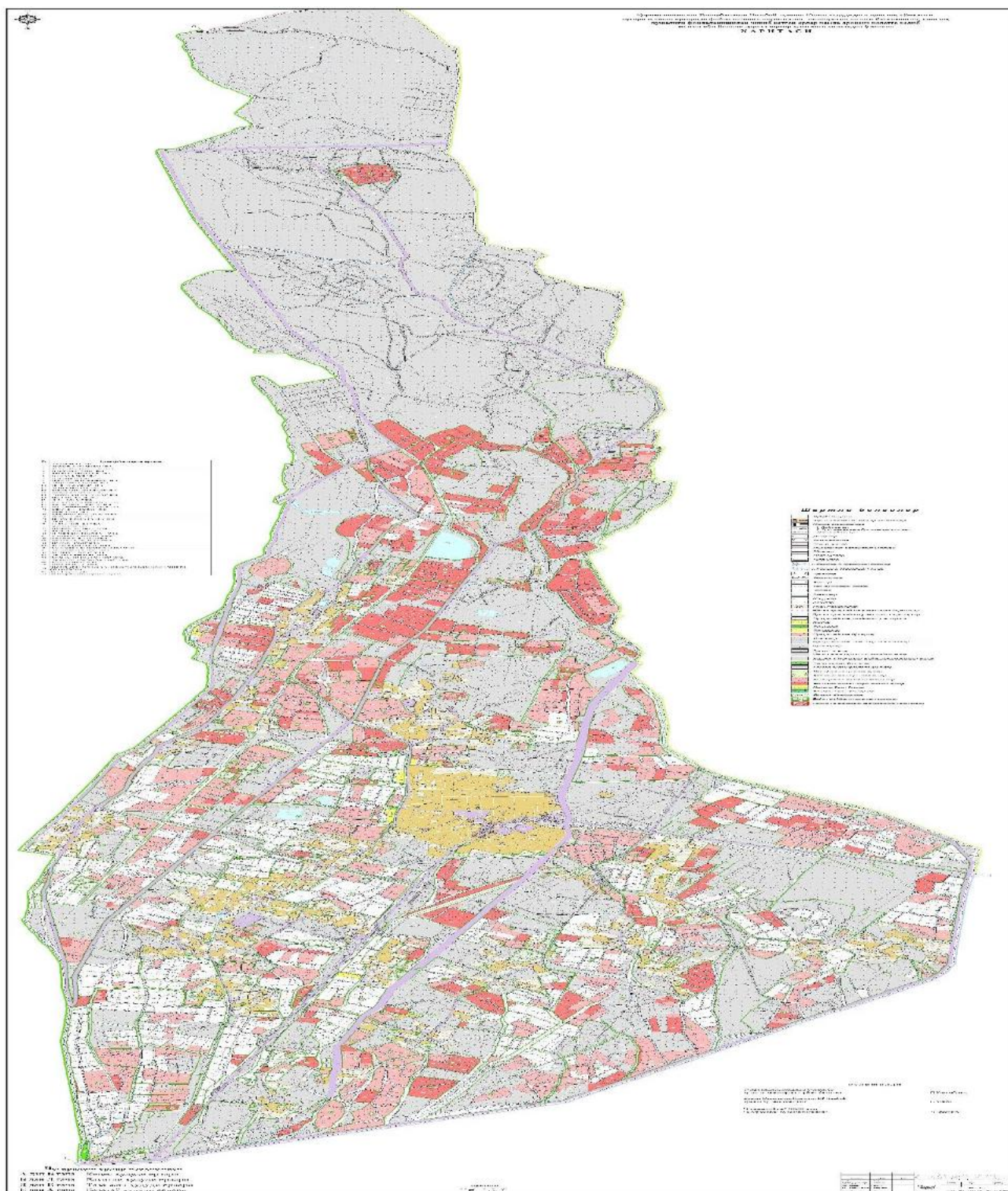
ekin turlarini to'g'ri joylashtirishda, ekologik va iqtisodiy omillarni hisobga olgan holda qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanish samaradorligini oshirishda katta yordam beradi.[3]

Tadqiqot obyektining sug'oriladigan yerlarning asosiy tuproq turlari, ularning holati, mexanik tarkibi, sho'rlanish darajalari o'rganildi. Sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish darajasi Qoraqalpog'iston Respublikasi miqyosida aniqlangan, keyinchalik tumanlar bo'yicha Chimboy tumani miqyosida baholangan va olingan natijalar Qoraqalpog'iston Respublikasi tuproq kartasida tasvirlandi. Tadqiqot davomida zamonaviy GAT texnologiyalari orqali qishloq xo'jaligi kartalarini yaratish jarayoni avtomatlashtirildi. Sug'oriladigan yerlarni sifat tarafdin baholash kartalarini yaratish jarayonlarini avtomatlashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Sug'oriladigan yerlar qishloq xo'jaligi ekinlari unumdorligi kartalarini tuzish bo'yicha ArcGIS dasturida bu ishlarni avtomatlashtirishga tegishli nazariy va amaliy masalalarni hal etish bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan, hamda visual dasturlash tili bo'lgan ModelBuilder qo'shimchasi asosida tegishli model yaratilgan[3].



2-rasm. Qishloq xo'jaligi ekinlarining unumdorligi kartalarini yaratish jarayonlarini avtomatlashtirish modeli. (Q. Q. Bekanov 2021 y.)

Ushbu tadqiqot natijalari Qoraqalpog'iston Respublikasining Chimboy tumani Kenes massivida joylashgan yerdan foydalanuvchilar yerlarida xatlov ishlari o'tkazildi, va natijada bu yerlarning tabiiy, iqtisodiy va ekologik omillarini hisobga olgan holda, sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarining holatini yaxshilash maqsadida eng optimal ekin turlarini o'rnatish natijasida resurslarning sarflanishini imkon qadar kamaytirish orqali optimallashtirish ko'zda tutilgan. Xatlov natijasida Chimboy tumani Kenes massividagi sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarida foydalanishga kiritilgan, meliorativ holati yomonlashgan, qishloq xo'jaligi foydalanishidan chiqib ketgan yerlar hamda yaroqsiz holatga kelib qolgan ko'pyillik daraxtzorlar holati o'rganilib GAT dasturi asosida kartalashtirildi.



3-rasm. Chimboy tumani Kenes massividagi sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarida foydalanishga kiritilgan, meliorativ holati yomonlashgan, qishloq xo'jaligi foydalanishidan chiqib ketgan yerlar hamda yaroqsiz holatga kelib qolgan ko'pyillik daraxtzorlar holatini xatlovdan o'tkazish xaritasi

Tadqiqotimizda Orolbo'yi mintaqasidagi ekologik masalalar va yerlardan foydalanish masalalari o'rganilgan va tahlil qilingan bo'lib, unga ko'ra Orol ekologik vaziyatining dolzarbligi ko'rsatilgan bo'lib, bu muammolarni yumshatish bo'yicha qator olimlarning ilmiy tadqiqot ishlari va Orolbo'yi mintaqasini rivojlantirish davlat dasturi bo'yicha bajarilgan ishlar tahlil qilingan hamda

ularning umumiy xulosasi keltirilgan. Orolbo'yi mintaqasidagi yerlardan foydalanishni yaxshilashda qishloq xo'jaligi kartalarining ro'li katta ekanligi hisobga olinib, shu yo'nalish bo'yicha o'z faoliyatini olib borgan olimlarning ishlari tahlil qilindi. Unga ko'ra qishloq xo'jaligi kartalarining yerlardan foydalanishni optimallashtirishdagi ahamiyati ilmiy asoslandi. Karta turlari o'rganildi hamda qishloq xo'jaligi kartalarining sistemasi ishlab chiqildi.

Yerlardan foydalanishni optimallashtirish uchun qishloq xo'jaligi kartalarini yaratishda masofadan zondlash va GAT texnologiyalaridan foydalanish taklif etildi.

Bu orqali har bir usulning yerlardan foydalanishni optimallashtirishdagi afzalliklari, o'ziga mos ekanligi ko'rsatildi. Shuning bilan birga GAT dasturiy ta'minoti asosida tadqiqot obyekti bo'yicha qishloq xo'jaligi yerlarining ma'lumotlar bazasi yaratildi. Geoma'lumotlar bazasini yaratishning umumiy texnologik sxemasi tuzildi.

Foydalangan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 14-yanvardagi "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarda monitoring ishlarini amalga oshirish, yerlarni muhofaza qilish va yer tuzish faoliyatini tartibga soluvchi normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to'g'risida"gi 22-sonli qarori.
2. Абдиров Ч.А. и др. Экология и здоровья человека Нукус, 1993 с. 103.
3. Bekanov Q. Q. "Orolbo'yi murakkab ekologik sharoitidagi yerlardan foydalanishni optimallashtirishda geoinformatika metodlarini qo'llash" avtoreferat Toshkent 2021y

Kallibekova Zulkumar Berdibekovna,

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va axgotexnologiyalar instituti dotsenti

Erjanova Gulchexra Medetbayeva

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti Gumanitar fanlar vatillar kafedrasini assistenti,

Saidabdullayev Orzubek Sobir o'g'li,

Adamov Diyorbek Shomurod o'g'li

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Yurisprudensiya mutaxassislik bakalavriat 3-bosqich talabalari

EKOLOGIK QONUN TALABLARINI BUZGANLIK UCHUN YURIDIK JAVOBGARLIK

Annotatsiya. Ushbu maqolada ekologik qonunchilik talablarining buzilishi natijasida yuzaga keladigan yuridik javobgarlikning huquqiy tabiatiga keng qamrovli tahlil beriladi. Ekologik huquqbuzarliklarning sabablari, ularning atrof-muhitga, aholining salomatligiga va iqtisodiy barqarorlikka ko'rsatadigan ta'siri yoritilgan. Shuningdek, ma'muriy, jinoyat va fuqarolik-huquqiy javobgarlik turlarining qo'llanish amaliyoti, davlat va jamoatchilik nazoratining o'rni, ekologik xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha O'zbekiston amaliyoti va xalqaro standartlar bilan taqqoslashlar keltirilgan.

Аннотация. В статье представлено всестороннее исследование юридической ответственности за нарушение экологического законодательства. Анализируются причины экологических правонарушений, их воздействие на окружающую среду, здоровье населения и экономическую устойчивость. Подробно рассматриваются административная, уголовная и гражданско-правовая ответственность, механизмы государственного и общественного контроля, а также опыт Узбекистана в сопоставлении с международными экологическими нормами.

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the legal liability arising from violations of environmental legislation. It examines the causes of environmental offenses, their impact on the environment, public health, and economic stability. The study elaborates on administrative, criminal, and civil liabilities, the role of state and public control, and Uzbekistan's practices in comparison with international environmental standards.

Kalit soʻzlar: ekologik huquq, javobgarlik, huquqbuzarlik, ekologik jinoyat, ekologik xavfsizlik, atrof-muhit, davlat nazorati, ekologik ekspertiza, xalqaro ekologik huquq.

Kirish. Bugungi globallashuv sharoitida ekologik muammolar insoniyatning eng dolzarb masalalaridan biriga aylangan. Aholi sonining ortishi, sanoatlashtirish jarayonlarining jadallashuvi, tabiiy resurslardan meʼyordan ortiqcha foydalanish ekologik muvozanatni izdan chiqarmoqda. Oʻzbekiston ham bu jarayonlardan mustasno emas. Aral fojiasi, sanoat korxonalarining chiqindilari, suv tanqisligi, atmosfera havosining ifloslanishi, tuproq eroziyasi kabi omillar mamlakatda ekologik xavfsizlik masalasini davlat miqyosida eng muhim ustuvor yoʻnalishlardan biriga aylantirdi. Ekologik muvozanatning buzilishi nafaqat tabiatga, balki jamiyatning iqtisodiy rivojlanishiga, aholining hayot sifati va salomatligiga bevosita taʼsir qiladi. Shu bois ekologik qonunchilikning buzilishi holatlariga nisbatan yuridik javobgarlikni kuchaytirish, huquqbuzarliklarning oldini olish va tabiatni muhofaza qilish sohasida samarali nazorat tizimini shakllantirish zamonaviy davlat boshqaruvining ajralmas qismiga aylandi.

Muhokama va tahlil. Ekologik huquqbuzarliklar turli shakllarda namoyon boʻladi va ularning koʻlami bevosita inson faoliyatining rivojlanish darajasi bilan bogʻliq. Eng koʻp uchraydigan huquqbuzarliklar qatoriga atmosferaga ruxsatsiz zararli moddalarni chiqarish, suv havzalarini kimyoviy yoki biologik ifloslantirish, sanoat va maishiy chiqindilarni belgilangan qoidalarga zid ravishda tashlash, oʻrmonlarni noqonuniy kesish, noyob hayvon va oʻsimlik turlarini yoʻq qilish kabi harakatlar kiradi. Bunday huquqbuzarliklarning aksariyati oʻz vaqtida bartaraf etilmasa, uzoq muddatli ekologik falokatlarga sabab boʻlishi mumkin.

Ekologik qonunlarning buzilishi odatda ijtimoiy xavfli oqibatlarini keltirib chiqaradi. Misol uchun, atmosfera havosining ifloslanishi nafas olish kasalliklari, onkologik kasalliklar va allergik reaksiyalarning koʻpayishiga olib keladi. Suv resurslarining ifloslanishi ichimlik suvi sifatining pasayishiga, qishloq xoʻjaligi mahsuldorligining kamayishiga, mahalliy ekotizimlarning buzilishiga sabab boʻladi. Oʻrmonlarning noqonuniy kesilishi esa global iqlim oʻzgarishlarining kuchayishiga xizmat qiladi. Shunday ekan, ekologik huquqbuzarlikning oldini

olish va unga yuridik baho berish jamiyatning barqaror rivojlanishi uchun zarur shartdir.

O'zbekiston Respublikasida ekologik qonun buzilishiga qarshi kurashish mexanizmlari uch asosiy yuridik javobgarlik turiga tayanadi: ma'muriy, fuqarolik-huquqiy va jinoyat javobgarligi. Ma'muriy javobgarlik asosan huquqbuzarlikning yengil shakllariga nisbatan qo'llanadi. Jarimalar, faoliyatni vaqtincha to'xtatish yoki ekologik ruxsatnomalarni bekor qilish kabi choralar korxonalarni ekologik talablarni buzmaslikka majbur qiluvchi iqtisodiy mexanizm sifatida xizmat qiladi.

Fuqarolik-huquqiy javobgarlik esa tabiatga yetkazilgan moddiy zarar va oqibatlarini qoplashga qaratilgan. Bunda asosiy tamoyil — "kim zarar yetkazgan bo'lsa, uni qoplashga majbur" prinsipidir. Masalan, korxona tomonidan ifloslangan daryo qayta tiklanishi, yo'q qilingan daraxtlar o'rniga yangilari ekilishi yoki kimyoviy chiqindilar tufayli vayron bo'lgan qishloq xo'jaligi yerlari rekultivatsiya qilinishi lozim.

Jinoyat javobgarligi esa ekologik qonunlarning eng qo'pol buzilishi holatlariga tatbiq etiladi. Masalan, zaharli moddalarni noqonuniy saqlash yoki tashish, yirik miqdorda tabiiy resurslarni talon-taroj qilish, qimmatli hayvon va o'simlik turlarini yo'q qilish, hatto ayrim hollarda ekologik qoidalar buzilishi natijasida odamlarning hayotiga xavf tug'dirish jinoyat sifatida malakalanadi. Jinoyat kodeksi bunday harakatlar uchun ozodlikdan mahrum qilish jazolarini nazarda tutadi. Bu esa ekologik xavfsizlikni ta'minlashda davlatning qat'iy pozitsiyasini ko'rsatadi.

Ekologik javobgarlikning samarali bo'lishi birgina jazolash bilan emas, balki tizimli nazorat, profilaktika va jamoatchilik ishtiroki bilan ta'minlanadi. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan olib borilayotgan ekologik monitoring tizimi korxonalar faoliyati ustidan muntazam nazoratni yo'lga qo'yimoqda. Ekologik ekspertiza instituti har qanday yangi loyiha yoki qurilish faoliyatining ekologik xavfsizligini oldindan baholab, potensial xavflarning oldini oladi.

Jamoatchilik nazorati ham ekologik xavfsizlikni ta'minlashning muhim qismidir. Aholining ekologik madaniyatining oshishi, ekologik faollar va nodavlat tashkilotlarning faoliyati, ommaviy axborot vositalari orqali olib borilayotgan targ'ibot ishlari ekologik huquqbuzarliklarni kamaytirishda muhim o'rin tutadi. So'nggi yillarda ekologik masalalarda ochiqlik va fuqarolarning murojaatlari bilan ishlash tizimi kuchaygani natijasida ko'plab noqonuniy chiqindi tashlash, yerlarni noqonuniy o'zlashtirish, suv resurslaridan tartibga xilof foydalanish holatlari barvaqt aniqlanmoqda.

Ekologik xavfsizlik sohasida xalqaro hamkorlik ham muhim ahamiyatga ega. O'zbekiston Parij kelishuvi, Kioto protokoli, BMTning atrof-muhit va barqaror rivojlanish bo'yicha qator konvensiyalarini imzolagan. Xalqaro tajribani o'rganish va milliy qonunchilikka implementatsiya qilish ekologik huquqbuzarliklarning oldini olishda zamonaviy yondashuvlarni qo'llash imkonini bermiqda.

Xulosa. Ekologik qonun talablarini buzganlik uchun yuridik javobgarlik instituti atrof-muhitni muhofaza qilishning eng muhim vositalaridan biridir.

Ekologik huquqbuzarliklar ko'pincha uzoq muddatli va qaytarib bo'lmaydigan ekologik talafotlarga olib keladi. Shu bois ekologik nazoratni kuchaytirish, jamoatchilikning ekologik madaniyatini oshirish, korxonalarni ekologik standartlarga rioya qilishga majbur qiluvchi iqtisodiy mexanizmlarni takomillashtirish zarur. Yuridik javobgarlikning barcha turlarining to'liq va samarali qo'llanishi ekologik barqaror rivojlanishni ta'minlashga, tabiiy resurslarni asrab-avaylashga, inson salomatligini himoya qilishga xizmat qiladi. Zero, ekologik xavfsizlik – bu nafaqat davlatning, balki jamiyatning har bir a'zosining mas'uliyati va kelajak avlodlar oldidagi burchidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. – Toshkent: O'zbekiston, 2023.
2. "Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonun. – Toshkent: Adolat nashriyoti, 2022.
3. Shomurodov, Y. Sh. "Ekologik huquq". – Toshkent: TDIU nashriyoti, 2021.
4. Karimov, F. "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish huquqi". – Toshkent: Innovatsiya ziyo, 2020.
5. Tursunov, M. "Ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanish asoslari". – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.

Esimbetov Axmet Shamurat uli

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti "Gumanitar fanlar va tillar" kafedrasida assistenti

"Jismoniy mashqlar ko'plab dori-darmonlarning o'rnini bosishi mumkin, ammo dunyodagi hech bir dori jismoniy mashqlarning o'rnini bosa olmaydi"

A.Musse

MA'NAVIYAT VA JISMONIY MADANIYAT: INSON KAMOLOTINING IKKI QANOTI

Tayanch so'zlar: ma'naviyat va jismoniy madaniyat, oila, farzand, ota-ona, sog'lom avlod, hurmat, tarbiya, Abu Ali Ibn Sino fikrlari

Ключевые слова: духовность и физическая культура, семья, дети, родители, здоровое поколение, уважение, воспитание, мысли Абу Али ибн Сины

Keywords: spirituality and physical culture, family, children, parents, healthy generation, respect, upbringing, thoughts of Abu Ali ibn Sina

Rezyume. Maqolada farzand tarbiyada ma'naviyatning va jismoniy madaniyatning o'rnini va roli haqida so'z boradi. Farzandlarni oilada jismoniy tarbiya orqali tarbiyalash alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki qadimdan mehnat - tarbiyaning asosi bo'lib hisoblangan.

Резюме. В статье обсуждается место и роль духовности и физической культуры в воспитании детей. Воспитание детей в семье посредством

физического воспитания имеет особое значение. Потому что с древних времен труд считался основой воспитания.

Summary. The article discusses the place and role of spirituality and physical culture in child-rearing. Raising children in the family through physical education is of particular importance. Because since ancient times, labor has been considered the basis of upbringing.

Yurtimizda ta'lim-tarbiyaga bo'lgan e'tibor kuchayotgan bir sharoitda o'z navbatida yosh avlod ham bilim olishga, oliy ma'lumotli bo'lishga, ma'naviyatimiz rivojiga hissa qo'shayotgani quvonarli hol.

Albatta, oila farzand tarbiyasining asosiy bo'g'ini hisoblanadi. Buning bir nechta sabablari bor: Birinchi muhit: Farzand dunyoga kelganidan boshlab, uning birinchi muhiti oila bo'ladi. U oila a'zolaridan nutqni o'rganadi, dunyoqarashini shakllantiradi va hayotiy ko'nikmalarni o'zlashtiradi. Ota-ona farzand uchun eng yaqin va eng muhim namuna hisoblanadi. Farzand ota-onasining xatti-harakatlarini, so'zlarini va munosabatlarini kuzatib, ulardan o'rnak oladi. Oila farzandga muhabbat, g'amxo'rlik va himoya beradi. Bu farzandning psixologik va emotsional rivojlanishi uchun juda muhim. Oila farzandga o'z qadriyatlarini o'rgatadi. Bularga halollik, adolat, mehnatsevarlik, hurmat va boshqalar kiradi. Farzand tarbiyasidagi bu bosqich to'g'ri asosda yo'lga qo'yilsa, keyingi jarayonlar ham ijobiy tomonga qarab ketishiga zamin tayyorlanadi va bunda nikoh masalasining ahamiyati salmoqlidir¹.

Ma'naviy tarbiya – yuksak ma'naviyatni tarbiyalash vositasi, muayyan shaxs, jamoa, muayyan guruh, jamiyat, millatda jismoniy barkamollik, ruhiy, axloqiy, ma'naviy yetuklik kabi sifatlarni shakllantirishga qaratilgan amaliy ta'lim-tarbiya jarayonini ifodalovchi tushuncha. Insonning jamiyatda yashashi uchun zarur bo'lgan ma'naviy xus-yatlarni tarbiyalash uning eng asosiy qadriyat sifatidagi mohiyatini ta'minlaydigan abadiy qadriyatdir. Ba'zi ota-onalar farzandlari bilan kamroq muloqotda bo'lishi, ulardan o'zlarini uzoqroq olib yurishi bilan obro' orttirishni o'ylashadi. Ularni nazarida, go'yo farzand bilan qancha kam uchrashilsa, shuncha ko'proq obro' qozonish mumkin. Bu mutlaqo noto'g'ri tushuncha, ota-ona o'z farzandi bilan qancha kam muloqotda bo'lsa, ular o'rtasida begonalashish, loqayd bo'lish holatlari kelib chiqadi.

Jismoniy tarbiya esa – pedagogik jarayon bo'lib, inson organizmini morfologik va funksional jihatdan takomillashtirishga, uning hayoti uchun muhim bo'lgan asosiy harakat malakasini, mahoratini, ular bilan bog'liq bo'lgan bilimlarni shakllantirish va yaxshilashga qaratilgan. Bu tavsif fan tilida ishlatilganda asosli deb tan olish mumkin. Talabalar va oddiy kishilar jismoniy tarbiya deganda maxsus mashq-o'yinlar bilan shug'ullanish va harakat faoliyatlarini rivojlantirish deb anglaydilar. Bunda albatta, tarbiyada qo'llaniladigan vositalar va bilimlar mavjud bo'ladi.

Jismoniy tarbiya vositasi tarkibida umumrivojlanti-ruvchi mashqlar, turli xil o'yinlar, sport turlari, sayohatlar, tabiatning sog'lomlashtiruvchi ta'sir kuchlari (suv, havo, quyosh) hamda gigiyenik omillar mavjuddir. Jismoniy ta'lim deganda esa mazkur vositalarni tanlash, maqsad yo'lida qo'llash yo'llari, yaxshi samaralarga erishishni

¹ Farzand tarbiyasi qachondan boshlanadi? Husniddin Norqulov, "Mahalla va oila" ilmiy-tadqiqot instituti, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. <https://api.moiti.uz/media/book/farzand.pdf>

tushuniladi. Umuman olganda, jismoniy tarbiya vositalari va ulardan foydalanib, salomatlikni yaxshilash va har qaysi millatning o'ziga xos ma'naviyatini shakllantirish va yuksaltirishda, hech shubhasiz, oilaning o'rni va ta'siri beqiyosdir. Chunki insonning eng sof va pokiza tuyg'ulari, ilk hayotiy tushuncha va tasavvurlari birinchi galda oila bag'rida shakllanadi. Bolaning xarakterini, tabiati va dunyoqarashini belgilaydigan ma'naviy mezon va qarashlar-yaxshilik va ezgulik, olijanoblik va mehr-oqibat, or-nomus va andisha kabi muqaddas tushunchalarning poydevori oila sharoitida qaror topishi tabiiydir².

Abu Ali ibn Sino ham jismoniy tarbiyani sog'lom turmush tarzining ajralmas qismi, salomatlikni saqlash va kasalliklarning oldini olishning zarur sharti deb hisoblagan. U jismoniy mashqlarni chuqur nafas olishni keltirib chiqaradigan ixtiyoriy harakatlar sifatida ta'riflab, ularni me'yorida va o'z vaqtida bajarish muhimligini ta'kidlagan. Ibn Sino mashg'ulotlar bilan muntazam shug'ullanish mushaklar, paylar va asablarni mustahkamlaydi, mashg'ulotlarda yosh va salomatlik holatini hisobga olish, uqalash va chiniqtirishdan foydalanishni tavsiya etgan.

Ibn Sinoning jismoniy tarbiyaga oid asosiy g'oyalari: U o'rtacha jismoniy mashqlar va tartibga rioya qilish ko'plab kasalliklarning oldini olishi mumkin va ular bilan shug'ullanadigan odamlar kamroq dori-darmonlarga muhtoj bo'ladilar, deb hisoblagan. Masalan, jismoniy tarbiya mashg'ulotlari mushaklar, boylamlar va asablarni mustahkamlashga yordam beradi. Ibn Sino mehnat va dam olish rejimiga rioya qilish zarurligini ta'kidlagan, bu jismoniy faollik va dam olishni to'g'ri uyg'unlashtirishdan iborat deb hisoblagan.

Maktabgacha tarbiya yoshidagi bolalar jismoniy tarbiyasining vazifalari. Jismoniy tarbiya tizimining barcha bo'g'inlaridagi yagona maqsad: bolalarni hayotiga, mehnat va vatan himoyasiga tayyorlash ishini amalga oshirishdir. Maktabgacha tarbiya yoshidagi bolalarni jismoniy tarbiyalashning vazifalari, ularni yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda berilgandir. Maktabgacha tarbiya tashkilotlarida jismoniy tarbiyaning quyidagi vazifalari mavjuddir. 1. Sog'lomlashtirish vazifalari. 2. Ta'limiy vazifalar. 3. Tarbiyaviy vazifalar. Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida o'tkaziladigan jismoniy tarbiya tadbirlar (ertalabki badantarbiya, mashg'ulot, sayr vaqtida o'ynaladigan o'yinlar, harakatli o'yinlar, sport mashqlari, quvnoq jismoniy daqiqalar, sport musobaqalari va turli bayramlar sharafiga uyushtiriladigan estafetalar)i orqali sog'lomlashtirish, ta'limiy va tarbiyaviy vazifalar amalga oshiriladi. Sog'lomlashtirish vazifalari. Bola hayotiini saqlash va sog'lig'ini mustahkamlash, jismoniy rivojlanishni yaxshilash, organizm funksiyalarini takomillashtirish, chiniqish yo'li bilan uning turli kasalliklarga nisbatan himoyalani xususiyatlarini va chidamliligini, tashqi muhitning noqulay sharoitlariga (suv va havoning past va yuqori haroratiga, quyosh nurining ta'siri) bo'lgan qarshiligini oshirish. Bundan tashqari bolalarning umumiy ish qobiliyatini oshirish ham muhimdir³.

² JISMONIY TARBIYANING TAVSIFI VA TASNIFLARI Maxmutaliyev Ahamjon, o'qituvchi, Tuxtanzarov Ismatulla, o'qituvchi, G'oyanzarov G'ayratjon, o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti. cyberleninka.ru

³ JISMONIY TARBIYA VAZIFALARI VA VOSITALARI 1Ganiyeva Dildora Muqimovna, 2Xamidova Dilzoda Komiljon qizi 1Qo'qon davlat pedagogika instituti o'qituvchisi, 2Qo'qon davlat pedagogika institut talabasi <https://doi.org/10.5281/zenodo.11210084>

Ta'lim-tarbiya tizimi takomillasha borgani sayin odamlarning ma'naviyati yuksalaveradi. Ma'naviyat esa fe'l-atvorda mujassam bo'ladi. Chunki yaxshi xulqqa, insoniy fazilatlar ega bo'lmagan insonni ma'naviyatli shaxs sifatida tasavvur qilish qiyin. Ma'naviyatni esa insoniy fazilatlar tashkil qilib, uning negizi axloq tushunchasi ostida yotadi desak adashmagan bo'lamiz. "Yaxshi xulqlarning yaxshiligini, yomon xulqlarning yomonligini dalil va misollar ila bayon qiladurgon kitobni axloq deyilur. Axloq ilmini o'qub, bilub amal qilgan kishilar o'zining kim ekanin, janobi Haq na uchun xalq qilganin, yer yuzida nima ish qilmak uchun yurganin bilur" deya o'z zamonida axloqning inson ma'naviyatida tutgan o'rnini yoritib bergan edi o'zbek xalq allomasi Abdulla Avloniy.

Xulosa qilib aytganda, Shaxs ma'naviyati, uning dunyoqarashi, insonning tasavvur va e'tiqodiga aloqador kunikmalar majmui asosan oilada shakllanadi. Shu ma'noda, oila – haqiqiy ma'naviyat uchogi, g'oyaviy tarbiya omili va muxitidir. Binobarin, milliyligimizga xos ilk tushunchalar inson qalbi va ongiga avvalo oila muhitida singadi. Bu jarayon bobolar ugiti, ota ibrati, ona mehri orqali amalga oshiriladi. Jamiyatdagi o'zgarishlar oilaga ta'sirini qo'rsatganideq, oiladagi o'zgarishlar ham jamiyatga o'z ta'sirini qo'rsatadi. Oila davlatning, jamiyatning asosiy tayanchi ekan, uning mutsahqamligi, tinch-totuvligi, farovonligi va barqarorligidan jamiyat manfaatdordir. Oilada ma'naviy va jismoniy yetuq avlodni shakllantirish, yoshlarni oilaviy hayot qurishga tayyorlash, zamonaviy qasb-hunar sirlari bilan qurollantirish lozim.

Adabiyotlar

1. Farzand tarbiyasi qachondan boshlanadi? Husniddin Norqulov, "Mahalla va oila" ilmiy-tadqiqot instituti, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. <https://api.moiti.uz/media/book/farzand.pdf>
2. Jismoniy tarbiyaning tavsifi va tasniflari Maxmutaliyev Ahamjon, Tuxtanazarov Ismatulla, G'oyunazarov G'ayratjon, Farg'ona davlat universiteti. cyberleninka.ru
3. Jismoniy tarbiya vazifalari va vositalari 1.Ganiyeva Dildora, Xamidova Dilzoda, <https://doi.org/10.5281/zenodo.11210084>

UDK: 633.15:631.559:631.416.3(575.1)

Koptilewov P.J.¹, Rashidov A.A.² Allambergenov A.T.³

Osh davlat universiteti magistranti¹

Tel: +998937757539, koptilewovfazilbek@gmail.com

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti talabasi²

Qozoq milliy agrar tadqiqot universiteti 1-kurs talabasi³

QORAQALPOG'ISTON SHAROYITIDA YETISHTIRILGAN JO'XORI NAVLARNING XALQ XO'JALIGIDA TUTGAN O'RNI

ABSTRACT. In the article, the importance of corn in the national economy, its origin, distribution, yield, systematics, biology, varieties, cultivation technology - the place in crop rotation, the main and pre-planting treatment of the land, the planting period, method, rate, technique, maintenance and harvesting periods, as well as valuable - economic signs are studied.

Keywords: corn, soil, fertility, nitrogen, sugarcane, organic and mineral fertilizers.

Kirish. Jo‘xori (Sorghum Pers.) - g‘alladoshlar (g‘allagullilar) oilasiga mansub bir va ko‘p yillik o‘simliklar turkumi, don va yem-xashak ekini. Jo‘xorining 50 ga yaqin yovvoyi va madaniy turi bor. Donli jo‘xori (Sorghum cernuum; oq jo‘xori, qo‘qon jo‘xori, gaolyan va boshqalar), shirin jo‘xori (Sorghum saccharatum), durra jo‘xorisi (Sorghum durra), supurgi jo‘xorisi (Sorghum technicum), o‘tsimon jo‘xori (sudan o‘ti — Sorghum Sudanense, o‘tsimon jo‘xori— Sorghum alnum) kabi bir yillik turlari ko‘proq ekiladi.

Jo‘xori muhim don e‘kini bo‘lib oziq-ovqat, em-xashak, texnik va agrotexnik ahamiyatga e‘ga. Donidan un tayorlanadi, kleykovina tarkibida kam bo‘ladi, shuning uchun jo‘xori uniga 30-50 % bug‘doy uni qo‘shilib non yopiladi. Em sifatida doni, ko‘kati silos tayorlash ushuni ishlatiladi. Jo‘xori qayta o‘tib yangi poyalar hosil qilish xususiyatiga ega, shuning uchun undan 2-3 marta ko‘kat hosilini olish mumkin. Jo‘xorining donidan spirt, kraxmal olinadi. Qandli navlarining poyasidan shinni (qiyom), supurgisimon navlaridan esa xo‘jalik supurgisi va har xil shchyokalar tayorlanadi. Jo‘xorining ko‘k massasi mollarga beriladi yoki silos bostiriladi. Jo‘xori poyasi dag‘allashguncha o‘rilsa yaxshi pishan bo‘ladi. Jo‘xorining 100 kg doni 119, ko‘k massasi 23,5, silosi 22 va pishani 49,2 oziq birligiga teng. Doni tarkibida 15% protein bo‘lib, lizinga boy. Jo‘xori qurg‘oqshilikka, sho‘rga chidamli ekin.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Vatani Markaziy Afrika. Miloddan avvalgi 4-3-ming yillikdan beri ekib kelinadi. Eron, Hindiston, Xitoy, AQShda va Afrika, Okeaniya, Avstraliya, O‘rta Osiyo, Ukraina janubida ekiladi. Jahon bo‘yicha jo‘xori ekin maydonlari 43,6 mln.ga dan ortiq, yalpi hosili 68,2 mln. t, hosildorligi 14,4 s/ga. O‘zbekistonda ekin maydoni 9 ming gektarga yaqin maydonga ekiladi. Aytish joizki, Qoraqalpog‘iston hududida yetishtirilgan jo‘xori o‘ziga xosliklarga ega. Jo‘xori suv resurslari kam ta‘minlangan hududlarda ham ekiladi. Asosan jo‘xorining oq jo‘xori va qora jo‘xori navi ko‘proq ekiladi. Sababi oq va qora jo‘xorining unida juda ko‘p mikro va makro elementlar hamda vitaminlar bor bo‘lib, ushbu maqolada shu jo‘xorining unini non va non mahsulotlari ishlab chiqarishda ularni jo‘xori uni bilan boyitish asosan oq jo‘xori haqida ma‘lumotlar berilgan [1,2,3].

Natijalar va muhokamalar. Jo‘xori donining 100 grammida 339 kkal ozuqaviy moddalar mavjud. Bundan tashqari jo‘xori tarkibida 26% B1, 7% B2, 7% B5, 25% B6 vitaminlari mavjud.

Jo‘xori odatda quruq vazniga qarab taxminan 7-16% oqsil, 55-75% kraxmal, 0,5-5% lipidlar, 1-6% tola, 1-1,45% kul saqlaydi.

Oqsil miqdori: Jo‘xori donining ikkinchi asosiy komponenti oqsildir. Irsiy va atrof-muhit omillari jo‘xori tarkibidagi oqsilga ta‘sir qiladi. Oqsilning taxminan 80% endospermida, 16% embrionda, 3% qopig‘ida mavjud. To‘liq jo‘xori donidagi oqsil miqdori 7-15% gacha. Kodeks alimentarius jo‘xori oqsil miqdori minimal darajada 8,5% bo‘lishini tafsila etadi (CODEX, 1995).

Jami uglevodlar: Kraxmal jo‘xori tarkibida uglevodlarni saqlaydi. Jo‘xori tarkibida kraxmal 56% dan 73% gacha bo‘ladi. Jo‘xori kraxmalining taxminan 70-

80% amilopektik qolgan 20-30% amiloza, Butun jo'xori unining uglevod miqdori taxminan 74,63% tashkil qiladi.

Vitamin va minerallar: Jo'xori mag'zida mineral moddalar notekis taqsimlangan va ko'proq urug' va urug' qobig'ida toplangan. Ko'pgina ma'lumotlarga ko'ra, maydalangan jo'xori uni vitamin va minerallarga boy. Hozirda jo'xori unidan tayyorlangan non va non mahsulotlari juda to'yimli hamda ozuqaviy jihatidan juda turli xil minerallar, vitaminlar bilan boyitilgan. Buning natijasida oddiy bug'doy unidan tayyorlangan mahsulotlarga nisbatan ozuqaviy qiymati yuqori hisoblanadi. Quyida non jo'xori uni qo'shib qorilgan hamir haqida ma'lumotlar berilgan.

Non tayyorlash uchun biz dastlab non retseptini tanladik. So'ngra bu'doy va jo'xori unini 5 xil miqdorda solib xamir tayyorladik. Biz 5 xil namuna tayyorladik va uni bir biridan farqini aniqladik. Hamir tayyorlash uchun retseptura:

Jo'xoridan foydalanish: Yuvilgan jo'xori qobig'i yo'q, maydalangan jo'xori bo'lib, ular tolaga va ozuqaviy foydali xususiyatlarga ega. Minimal qayta ishlash tufayli don eng foydali jo'xori uni mahsuloti hisoblanadi. Biroq, bunday qayta ishlash donni bo'tqa pishirishga vaqtlari bo'lmaganlar uchun juda qulay emas: 40 dan 60 daqiqagacha davom etadi. Hercules - jo'xori qayta ishlangan donasi. U tozalanadi, silliqilanadi, yarmiga bo'linadi va tekislanadi. Ushbu qayta ishlash usuli bilan ba'zi foydali moddalar yo'qoladi, lekin faqat qisman - gerkules foydalari jihatidan jo'xori unidan bir oz pastroq. U donga qaraganda bir necha baravar tezroq tayyorlanadi, uni faqat 15-20 daqiqada pishirish kerak. Demak shuni aytish mumkinki jo'xorini unidan tezroq narsa tayyorlash mumkin. Donidan tayyorlaganda ko'proq vaqt talab qiladi.

Jo'xori unidan ko'p maqsadlarda foydalanish mumkin uni "atlama bo'tqa" ga o'xshashligini ko'rgansiz: u shilimshiq, ta'msiz va tashqi ko'rinishida mutlaqo yoqimsiz bo'lib qoladi. Agar siz uni noto'g'ri pishirsangiz, bu sodir bo'ladi.

Oq jo'xori oziq-ovqat, yem-hashak va texnikaviy maqsadlarda foydalaniladigan eng muhim donli ekinlardan biridir. O'zbekiston sharoitida oqjo'xori qurg'oqchilikka, sho'rga chidamli ekin sifatida katta ahamiyatga ega. Tuproqlari sho'r mintaqalarda Qoraqolpog'iston respublikasi, Xorazm, Buxoro, Navoiy, Sirdaryo, Jizzax viloyatlarida u makkajo'xori va arpaga nisbatan yuqori hosil beradi. Oq jo'xorining doni Markaziy Osiyo halqlari shu jumladan O'zbekistonda ham ikkinchi jahon o'rushigacha va 1950 yillargacha asosiy oziq-ovqat ekinlaridan biri hisoblangan. Donidan tanqis milliy taom go'ja tayyorlanadi. Qoramollar uchun uning doni qimmatli oziqa, omixta yem va kraxmal, spirt ishlab chiqaruvchi sanoat uchun qimmatli hom ashyo. Afrika, Hindiston va Sharqiy Osiyo mamlakatlarida oqjo'xori hozir ham asosiy oziq-ovqat ekini. Sug'oriladigan yerlarda, O'zbekiston sharoitida oqjo'xori bir necha marta o'rib olinadi. Uning yashil massasi silos yoki pichan tayyorlashda ishlatiladi.

Xulosa. Insonlar qachonki to'yimli ovqat yeb olishsagina ulardagi immunitet yaxshi ishlaydi va ularni har xil kasalliklardan himoya qiladi bu isbotlangan narsa. Jo'xori unidagi turli xil minerallar va vitaminlar sababli jo'xori unidan tayyorlangan non va non mahsulotlarini iste'mol qilish orqali insonlar o'z immun tizimini yaxshilash bo'ladi. Ushbu maqolada xulosa qilib shuni aytish mumkinki

yuqorida asosiy qismda keltirilib o'tilgan ma'lumotlarga tayangan holda, jo'xori uning juda katta miqdorda foydasi bor. Undan turli xil narsalar tayyorlash mumkin. Suv resurslari bilan kam ta'minlangan hududlarda ham yetishtirsa bo'ladi. Uni yetishtirish bug'doyni yetishtirish qiyin bo'lgan joylarda ham yetishtirsa bo'ladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. R. Normaxmatov, G'.Y. Pardayev, Sh.I.Ismoilov "Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi obektlari" Toshkent-2019.
2. S. Tursunov, Z.Muqimov, B.Norinboyev "Donni saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi" Toshkent-2019.
3. X.N. Atabayeva, J.B. Xudayqulov "O'simlikshunoslik" Toshkent-2018.

Zabidullaeva Ranaxan Ke'nesbaevna

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Suv xo'jaligi va yerdan foydalanish kafedrasida assistenti.

NUKUS TUMANIDA SUG'ORILADIGAN EKin YERLARINING HOLATINI GAT VA MASOFADAN ZONDLASH MA'LUMOTLARI ASOSIDA BAHOLASH

Annotatsiya. Mazkur tadqiqot ishida Nukus tumanidagi sug'oriladigan ekin maydonlarining agroekologik holati zamonaviy GAT (Geografik Axborot Tizimlari) va masofadan zondlash (MZ) texnologiyalari asosida tahlil qilindi. Shu bilan birga, Sentinel-2 va Landsat-8 sun'iy yo'ldosh tasvirlari yordamida NDVI, NDMI va SAVI indeksleri hisoblab chiqildi hamda vegetatsiya dinamikasi oylik kesimda monitoring qilindi. Natijada, hududda sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan maydonlar, suv tanqisligi mavjud zonalar va degradatsiyaga uchragan yerlar aniqlandi. Bundan tashqari, tahlillar asosida meliorativ holatni yaxshilash va suv resurslarini samarali taqsimlash bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: GAT, masofadan zondlash, NDVI, Sentinel, Landsat, ekin monitoringi, degradatsiya, sho'rlanish, GIS tahlil, Nukus tumani.

Kirish. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi sohasida raqamli texnologiyalarni qo'llash zarurati tobora ortib bormoqda, chunki an'anaviy monitoring usullari ko'p vaqt va moddiy resurslarni talab qiladi. Shu bois, GAT va masofadan zondlash texnologiyalari yordamida ekin maydonlarining holatini muntazam baholash imkoniyati yaratilmoqda. Xususan, Lanki, Sishodia, Ray va Singh tadqiqotlarida ta'kidlanganidek, NDVI indeksini hisoblash orqali hosildorlikni oldindan prognoz qilish mumkin. Bundan tashqari, Yevropa kosmik agentligi (ESA) ma'lumotlariga ko'ra, Sentinel-2 tasvirlari orqali o'simliklarning stress holatini aniqlashda yuqori aniqlikdagi ko'rsatkichlar olinadi [3;6].

Shu bilan birga, Qoraqalpog'iston sharoitida amalga oshirilgan ilmiy izlanishlarda tuproq sho'rlanishi, suv tanqisligi va yer degradatsiyasi ekinlar hosildorligining pasayishiga olib kelayotgan asosiy omillar sifatida qayd etilgan [5,

36-38]. Bundan kelib chiqib, ushbu tadqiqotda aynan Nukus tumani misolida GAT va MZ asosida sug'oriladigan ekin maydonlarini baholash, shuningdek, ularga mos ravishda meliorativ choralarni taklif etish maqsad qilib olindi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot ishini samarali amalga oshirish maqsadida bir necha bosqichli metodologik yondashuv qo'llanildi. Avvalo, ma'lumotlarni yig'ish jarayonida Sentinel-2 va Landsat-8 sun'iy yo'ldosh tasvirlari tanlab olindi, chunki ushbu ma'lumotlar yuqori fazoviy aniqlik va muntazam yangilanib turish xususiyatiga ega. Shuningdek, dala sharoitidan olingan GPS koordinatalar ma'lumotlar bilan integratsiya qilindi, bu esa tahlilning ishonchliligini yanada oshirdi.

Birinchi bosqichda, ma'lumotlarni dastlabki qayta ishlash amalga oshirildi. Bunda cloud masking, ya'ni bulutlarni olib tashlash hamda atmosferik tuzatish jarayonlari bajarildi. Shuning asosida tasvirlarda aniqlik buzilishining oldi olindi va keyingi tahlillar uchun toza ma'lumotlar olindi.

Shundan so'ng, GIS muhitida indekslarni hisoblash bosqichi bajarildi. Aynan shu jarayonda vegetatsiya holatini baholash uchun NDVI, SAVI va NDMI indeksleri qo'llanildi. Masalan, NDVI quyidagi formula asosida hisoblab chiqildi:

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)}$$

Ushbu indeks o'simliklarning sog'lomlik darajasini aniqlashda eng ishonchli usullardan biri bo'lib, vegetatsiya faolligini ham sifat, ham miqdor jihatdan baholash imkonini berdi. Shu bilan birga, NDMI indeksi yordamida ekin maydonlaridagi namlik yetishmovchiligi aniqlandi:

$$NDMI = \frac{(NIR - SWIR)}{(NIR + SWIR)}$$

Keyingi bosqichda esa QGIS va ArcGIS dasturlaridan foydalanilib, raster va vektor formatdagi ma'lumotlar kartografik ko'rinishga keltirildi. Natijada, sho'rlanish, suv tanqisligi va degradatsiya darajasi bo'yicha tematik xaritalar tuzildi. Bundan tashqari, ayrim maydonlarda aniq kuzatuv o'tkazish maqsadida dron tasvirlari bilan GIS integratsiyasi ham amalga oshirildi.

Eng muhimi, barcha tahlillar bosqichma-bosqich bajargan holda geostatistik metodlar yordamida baholandi va monitoring natijalari aniq koordinatalar bilan joylashtirildi. Shu tarzda, tadqiqot nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy qo'llash uchun ham yuqori darajada moslashuvchan bo'ldi.

Natijalar. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, Nukus tumanidagi sug'oriladigan ekin maydonlarining holati hududlar bo'yicha sezilarli farqlarga ega. Avvalo, masofadan zondlash ma'lumotlari asosida hisoblangan NDVI tahlili ekinlarning vegetatsion holatini aniq baholash imkonini berdi. Jumladan, NDVI xaritasi yordamida o'simliklarning sog'lom, zaif va kritik holatdagi zonaları aniq chegaralab olindi.

Birinchiidan, tahlilga ko'ra tumanning 35% hududi me'yoriy vegetatsiya ko'rsatkichlariga ega bo'lib, bu ekinlarning yaxshi o'sishi va yetarli agrotexnik tadbirlarning amalga oshirilganini anglatadi. Biroq, 29% maydonda vegetatsiya zaif bo'lib, bu holat sug'orish me'yorining buzilganligi yoki sho'rlanish darajasining oshganligi bilan izohlanadi. Shuningdek, 13% maydon kritik holatda

ekanligi aniqlandi, ya'ni bu zonalarda ekinlar deyarli o'smasligi, hatto ayrim uchastkalarda degradatsiya boshlanganligi kuzatildi.

Quyidagi jadval buni aniq ifodalaydi:

NDVI qiymati	Vegetatsiy a holati	Maydon ulushi
0.6 – 0.8	Juda yaxshi	18%
0.4 – 0.6	Qoniqarli	40%
0.2 – 0.4	Zaif	29%
< 0.2	Kritik holat	13%

Shu bilan birga, NDMI tahlili asosida ayrim hududlarda namlik yetishmovchiligi mavjudligi aniqlandi. Ayniqsa, shimoliy va g'arbiy qismdagi maydonlarda suv tanqisligi yaqqol ko'zga tashlandi, natijada o'simliklarning vegetatsiya bosqichi sekinlashgani kuzatildi. Bundan tashqari, SAVI indeksi ham qo'llanilib, tuproq bilan o'simlik zichligi orasidagi bog'liqlik o'rganildi va bu orqali tuproq strukturasi hamda o'suv davri o'rtasida muhim korrelyatsiya aniqlangan bo'ldi.

Shuningdek, GAT asosida risk zonalarini xaritalashtirildi. Aniqlanishicha:

- 27% maydon sho'rlanish xavfi ostida,
- 21% hududda suv taqsimoti nomuntazam,
- 17% yerlar degradatsiyaga uchragan,
- faqat 35% maydon agroekologik jihatdan barqaror hisoblanadi.

Yana bir muhim natija shundaki, dron va GIS integratsiyasi yordamida suv yo'qotilishi sodir bo'ladigan nuqtalar aniqlanib, ularga nisbatan irrigatsion tarmoqni optimallashtirish bo'yicha takliflar ishlab chiqildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, agar suv 15–20% tejalandigan bo'lsa, hosildorlik o'rtacha 10–12% ga oshishi mumkin.

Bundan tashqari, tahlillarning statistik bahosi ko'rsatdiki, vegetatsiya kuchi va tuproq sho'rlanishi o'rtasida teskari proporsional bog'liqlik mavjud, ya'ni sho'rlanish darajasi oshgani sari NDVI qiymati kamayishga moyil bo'ladi. Bu esa meliorativ choralarning zarurligini ilmiy jihatdan isbotlaydi.

Eng muhim jihatlardan biri shundaki, monitoring tizimi vaqt bo'yicha ham baholandi, natijada bahor oylarida vegetatsiya faolligi yuqori bo'lsa-da, yozning oxiriga kelib keskin pasayish kuzatildi. Bu holat sug'orish tizimining barqaror emasligini ko'rsatadi.

Yakunda, barcha ma'lumotlar GAT asosida qatlamlarga ajratilib, interaktiv agroxarita yaratildi, bu esa qishloq xo'jaligi boshqaruv tizimida real vaqt rejimida foydalanish imkonini beradi.

Xulosa va tavsiyalar. Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, Nukus tumanida sug'oriladigan ekin yerlarining agroekologik holati hududlar bo'yicha keskin farqlanmoqda. Avvalo, GAT va masofadan zondlash ma'lumotlari asosida amalga oshirilgan monitoring natijalarida vegetatsiya faolligi ekinlar rivojlanishini to'liq aks ettirgani uchun bu usul tezkor va ishonchli ekanligi tasdiqlandi.

Shuningdek, NDVI, NDMI va SAVI indeksleri orqali o'simliklarning stress holati, namlik yetishmovchiligi hamda sho'rlanish darajasi aniq belgilandi.

Bundan tashqari, NDVI xaritasi asosida tuproq va vegetatsiya o'rtasidagi bog'liqlik statistik jihatdan tasdiqlanib, yerlarning 13 foizi kritik holatda ekanligi aniqlandi, bu esa shoshilinch ravishda meliorativ chora-tadbirlarni talab qiladi. Natijalar shuni anglatadiki, agar monitoring tizimi muntazam ravishda olib borilsa, ekin maydonlarining holatini oldindan prognoz qilish va hosildorlikni boshqarish mumkin bo'ladi.

Shu bilan birga, quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi. Eng avvalo, GAT va masofadan zondlash texnologiyalarini tuman miqyosida yagona platforma sifatida joriy qilish zarur, chunki bu ekin maydonlari ustidan real vaqt rejimida nazorat qilish imkonini beradi. Shuningdek, NDVI, NDMI va SAVI indekslarini avtomatlashtirilgan monitoring tizimlariga integratsiya qilish tavsiya etiladi, bu esa agrotexnik xizmatlar uchun tezkor axborot manbai bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari, sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan zonalarda meliorativ chora-tadbirlarni kuchaytirish, ya'ni drenaj tizimini takomillashtirish va suvni filtrlash texnologiyalarini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Shu bilan birga, suv resurslarini tejamkor boshqarish uchun sun'iy intellektga asoslangan irrigatsiya modeli ishlab chiqilishi lozim, chunki suv taqsimoti aniq bo'lgan hududlarda vegetatsiya kuchi sezilarli darajada yuqori qayd etildi. Nihoyat, tumanning dehqon va fermer xo'jaliklari uchun GAT bo'yicha treninglar tashkil etilishi zarur, chunki raqamli texnologiyalarni bilish darajasi oshsa, agrojarayonlarning samaradorligi ham ko'tariladi. Bundan tashqari, HUDUD BO'YICHA "Risk zonalarini agroxeotikasi" muntazam yangilanib borilishi lozim, chunki bu ekin maydonlarini boshqarishda strategik rejalashtirishga asos bo'ladi. Yakuniy natijaga ko'ra, tadqiqot amaliy ahamiyatga ega bo'lib, uning asosida hosildorlikni 10–12% ga oshirish mumkinligi prognoz qilindi. Agar irrigatsiya tizimi optimallashtirilsa va monitoring tizimi joriy qilinsa, Nukus tumanida raqamli qishloq xo'jaligi tizimi shakllantirilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boltayev, T. X., Raxmonov, Q., & Akbarov, M. S. (2015). Geoaxborot tizimining ilmiy asoslari. *O'quv qo'llanma. Toshkent–2015.*
2. Komiljon o'g'li, B. Z. (2025, October). MASOFADAN ZONDLASHNING TUPROQSHUNOSLIK SOHASIDAGI AVFZALLIKLARI. In *CONFERENCE ON INTERNATIONAL SCIENTIFIC DEVELOPMENTS: INSIGHTS INTO MODERN SCIENCE AND INNOVATIVE PRACTICES* (Vol. 1, No. 3, pp. 313-317).
3. LANKI, D. A. (2024). Geographic Information System (GIS) application in soil fertility management: a review. *Journal of Global Agriculture and Ecology.*
4. Narmanov, Z. (2025). MASOFAVIY ZONDLASH TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA BOG 'ZORLAR HOLATINI MONITORING QILISH VA BAHOLASH. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 47(4), 3-11.

5. Qudratov, S. (2025). GEOGRAFIK AXBOROT TIZIMLARI (GIS) ORQALI EKOLOGIK MONITORINGNI O'RGANISH METODIKASI. *Молодые ученые*, 3(19), 36-38.
6. Sishodia, R. P., Ray, R. L., & Singh, S. K. (2020). Applications of remote sensing in precision agriculture: A review. *Remote sensing*, 12(19), 3136.

Jaumitbaeva Perizat Karamatdinovna

Institute of agriculture and agrotechnologies of Karakalpakstan

ESTABLISHING CLEAR GOALS AND OBJECTIVES IN A LESSON PLAN

Abstract: At a fundamental or theoretical level, the objectives of education encompass significant philosophical concepts such as “nurturing individuals to their maximum potential” and “equipping students to become contributing members of society.” It involves “nurturing an individual to reach his or her maximum potential.”

Educators should organize instruction efficiently.

Key words: Modern information technology, basic textbooks in the languages of people.

Introduction. The National Program for Personnel Training is being carried out gradually across the country. Within the scope of this program, a continuous education system is being established that begins with preschool education. Modern information technology, basic textbooks in the languages of people, the physical learning environment are improved and are being used in the process of education. The material and technical base of the education sector is strengthening.

Actuality of the research, new approaches in goals and objective setting in designing lessons which influence on the learning and teaching of foreign languages, as language is the major factor of person's development.

The subject of the research is energized and motivated students to become actively engaged in and committed to the learning process.

to enhance the application of recommendations on goal setting while designing English classes.

Methodology. Educational goals provide a sense of mission and purpose. The more aware you are of your mission and purpose in teaching an area of content, the more you will be able to inspire your students to learn it. Your ability to articulate goals conveys to learners your sense of purpose, from which they can make a commitment to learn. This is why goals are important—they energize and motivate students to become actively engaged in and committed to the learning process. Goals help teachers articulate “Why am I teaching this?”

At the most general or abstract level, the goals of education include important philosophical ideas like “developing individuals to their fullest potential” and “preparing students to be productive members of society.” Few teachers would disagree with these ideas in principle, though they might disagree about their wording or about their relative importance. As a practical matter, however,

teachers might have trouble translating such generalities into specific lesson plans or activities for the next day's class. What does it mean, concretely, to "develop an individual to his or her fullest potential"? Does it mean, for example, that a language arts teacher should ask students to write an essay about their personal interests, or does it mean that the teacher should help students learn to write as well as possible on *any* topic, even ones that are not of immediate interest? What exactly should a teacher do, from day to day, to "prepare students to be productive members of society" as well? Answers to questions like these are needed to plan instruction effectively. But the answers are not obvious simply by examining statements of general educational goals. Goal statements, although written for the teacher, are expressed from the learner's point of view. In other words, goals identify what your students will learn from your instruction. For example, the statement "The teacher will show students examples of logical arguments" would fail as an educational goal because it describes what you will do, not what your students will learn. "Learners will acquire the ability to construct a convincing argument" qualifies as a goal statement because it identifies what is expected of your students. How do you choose goals for learners? What is the best way to find proper goals, given the diversity and complexity that exist across subjects and grades? Several approaches to formulating educational goals have been developed to help you.

Results and discussion

Instructional planning, the systematic selection of educational goals and objectives, and their design for use in the classroom. We will divide this purpose into four parts, and discuss them one at a time. First is the problem of selecting, general goals to teach; where can a teacher find these, and what do they look like? Second is the problem of transforming goals into specific objectives, or statements concrete enough to guide daily activity in class; what will students actually *do* or *say* in order to learn what a teacher wants them to learn? The third is the problem of balancing and relating goals and objectives to each other; since we may want students to learn numerous goals, how can we combine or integrate them so that the overall classroom program does not become fragmented or biased? Fourth is the challenge of relating instructional goals to students' prior experiences and knowledge. Instructional events refer to actions of both teacher and learners during the teaching session. Selecting appropriate events and planning them in the right format and the right sequence is crucial in a successful lesson design. A lesson design is a plan showing the type of instructional events, their order and the kind of activity taking place in each event. In designing a lesson plan, there are 2 important factors: the objectives and the learners. In this paper, we have chosen a routine practical procedure that junior doctors need to learn: insertion of a peritoneal drain. We use "events of instruction" to design a lesson plan for this subject. It is considered to be one of the foremost contributors to the systematic approach to instructional design and his theory has provided a great number of valuable ideas for trainers and teachers.

Conclusion

Having examined that broad educational goals can provide direction for unit and lesson planning, communicate the importance of your instruction to administrators energize your learners to higher levels of commitment and performance. They can also provide a practical framework around which to organize and sequence your instruction, the following indicators will be used:

1. GOALS describe the lesson's summative outcomes (where students will go) and the OBJECTIVES describe how students will get there;
2. Goal statements, although written for the teacher, are expressed from the learner's point of view. In other words, goals identify what your students will learn from your instruction.
3. "Learners will acquire the ability to construct a convincing argument" qualifies as a goal statement because it identifies what is expected of your students.
4. The best way to find proper goals, given the diversity and complexity that exist across subjects and grades

References

1. Anderson, J.R. (1985). Cognitive Psychology and its Implications. New York: Freeman.
2. Ausubel, D. (1968). Educational Psychology: A Cognitive View. New York: Holt, Reinhart & Wilson.
3. Akmajian, A. and Demers R. A., et.al. 1997. Linguistics: An Introduction to Language and Communication. Massachusetts: The MIT Press.

UDK: 632.7+632.92

Xamidullaev Jangabergen Ubbiniyazovich

q.x.f.f.d. (PhD) Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi
va agrotexnologiyalar instituti

Tel: +998975054365

e-mail: jkhamidullaev@mail.ru

Kudaybergenova Naubaxar Djumabayevna

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
O'simliklar va qishloq xo'jaligi mahsulotlari karantini ta'lim yo'nalishi 4-bosqich
talabasi Tel: +998970240393

QORAQALPOG'ISTON AGROBIOTSENOZIDA POMIDOR KUYASI BIOEKOLOGIYASI VA ZARARINI O'RGANISH

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston agroiklim sharoitida pomidor kuyasini ekin dalalarida tarqalishi, zararkunandani tarqalgan areallari, rivojlanish bioekologiyasi, keltiradigan zarari va dinamikasiga ta'sir qiladigan abiotik, biotik omillar asosida qarshi kurash tadbirlarini olib borish bo'yicha tadbirlar natijalari berilgan.

Kalit so'zlar: pomidor o'simligi, biotsenoz, biotop, pomidor kuyasi, rivojlanish dinamikasi, meva elementlari, harorat, hosil, jinsiy feromon.

Kirish (adabiyotlar sharxi). Respublikamizda bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash yuzasidan bir qator islohotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, qishloq xo'jaligi sohasi olimlari oldida turgan asosiy vazifa ilmiy asoslangan innovatsion texnologiyalar asosida aholini sifatli va ekologik toza qishloq xo'jalik mahsulotlarini bilan ta'minlashdan iborat.

Hozirgi kunda sabzavot ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda bir qator omillardan zararkunanda, kasallik va begona o'tlar salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ulardan pomidor ekiniga bir nechta turdagi kemiruvchi zararkunandalar zarar etkazib, 30-40% hosil yo'qotilmoqda va yetishtirilayotgan hosilni himoya qilish muhim ahamiyatga ega.

Pomidor kuyasi birinchi marta Navoi va Buxoro viloyatlarining issiqxonalarida chet el urug'laridan undirilgan pomidor o'simligida 2014-yili qayd etilgan va bugungi kunda respublikaning barcha hududlarida uchraganligi aniqlangan [4,5].

Ilmiy ma'lumotlarda, pomidor kuyasining urg'ochilari tuxumlarini o'simlikning yuqori qismiga ko'yadi. Qurtlar tuxumdan 4-6 kunda chiqib, o'rtacha 2 hafta yashaydi, ozuqa bo'lmagan taqdirda diapuzaga ketadi. O'simlik tanasida yoki tuproqda g'umbakka aylanadi. Bir avlodining rivojlanishi uchun eng past harorat 9°C ni tashkil etadi, davomiyligi esa 29-38 kun. Mavsum davomida ozuqa yetarli bo'lsa urg'ochisi 250-300 donagacha tuxum qo'yadi, harorat 25-30°C bo'lganida yiliga 10-12 marta avlod berishi mumkin.

Pomidor kuyasining etuk urg'ochi kapalaklari pomidor, baqlajon va boshqa o'simliklarining qisman o'sish nuqtalariga va gul bandlariga ko'p hollarda bargning orqa tomoniga tuxum qo'yib, tuxumdan chiqqan barcha yoshdagi qurtlari o'simlikni sezilarli darajada zararlashi isbotlangan [1,4,5].

Materiallar va uslublar. Qoraqalpog'iston sharoitida ekilayotgan g'oz biotopida tarqalgan zararkunandalar turlarini aniqlashda B.P.Adashkevich, Sh.T.Xo'jaev v.b., zararkunandalar zararini aniqlashda V.I.Tanskiy usullaridan foydalanildi. Tadqiqot natijalari dispersion tahlil qilinib, matematik statistik ishlov berish B.A.Dospexov usluli asosida olib borildi [1,2,3,6].

Natijalar. Pomidor kuyasi Qoraqalpog'iston Respublikasida 2017-2018 yillarda kuzatilib, ko'p miqdorda tarqalganligi aniqlanib, tez tarqalib ketishining sababi pomidor hosili turli hududlarga tashib olib borilishi, shaxsiy tomorqa egalari va sabzavotchilikka moslashgan fermer xo'jaliklari xodimlari berilgan tavsiyalarga amal qilmasdan tizimli kurash chorasini olib borilmaganligidir.

Pomidor kuyasi (*Tuta absoluta* Meyr) to'liq rivojlanuvchi hasharot bo'lib, tangachalari hamda o'zigo xos qora dog'lari mavjud bo'lishi muhim belgilari hisoblanadi. Kapalagi asosan kechqurun harakatlanadi, kunduzi o'simlik bargining orqa qismida joylashib oladi. Pomidor kuyasining kapalagi juda sezgir bo'lib, o'simlik ozgina silkitilsa tezda yon atrofga qarab uchib ketadi. Kapalakning urg'ochi zotlari 10-15, erkagi esa 6-7 kun yashaydi.

Urg'ochi kapalak tuxumini asosan o'simlik bargining ostki, ustki va o'suv nuqtalariga, ayrim paytlari tuproqqa ham qo'yishi mumkin. Tuxumi tsilindr shaklda bo'lib, yangi qo'yilgani oq rangda, kamalaksimon tovlanib, keyinchalik

vaqt o'tishi bilan to'q-sariq tus oladi. Qurtlar tuxumdan chiqishidan 4-6 soat oldin asta-sekin harakatga kirishi kuzatiladi hamda tuxum ichini kemirib chiqish uchun teshik oshadi va tuxumdan 0,1 mm uzunlikdagi qurt chiqadi. Bir urg'ochi zot 1 yilda hammasi bo'lib 250-300 tagacha tuxum qo'yishi mumkin.

Tuxum qo'yilganidan keyin ob-havo sharoitiga qarab, 4-7 kunda qurtlar chiqib boshlaydi. Ochib chiqqan kurtlar oqish kulrang tusda bo'lib, bosh qismi qoramtir rangda bo'ladi. Qurtlarning elka tomonida, ya'ni birinshi ko'krak segmentida yarim yumaloq qora dog' mavjud bo'lim, shu belgisi bilan kartoshka kuyasidan farq qiladi. O'simlikka pomidor kuyasining qurtlari zarar keltiradi va qurtlar 4 yoshni o'tab, ozuqaga to'ygach g'umbakka aylanadi. Havo haroratiga qarab qurtlar 15-20 kunda oziqlanishdan to'xtab, tuproqda, bargining yuza qismida yoki zararlangan va o'ralgan barglar ustida g'ovaklar orasiga hamda tuproqda g'umbakka aylanadi.

Hasharot g'umbagi sarg'ish-kumushsimon rangda, nisbatan juda pishiq va shikastlanishi qiyin bo'ladi. Qurtlar dastlab ipak to'r to'qiydi, so'ng ichki qavatini to'qiydi va 20-26 soat davomida pillani tayyorlab g'umbakka aylanadi. Pillaning (g'umbak) uzunligi 5-6 mm, eni 4 mm ni tashkil qiladi. Erkagining g'umbagi odatda urg'ochisining g'umbagiga nisbatan biroz kichikroq bo'ladi. G'umbagi och-qo'ng'ir tusli, uzunligi 6 mm atrofida bo'lib, barglarda g'ovak ichida tuproqda yoki o'simlik qoldiklari orasida, ayrim paytlarda zararlangan va o'ralgan barglar ustida ipsimon pilla ichida o'tadi va namlik hamda ob-havo sharoitiga qarab, g'umbakdan yetuk zotlar (kapalak) uchib chiqadi.

Pomidor kuyasi asosan pomidorni zararlaydi, shu bilan bir qatorda boshqa ituzumdoshlar oilasiga mansub bo'lgan madaniy ekinlar va begona o'tlarni zararlab, ularda ham rivojlanadi. Zararkunandaning turli o'simliklarni zararlashini aniqlash bo'yicha olib borilgan kuzatuvlarda pomidor kuyasi asosan pomidorda yaxshi oziqlanib, rivojlanadi va katta zarar keltirdi. Kartoshkada esa, zararlanish va rivojlanish darajasi o'rtacha bo'lishi kuzatildi. Baqlajon, shirin qalampir hamda qora ituzumda pomidor kuyasi zarari deyarli sezilmadi va zararkunanda ushbu o'simliklarda sekin rivojlanishi aniqlandi.

Pomidor kuyasi dastlab issiqxonalarda ko'payib, hosilga sezilarli darajada zarar yetkazadi. Erta bahorda shamollatish uchun ochilgan issiqxonalardan begona o'tlarda, so'ngra ochiq dalalarda ekilgan pomidorlarga o'tadi va qurtlik bosqichida zarar yetkaza boshlaydi. Zararkunanda bargining parenxima to'qimalari bilan oziqlanib, bargning orqa va old tomonidagi epidermis qatlaminigina qoldiradi. Bitta bargda bir yoki bir nechta qurtlar uchrashi mumkin. Ayrim paytlarda bargni to'liq zararlamasdan boshqa barglarga ham o'tib ketishi kuzatiladi. Qurtlar yashil pomidor mevasini ichiga kirib olishi natijasida ularning chiqargan axlati va turli kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar hisobiga o'simlik mevasi chiriy boshlaydi.

Pomidorni kuya bilan turli muddatlarda zararlanishi, hamda o'simlik hosiliga ta'sirini o'rganishda tadqiqotlar 1-1,5 m o'lchamdagi entomologik mayda teshikli setkalar bilan qoplangan sadoklarda o'tkazildi. Tajriba natijasida, pomidor unib chiqish davrida kuya bilan zararlanganda o'simlik gullash davriga yetmasdan qurib qolishi kuzatildi. O'simliklar gullash davrining boshlanishida zararlaniganida

qurtlar barg yuzasidagi parenxima to'qimalari bilan oziqlanib, barg yuzasida notekis oq dog'lar paydo qiladi. Bunda nazoratga nisbatan hosildorlikning yo'qotilishi 68,7-87,8% ni tashkil qildi. Meva pishish davrida o'simliklar kuya bilan zararlanganida hosildorlik kamroq yo'qotilib, nazoratga nisbatan 41,2-44,5% ni tashkil etdi.

Demak, pomidor kuyasi o'simlikka qanchalik erta tushsa, keltiradigan zarari ham shunchalik yuqori bo'lib, hosildorlikka ziyon etkazib, olingan hosilni sifatsiz va iste'molga yaroqsiz qilib qo'yadi.

Xulosa va tavsiyalar. Qoraqalpog'iston agroiklim sharoitida so'nggi yillarda pomidor kuyasi ko'p miqdorda tarqalganligi aniqlandi. Pomidor kuyasi (*Tuta absoluta* Meyr) ituzumdoshlar oilasiga mansub bo'lgan o'simliklarni zararlashi kuzatilib, bir avlodining rivojlanishi uchun 253,0°S foydali harorat yig'indisi talab etiladi, bir yilda 8-10 ta avlod birishi kuzatildi. Pomidor ko'chatlik paytida kuya bilan zararlansa o'simlikni butunlay quritib qo'yishi, gullash davrida tushsa 68,7%, meva pishib boshlagan davrida esa 41,2% hosilni kamaytirib, sifat ko'rsatkichlarini pasaytirishi aniqlandi.

Kuzgi-qishgi mavsumda pomidor ko'chatlarini ekishdan oldin, issiqxonalarning ichida zararkunanda qolmasligi uchun derazalar, yon tomoni va kirish eshiklariga kapron setkalar qoplab, pomidorni kuyadan himoya qilishda jinsiy feremon tutqichlarni qo'llab, hosilni saqlab qolish tavsiya qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. –Ташкент «ФАН», 1983. –С 180-188.
2. Доспехов Б.Д. Методика полевого опыта (4-ое изд.). –Москва: «Колос», 1986. –С. 25-340.
3. Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых. – Москва: «Агропромиздат», 1988. –Б. 89-150.
4. Toreniyazov E.Sh., Ziyankeslerge qarsı integraciyalıq gúres ótkeriwdiń ilimiy tiykarları. Nókis «Bilim», 2014. -176 b.
5. Xo'jaev Sh.T. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. -Toshkent OOO «Yangi Nashr Nashriyoti». 2019. -376 b.
6. Xo'jaev Sh.T. va b. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. II-nashr. -Toshkent, 2004. – 104 b.

Gapparov Furkat Axatovich

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti yetakchi ilmiy
xodimi q.x.f.d., professor,

E-mail: f.gapparov@tiame.uz

Zinatdinov Nuratdin Mnajatdinovich

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

E-mail: zinatdinovnuratdin@gmail.com

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA OROLBO‘YI HUDUDLARIDA CHIPOR CHIGIRTKA (*HETERACRIS ADSPERSA* REDT) NING TARQALISH DINAMIKASI

Annotatsiya. Maqolada iqlim o‘zgarishi sharoitida Orolbo‘yi hududlarida uchraydigan chipor chigirtkasi (*Heteracris adspersa* Redt.)ning tarqalish xususiyatlari, populyatsiya dinamikasi va ko‘payish omillari o‘rganiladi. Mintaqadagi harorat ko‘tarilishi, yog‘ingarchilikning kamayishi, shamol kuchayishi hamda Orol dengizining qurishi natijasida hosil bo‘lgan ekologik o‘zgarishlarning chigirtka arealiga ta’siri tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari chigirtka populyatsiyasining ayrim yillarda keskin oshishi va yangi hududlarga siljishi bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: *Chipor chigirtka, Heteracris adspersa Redt Orolbo‘yi, tarqalish dinamikasi, monitoring.*

Kirish. Orol dengizi fojiasi Markaziy Osiyodagi eng yirik ekologik halokatlardan biri sifatida nafaqat gidrologik tizimga, balki butun mintaqaning iqlimiy va biogeografik muvozanatiga keskin ta’sir ko‘rsatdi. Dengiz sathining keskin qisqarishi natijasida keng maydonlar quruq sho‘rxok va qumli hududlarga aylangan bo‘lib, bu yerlarda shamol eroziyasi, chang-to‘zonlar va harorat tebranishlari kuchaydi. So‘nggi yillarda Orolbo‘yi mintaqasida yoz fasllari yanada cho‘zilib, qurg‘oqchil kunlar soni ortgan, qish esa qisqa va yumshoq kechmoqda. Bunday keskin iqlimiy o‘zgarishlar, avvalo, tabiiy o‘simliklar qoplami hamda hasharotlar faolligiga bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda.

Ayniqsa, yaylov va cho‘l ekotizimlariga xos bo‘lgan chipor chigirtka (*Heteracris adspersa* Redt.) turi so‘nggi yillarda Qoraqalpog‘iston Respublikasi Orolbo‘yi hududlarida keskin ko‘payib borayotgani bilan ajralib turadi. Ilgari faqat ayrim qir-adir va quruq dasht zonalarida uchrasa, 2022–2025-yillarga kelib, Mo‘ynoq, Qo‘ng‘irot, Qonliko‘l, Kegeyli, Bo‘zatov, Ellikqal’a va Taxtako‘pir tumanlarida deyarli yoppasiga tarqalgan holda qayd etilmoqda. Ushbu turning faollik davri ham sezilarli kengaygan bo‘lib, iyun oyining birinchi o‘n kunligida tuxum ko‘zachadan chiqa boshlagan lichinkalar sentyabr-oktyabr oylarida ham turli yosh bosqichlarida uchrayapti, bu esa ikkinchi avlod paydo bo‘lish ehtimolini kuchaytirmoqda.

Tadqiqot obyekti va uslublari: Tadqiqot ishlari 2024–2025-yillarda Qoraqalpog‘istonning Mo‘ynoq, Bo‘zatov, Qo‘ng‘irot, Kegeyli va Taxtako‘pir tumanlari hamda qurib qolgan Orol tubidagi yangi o‘simlik qoplamlari va qishloq xo‘jaligi yerlarida amalga oshirildi. Chipor chigirtkasi turining zichlik va tarqalish

dinamikasi, keltiradigan zarari V.V.Tanskiy, bo'g'inoyoqlilar va migratsiya qilishi B.P.Adashkevich vizual baholash, F.A.G'apparov tavsiya etgan kvadrat hisoblash va to'r bilan silkib yig'ish usullari asosida baholandi. Entomologik kuzatuv qo'shimcha ravishda Sh.T.Xo'jayev (2004) uslubiy ko'rsatmalariga muvofiq olib borildi. Turlarning identifikatsiyasi G.Ya. Bey-Biyenko (1964) klassifikatsiyasi asosida amalga oshirildi [6,7,8,9].

Qoraqalpog'iston Respublikasida keng tarqalgan turdagi chigirtkalardan biri chipor chigirtkaning tuxum ko'zachalaridan chiqishi boshqa turdagi chigirtkalarga nisbatan kechroq kuzatiladi va hayot kechirishi oktyabr oyigacha davom etadi. Mazkur zararkunandaga qarshi samarali himoya choralarini ishlab chiqish hozirgi davrning dolzarb vazifalaridan biridir. Chipor chigirtkalarning lichinkalik rivojlanish davri bir davrda kechmaydi. Shuning uchun ham ularning lichinkalik davrida har xil yoshdagi chigirtkalarni uchratish mumkin.

Chigirtkalar tarqalishi va rivojlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri harorat va namlik hisoblanadi (Gapparov, 1987., Xo'jayev Sh.T, 2017). Ba'zi tadqiqotchilar ma'lumotlariga ko'ra, foydali harorat yig'indisi 400–450°C dan oshgan yillarda chipor chigirtkasining lichinkalari erta chiqadi va rivojlanish davri tezlashadi. Markaziy Osiyo hududlarida o'tkazilgan kuzatuvlarda ushbu turning asosan 1 avlodli tur sifatida qayd etilishi bilan birga, uzoq davom etuvchi issiq mavsumlarda iliq kuz sharoitida ikkinchi avlodga o'tish holatlari ham qayd qilingan (Kurdyukov, 1972.)[1,3,4].

Orolbo'yi sharoitida chipor chigirtkaning tarqalishi bo'yicha aniq ilmiy ma'lumotlar yetarli emas. Aksariyat maqolalarda boshqa keng tarqalgan turlar — *Locusta migratoria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Calliptamus italicus*, *Dericorys albidula* Aud-Serv kabi turlar ko'proq yoritilgan. Shu sababli, chipor chigirtka turining aynan Qoraqalpog'iston Respublikasi Orolbo'yi hududlaridagi fenologik faolligi va tarqalish tendensiyasini aniqlash dolzarb masala hisoblanadi.

Natijalar. Iqlim o'zgarishi sharoitida chipor chigirtkaning tarqalish dinamikasiga ta'sir etuvchi ekologik omillar, Orol dengizining qurishi natijasida yuzaga kelgan ekologik tanglik hududda mikroiqlim sharoitlarining keskin o'zgarishiga olib keldi. So'nggi yillarda havo haroratining ko'tarilishi, yog'ingarchilik miqdorining kamayishi va bahor faslining erta kelishi natijasida vegetatsiya davri uzoq davom etmoqda. Bu esa chipor chigirtkasining rivojlanish fenologiyasiga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda.

O'rtacha ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra, mazkur turning tuxumko'zachadan chiqish davri Qoraqalpog'iston Respublikasi Orolbo'yi hududlarida odatda iyun oyining ikkinchi yarmida kuzatilgan bo'lsa, so'nggi yillarda kuzatuvlarga ko'ra, lichinkalarning chiqishi ba'zan may oyining oxiri— iyun oyining boshlarida qayd etilmoqda. Bu holat foydali harorat yig'indisining ertaroq to'planishi bilan bog'liq bo'lib, iqlim isishining yaqqol natijasidir.

Chipor chigirtkaning tarqalish arealidagi o'zgarishlar, so'nggi yillarda olib borilgan kuzatuvlar chipor chigirtkaning tarqalish hududi geometrik tarzda kengayayotganini ko'rsatmoqda. Avvalgi yillarda asosan daryo bo'ylari, namgarchilik nisbatan yuqori bo'lgan hududlarda uchragan ushbu tur, hozirda

quruq sho'rxoklar, qumloq massivlar va hatto yarim cho'l landshaftlarida ham uchray boshladi



1-rasm. Chipor chigirtkasining imagosi 2-rasm. Chipor chigirtkasining imagosi (Mo'ynoq tumani 2025-yil) (Qo'ng'iro't tumani 2025-yil)

Qoraqalpog'iston Respublikasi Orolbo'yi hududlarida chipor chigirtkasining asosiy ko'payish joylari sifatida Mo'ynoq, Qo'ng'iro't va Taxtakopir tumanlarining saksovulzor va qamishzor qoldiqlari, qurib qolgan zovur boylarida qayd etilgan bo'lsa, hozirgi paytda ular ochiq maydonlar, yo'l yoqalaridagi o'tloq yashil zonalarda ham ko'plab uchrayotgani kuzatildi. Bu esa turning turli ekologik sharoitlarga moslashuvchanligi yuqori ekanligini ko'rsatadi. Ayniqsa, 2024–2025 yillari Mo'ynoq va Qo'ng'iro't tumanlari va uning atroflarida o'tkazilgan dala kuzatuvlarda, lichinka va imago bosqichidagi individlarning turli yoshda bir vaqtda uchrashi aniqlangan. Bu holat populyatsiyaning uzaytirilgan rivojlanish davriga ega ekanligini ko'rsatadi va bu o'z navbatida nazorat choralari ko'rishda muayyan qiyinchilik tug'diradi.

Xulosa va tavsiyalar. Olib borilgan kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, iqlim o'zgarishi ta'sirida Orolbo'yi hududlarida chipor chigirtkasining populyatsiyasi yil sayin ortib bormoqda. Turning rivojlanish davri cho'zilgan bo'lib, tuxumko'zachadan chiqishi iyun oyining birinchi o'n kunligida boshlanib, oktyabr oylariga qadar davom etdi. Bir vaqtning o'zida har xil yoshdagi lichinka va imago bosqichlari uchragani ularga qarshi kurashishni murakkablashtiradi.

Shuningdek, zararli chigirtkalarga qarshi atrof-muhitga xavfsiz bo'lgan biologik kurashda ularning kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlari, xususan, zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar, ular asosidagi mikrobiologik preparatlar va nematodalar samarali qurol hisoblanadi. Respublikamizda zararli chigirtkalarga qarshi Novakrid (Novakrid) n.k. (0,05 kg/ga) qo'llash tavsiya etiladi. Bu mikrobiologik preparatlarni qo'llanishdan oldin chigirtkalarning turi, yoshi, soni, ular joylashgan hududlarni hisobga olish kerak bo'ladi. Kimyoviy preparatlar lichinka bosqichida yuqori samaradorlik ko'rsatgan bo'lsa-da, kech qo'llangan hollarda natija sezilarli darajada pasayadi. Shuning uchun faqat bir martalik ishlov yetarli emas. Populyatsiyani to'liq nazorat qilish uchun erta monitoring, moslashtirilgan kimyoviy ishlov va biologik, agrotexnik tadbirlarini o'z ichiga olgan integratsiyalashgan kurash tizimini joriy etish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Гаппаров Ф.А. Биоэкологические особенности развития вредных саранчовых в Узбекистане и меры борьбы с ними. – Ташкент: “Наврўз”, 2014. – 336 с.
2. Гаппаров Ф.А. Влияние экологических факторов на поведение саранчовых // Интегрированный метод защиты хлопчатника и сопутствующих культур от вредителей, болезней и сорняков. - Ташкент, 1987. - С. 44-47.
3. Хо‘jayev Sh.T., Yuldashev F.E. Maqsadli entomologik kuzatuvlar usullari. – Toshkent, 2017. – 56 b.
4. Kurdyukov V.V., Xo‘jayev Sh.T., Gapparov F.A. Zararli chigirtkalar // Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar. – Toshkent: Uzinformatmagroprom, 1994. – B. 18-20
5. Medetov M.J. O‘zbekistonning arid hududlari to‘g‘riqanotli hasharotlari (Insekta: Orthoptera) bo‘yicha yangi ma’lumotlar. – Nukus, 2017. – B. 355-356.
6. Xo‘jayev Sh.T., Yuldashev F.E. Maqsadli entomologik kuzatuvlar usullari. Toshkent, 2017. – 56 b.
7. Бей-Биенко Г.Я. *Саранчовые и короткоусые прямокрылые фауны СССР*. – М.-Л.: Наука, 1964. – 383 с.
8. Шамуратов Г.Ш., Копанева Л.М., Саранчовые в Каракалпакии. Нукус: Издательство «Каракалпакстан», 1984. - 112 с.
9. Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых. – Москва: “Агропромиздат”, 1988. – Б. 89-150.

УДК 619.617:980

Туткышбай Ибрагим Аскарлович

кандидат ветеринарных наук, доцент,

Тулеметова Сейсенкул Ертаевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Әбілдабек Ерзат Бейбітұлы

магистр биологических наук, преподаватель.

ЮКУ им. М. Ауэзова, Колледж Южно-Казахстанского

университета имени М.Ауэзова. г. Шымкент,

Республика Казахстан, ibragim1260@mail.ru

ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ПРИНАДЛЕЖАЩИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ СЕКТОРАМ.

Аннотация. В нашей республике мероприятия по ликвидации и профилактике туберкулеза осуществляется на основе Закона «О Ветеринарии», согласно утвержденным Наставлению и инструкции по туберкулезу (Астана, 1999). К сожалению, в этих нормативных документах очень мало рекомендации по профилактике туберкулеза крупного рогатого скота в индивидуальном секторе.

В хозяйствующих субъектах и населенных пунктах противотуберкулезные мероприятия осуществляется под контролем государственных инспекторов округа, района и области.

В связи с этим при проведении противоэпизоотических мероприятий определенные трудности имеют государственные инспектора округа, района и области. Так как скот индивидуального сектора летом размещают бессистемно, идет перемещение и перегруппировка их, перевозка и заготовка корма проводится без учета эпизоотической ситуации по инфекционным заболеваниям

Ключевые слова: Крупный рогатый скот, нетель, туберкулин, туберкулинизация, туберкулез.

Введение. Туберкулез сельскохозяйственных животных снижает потенциальные возможности сельскохозяйственного производства, влияет на санитарное качество продуктов питания и, будучи зоонозом, представляет угрозу здоровью людей. Туберкулез остается одной из главных медико-ветеринарных проблем в мире. Болезнь регистрируется практически во всех странах, занимающихся разведением крупного рогатого скота (КРС).

Изменение структуры сельскохозяйственного производства, возникшей на фоне экономических преобразований в РК, привело к повышению численности сельскохозяйственных животных в индивидуальном секторе.

В общем объеме поставок мясо-молочной продукции, в торговую сеть республики более 90% составляют их из индивидуальных хозяйств, ферм и т.д.

Так как, по правилам ВОЗ если на 100 тыс. населения заболевает более 50 человек, то это считается эпидемией [Сағын Х., 2006].

Так, в 2000 г в крестьянских хозяйствах числилось 4,1 тыс. голов крупного рогатого скота, то в 2004 г она составила 3,9 тыс. Наоборот, в хозяйствах населения с 369,7 тыс. увеличилась до 551,1 тыс. или на 149,1%. Соответственно поголовье овец и коз составила 42,6 тыс. и 147,0 тыс; с 1739,7 до 2462,7 или 141,5%. Поголовье свиней осталось на уровне 0,1 тыс. голов, с 17,6 тыс. до 22,9 тыс. или 133,9%. Поголовье птицы с 10,3 тыс. 5,8 тыс; с 875,2 тыс. до 1455,7 тыс. или 166,3%.

Наиболее опасной, приводящей к смертельным исходам болезнью, является туберкулез органов дыхания. Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в нашей республике считается неблагоприятной [1].

Заболеваемость туберкулезом увеличилась с 70,1 на 100 тыс. населения в 1995 г до 154,3 в 2004 г. Смертность от туберкулеза увеличилась с 10,9 на 100 тыс. населения в 1991 г до 24,4 в 2001 г. Соответственно в Южно-Казахстанской области с 51,7 в 1991 г 112,6 в 2001 г; с 7,5 до 14,4.

Таблица 1 - Эпидемиологические показатели по туберкулезу в Южно-Казахстанской области (на 100 тыс. населения) за 1995-2005 г.г.

Наимено- вание области	Южно-Казахстанская область											
Заболеваемость												
годы	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Итого
количество	48,9	59,3	70,1	111,2	102,2	122,0	113,7	123,3	117,7	107,8	100,3	1076,5
Смертность												
годы	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Итого
количество	16,9	20,4	20,1	21,4	18,9	15,2	14,5	15,4	13,3	11,7	11,1	178,9
Болезненность												
годы	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Итого
количество	176,9	188,7	207,5	243,9	255,4	252,4	258,9	271,6	270,3	296,4	288,6	2710,6

Таблица 2 - Удельной вес заболеваемости людей всеми формами туберкулезом (в абс. числе) среди городских и сельских жителей Южно-Казахстанской области за 1995-2005 г.г.

наименование области	Южно-Казахстанская область											
Городские												
годы	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Итого
количество	381	465	562	726	903	1019	890	1018	962	843	781	8550
Сельские												
годы	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Итого
количество	615	749	840	1034	1141	1417	1398	1487	1504	1454	1397	13036
Общая населения												
годы	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Итого
количество	996	1214	1402	1760	2044	2436	2288	2505	2466	2297	2178	21586

Учитывая, что туберкулез животных имеет важное социальное значение, так как возбудитель болезни может передаваться человеку и вызвать заболевание туберкулезом у людей, и наоборот, животные могут заразить туберкулезом от больных туберкулезом людей.

Поэтому возрастает необходимость более тщательной диагностики туберкулеза животных в индивидуальных и фермерских хозяйствах.

В нашей республике мероприятия по ликвидации и профилактике туберкулеза осуществляется на основе Закона «О Ветеринарии», согласно утвержденным Наставлению и инструкции по туберкулезу (Астана, 1999) [2].

К сожалению, в этих нормативных документах очень мало рекомендации по профилактике туберкулеза крупного рогатого скота в частном секторе.

В хозяйствующих субъектах и населенных пунктах противотуберкулезные мероприятия осуществляется под контролем государственных инспекторов округа, района и области.

В связи с этим при проведении противоэпизоотических мероприятий определенные трудности имеют государственные инспектора округа, района и области. Так как скот индивидуального сектора летом размещают бессистемно, идет перемещение и перегруппировка их, перевозка и заготовка корма проводится без учета эпизоотической ситуации не только по инфекционным, но и по инвазионным заболеваниям. Бесконтрольная торговля продуктами животноводства (особенно мясом, молоком, кумысом и шубатом во дворах крупных городов, райцентров и населенных пунктов) осложняют проведение в полном объеме комплекса профилактических и оздоровительных мероприятий, так как многие не приводят своих животных на отведенное Акимом округа место.

Диагностику туберкулеза животных в индивидуальных хозяйствах, затрудняют совместное содержание крупного рогатого скота и других видов животных и птиц, что приводит к тесному контакту с людьми. Так как птиц, овец, свиней приходится исследовать на туберкулез подворно.

Лицензионные ветеринарные врачи сельских округов приводят в населенных пунктах клинический осмотр всех видов животных два раза в год - весной, перед выгоном на пастбище и осенью перед постановкой на зимнее стойловое содержание и в это же время исследуют взрослых животных на туберкулез. Молодняк крупного рогатого скота (начиная с 2-месячного возраста) и откормочной скот исследуют один раз в год весной. При установлении туберкулеза крупного рогатого скота все поголовье животных, имеющих в личных подворьях, исследуют ВТП через каждые 45 дней до получения подряд двукратных отрицательных результатов по всему стаду. Тщательное исследование крупного рогатого скота на туберкулез в благополучных хозяйствующих субъектах (дворе, населенном пункте) дают возможность своевременно выявить больных туберкулезом животных и ускорить их оздоровление.

При исследовании на туберкулез скота частных владельцев составляли акт с указанием населенного пункта, фамилии владельца, пола, возраста, масти и клички животного. У реагирующих на туберкулин животных отмечали величину утолщения кожной складки и сдали на убой с последующим ВСЭ туш и при необходимости исследованием патологического материала в лаборатории.

Материалы и методы. В селе Аксу Сайрамского района исследовали 256 голов крупного рогатого скота из них (116 коров, 94 нетелей, 46 телок старше одного года) на туберкулез СКЖ-туберкулином для млекопитающих. При этом на внутрикожную туберкулиновую пробу реагировало 2 (1,7%) коров с утолщением кожной складки на 3-4 мм. В целях получения быстрых эффектов этих животных через 7 дней переисследовали путем повторного введения СКЖ-туберкулина в то же место в той же дозе [3].

При этом утолщение кожной складки не увеличивалось, поэтому этих коров считали здоровыми и оставили в общем, стаде.

В благополучном по туберкулезу в пригороде в поселке «Кайтпас-2» исследовали 178 голов крупного рогатого скота, принадлежащие индивидуальному сектору. При этом реагирующих на туберкулин не выявлено.

Этих животных через 30 дней переисследовали симультанной туберкулиновой пробой путем одновременного внутрикожного введения СКЖ-туберкулина для млекопитающих и СКЖ-туберкулина для птиц. При учете реакции через 72 часа реагировала 2 (0,3%) головы. Корова принадлежащие Тажибаев С. реагировал с утолщением кожной складки на 3 мм, а у Кабылова К. – на 4 мм только на СКЖ-туберкулин для млекопитающих. Реакции на птичий туберкулин были отрицательными.

При учете реакции через 96 часов у первой коровы реакция выпала полностью, а у второй уменьшилась на 2 мм, т.е. до отрицательного. На следующий день обоих коров переисследовали внутривенной туберкулиновой пробой, животные реагировали отрицательно. При контрольно-диагностическом убое, специфических изменений свойственных туберкулезу не обнаружили. Взяли биологический материал (все поверхностные лимфатические узлы и кусочки паренхиматозных органов). Лабораторными исследованиями биологического материала от них возбудителя туберкулеза не обнаружили.

В ТОО «Ауыл» при исследовании 200 голов крупного рогатого скота выделено 5 (2,5%) голов реагирующих на СКЖ-туберкулин для млекопитающих с утолщением кожной складки на 5-8 мм. Поскольку ветеринарные врачи сельского округа животных не признали больными решили их переисследовать. Предварительно взяли пробы молока, кала, носовой слизи и отправлено в отдел туберкулеза ДПП «НИВИ» и обл. ветлабораторию. Через 30 дней этих коров комиссионно исследовали комплексно [4].

СКЖ-туберкулин для млекопитающих и СКЖ-туберкулин для птиц вводили внутрикожно в дозе 0,2 мл согласно наставлению, одновременно в

правое веко вводили туберкулин пальпебрально СКЖ туберкулин для млекопитающих. Учет реакции провели через 72 часа. Результаты исследования представлены в рисунке № 1.

При послеубойном осмотре у всех коров установили туберкулез в виде крупноочагового казеозного изменения в бронхиальном, средостенном лимфатических узлах, а также в верхней доли легких и печени [5].

На основании патологоанатомического вскрытия и данных аллергических исследований на ТОО наложено ограничительные мероприятия по туберкулезу.



Рисунок 1 - Увеличение нижнего века на «+++», «++++» при пальпебральной пробе и внутрикожное введение в среднем третьи шей скота.

При убое коровы, принадлежащие Жунисбаев А. специфических изменений свойственных, туберкулезу не обнаружили. Поэтому биологический материал исследовали в лаборатории Южно-Казахстанской НИВС.

Результаты: У гражданки Бердибаев Р. корову и телку 3-летнего возраста исследовали СКЖ-туберкулином в дозе 5000 МЕ и пальпебрально. При учете реакции через 72 часа телка реагировало отрицательно, а корова дала снова 3 мм.

При повторном учете реакции через 96 часов реакции выпали полностью. Пальпебральная проба тоже была отрицательной. Поэтому скот считали здоровым, а двор благополучным по туберкулезу крупного рогатого скота. Ранее реагировавший скот других владельцев тоже считали неспецифическими и у них дополнительные исследования не проводили. Из

литературы известно, что неспецифические туберкулиновые реакции имеет полиэтиологический характер и зависит от многочисленных факторов: сенсibilизации организма животных широко распространенными в природе атипичными микобактериями (которые обладают антигенной общностью с микобактериями бычьего вида) – представителями нормальной почвенной микрофлоры, свободно размножающихся в объектах окружающей среды и контаминирующих организм животных через корма, воду (особенно из стоячих водоемов) и другими путями; микобактериями паратуберкулезного энтерита, птичьего и человеческого видов; от наличия инфекционных болезней (лейкоз, некробактериоз); от травматических (ретикулит, ретикулоперикардит) и гнойных процессов (абсцессы, маститы, эндометриты); от гельминтозных поражений (эхинококкоз, фасциоллез, финноз, дикроцеллез, эуристрематоз и др. глистными инвазиями); грибковых заболеваний (актиномикоз, актинобациллез, нокардиоз); а также стрессовых факторов, связанных с длительной транспортировкой животных и резким переходом от одного вида кормления к другому; у завозного скота при исследованиях в период профилактического контроля [6].

Неспецифические реакции на туберкулин у крупного рогатого скота чаще возникают у коров в возрасте старше 5-6 лет, чаще в благополучных стадах [7]. При исследовании 5 голов КРС симультанной туберкулиновой пробой гражданина Копбеков М. одна корова по кличке «Ноч» на СКЖ-туберкулин для птиц реагировало с утолщением кожный складки на 6 мм отечность 25x31 мм, а на ППД для млекопитающих не реагировало. По настоянию владельца коровы убили на убойном пункте «Омар». При этом специфических изменений свойственных туберкулезу не обнаружили. При исследовании биологического материала из сборных лимфатических узлов и паренхиматозных органов выделена атипичная культура микобактерий. Поэтому двор считали благополучным и ограничение не накладывали. Поэтому желательно проводить дегельминтизацию крупного рогатого скота, а также при лечении вышеуказанных заболеваний и недопущения выпойки скота из непроточных водоемов, в улучшении культуры содержания животных неспецифические туберкулиновые реакции исчезают.

В целях при жизненной дифференциации специфических реакции от неспецифических проводят симультанную аллергическую пробу с применением туберкулина для млекопитающих и птиц; глазной или пальпебральной туберкулиновой пробы, а также разведенного туберкулина содержащегося 5000 МЕ.

Но данная проба проводится в хозяйствующих субъектах со значительным поголовьем скота. Она дает возможность ориентироваться в эпизоотической ситуации в целом по стаду. Для уточнение диагноза проводят контрольный убой животных с наиболее выраженной реакцией на аллерген, с последующим патологанатомическим и лабораторными исследованиями на туберкулез.

Поэтому при постановке первичного диагноза на туберкулез скота частных владельцев мы должны быть осторожны. Так как, убивая с

диагностической целью одну корову, мы зачастую убиваем последнюю корову владельца. Хозяин коровы терпит материальный ущерб. Это в свою очередь приводит к недовольствию населения, претензии к ветеринарным специалистам и как следствие – судебные разбирательства по жалобам пострадавших. В советские времена в таких случаях предусматривалась компенсации, выплата денежных пособий или заменой нетелями из общественных хозяйств за сданное убой животное.

Так вновь поступивших животных ставили на карантин в течение 30 дней и только после исследования на туберкулез разрешили выгонять в табун. В местностях, где постоянно выделяются реагирующие животные с подтверждением туберкулеза сдавали на убой в течение 5 дней. В населенных пунктах, где выявляются реагировавшие на туберкулин животные с неспецифическими реакциями сдавали на убой по показаниями аллергической реакции животных, завезенных из неблагополучной по туберкулезу местности.

В случаях, если животное с данной местности, в летнее время запретили выгон в стадо, реагировавших 7 коров в поселке «Темир» переисследовали через 30 дней туберкулином в дозе 5000 МЕ и пальпебральной туберкулиновой пробой с учетом реакции через 72 и 96 часов. При этом все животные реагировали отрицательно, что подтверждает правильность нашего подхода.

Заключение и рекомендации: 1. В Южно-Казахстанской области план первичных исследований за 1996-2005 годы выполнялся с 50,9% до 100,0% а повторно с 44,5% до 69,3%. Ежегодное выделение реагирующих на туберкулин животных с 80 сократилось до 3 голов или зараженность скота к этому периоду составила 0,17% - 0,001%. 2. При выявлении в благополучном по туберкулезу населенном пункте единичных случаев реагирующих на туберкулин животных, их изолировали и подвергали убою, а при значительном (5,0%) выявлении реагирующих, животных повторно исследовали внутривенной, пальпебральной туберкулиновой пробами. Больными признавали животных, реагирующих на одну из этих проб с последующим убоем и лабораторными исследованиями биоматериала.

Проблема туберкулеза является проблемой государственного масштаба, так как имеет важные социальные значения. Возбудитель болезни может передаваться человеку и вызывать заболевание туберкулезом у людей, и наоборот, животные могут заражаться от человека. Поэтому государственным органам с целью поощрения добровольной сдачи, реагировавших на туберкулин животных необходимо предусмотреть компенсации, выплаты денежных пособий, страхование животных, возмещение нетелями из общественных хозяйств за сданное на убой животное. Компенсация выделяются и РФ [7].

Ветеринарным органам с учетом особенностей диагностики туберкулеза у владельцев индивидуального скота предложить дополнительный комплекс методов диагностики туберкулеза крупного рогатого скота.

3. При проведении противотуберкулезных мероприятий среди крупного рогатого скота в индивидуальных владениях необходимо одновременно исследовать и другие виды сельскохозяйственных и домашних животных.

Литература

1. Туткышбай И. А. Перспективы использования разных туберкулинов для совершенствования аллергической диагностики туберкулеза животных //Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - Алматы, 2005. - № 6. - С.53-54.

2. Туткышбай И.А. Туберкулездың алдын алу және сақтандыру //Жаршы. - Алматы, 2005. - №8. - Б.12-13.

3. Туткышбай И.А., Даугалиева С.Т. Эффективность туберкулинов при диагностике туберкулеза животных в хозяйствах с разной эпизоотической ситуацией //Мат.науч.практ.конф., посвященной 100-летию Каз.НИВИ «Современное состояние и актуальные проблемы развития ветеринарной науки и практики». - Алматы, 2005. - С.52-55.

4. Туткышбай И.А., Жұмаш А.С., Тургенбаев Қ.А. и др. Рекомендации по защите благополучных хозяйств (разных форм собственности) от туберкулеза крупного рогатого скота.- Алматы, 2005. - 13 с (на казахском и русском языках).

5. Туткышбай И.А. Роль ветеринарной науки в обеспечении и сохранении благополучия эпизоотической ситуации (Диагностика туберкулеза КРС индивидуального сектора) //Республиканский научный журнал «Наука и образование Южного Казахстана ЮКГУ им. М.О.Ауезова». - Шымкент, 2005. - №5 (45). - С.62-65.

6. Предпатент 17801 РК. Способ дифференциации атипичных микобактерий от возбудителя туберкулеза сельскохозяйственных животных / Туткышбай И. А., Жұмаш А. С., Даугалиева С.Т.опубл.15.07.2006, бюл.№3.-5 с

7. Жұмаш А.С., Туткышбай И.А. Диагностика туберкулеза крупного рогатого скота мелко-фермерских хозяйств //Мат.межд.науч.практ.конф., посвященной 100-летию со дня рождения К.П. Студенцова «Состояние и перспективы оздоровления хозяйств от инфекции и незаразных болезней сельскохозяйственных животных». - Алматы, 2006. - С. 100-115.

Kdirbaeva Gulan Utebaevna

qishloq xo'jaligi fanlari falsafa(PhD)doktori Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, katta o'qituvchi

qdirbaevaqulan@gmail.com

Xudaybergenova Nilufar Baxtiyarovna

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti 3-bosqich

Tayanch doktoranti. **qudaybergenovanilufar03@gmail.com**

QISHLOQ XO'JALIGI YERLARIDAN NATIJALI FOYDALANISH BA UNI TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI

Annotastiya: Maqolaning mazmuni Orolbo'yi hududidagi qishloq xo'jaligi ixtisoslashuvidagi mavjud muammolarni tizimli tahlil qilish orqali ularni bartaraf

etishda zamonaviy tajribalarni amaliyotga qo'llash bo'yicha nazariy takliflar keltirilgan. Shuningdek ushbu muammolarga yuzaga kelishiga sababchi bo'ladigan omillar ham keltirilgan.

Kalit so'zlar: suv tansiqligi, muammolar, qishloq xo'jaligi, yangi texnologiyalar, suv resurslari, yalpi hududiy mahsulot, ilmiy asoslar, fikr-mulohazalar, samaradorlik, mehnat resurslari, bandlik, davlat dasturi, innovatsion yangiliklar.

Dunyoning qishloq xo'jaligi mazmunan xilma-xil bo'lib, mintaqa mamlakatlari iqtisodiyotini oziq-ovqat, ozuqa va texnik ekinlarning hosildorligini va umumiy samaradorligini oshirish yo'li bilan rivojlantirish uchun katta salohiyatga ega. Shu ma'noda tuproqni himoyalovchi va resurstejovchi qishloq xo'jaligi amalda mintaqada ishlab chiqarish tizimlarining barqaror intensivikasiya qilinishi bo'yicha keng ko'lamli vazifani bajarishga qaratilgan ustivor yo'nalishlarda ilmiy-tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda. Bu borada, Orolbo'yi hududida tarqalgan degradatsiyaga uchragan yerlardan foydalanishda turlicha yondashuvlar va mexanizmlarni ishlab chiqish alohida ilmiy yechimga ega bo'lgan tadqiqotlar asosida sho'rlangan yerlari ekologik holatini baholash va ulardan samarali foydalanishni tashkil etish mexanizmini takomillashtirishga qaratilgan tadqiqotlarga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Sug'orish suvining yil sayin kamayib ketayotganligi, Orol dengiziga mumkin qadar ko'proq suv yuborish zarurati Qoraqolpog'iston Respublikasi hududida agrosanoat majmuasi tarmoqlariga bir muncha o'zgartirishlar kiritishni taqozo qilmoqda. Keyingi yillarda ro'y berayotgan ekologik beqarorlik natijasida paxtachilik tarmog'i ham ko'zlangan natijani bermayapti. Oxirgi 10-15 yil davomida uning o'rtacha hosildorligi gektariga 18.0-22.0 s.ni tashkil etmoqda. Bunday hosildorlik, tannarxining nihoyatda katta bo'layotganligi sababli, tabiiyki, o'zini oqlamayapti. 2017-yili O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev ham o'zining Qoraqolpog'iston Respublikasiga tashriflari chog'ida bu masalaga alohida e'tibor qaratgan [1].

Qishloq xo'jaligida ixtisoslashuvning zarurligi va bu jarayonning muttasilligi, mehnatning o'ziga xos bo'lgan hamda murakkablashib boruvchi texnikalar va texnologiyalar tizimi bilan qurollanishi, yerdan samarali foydalanish bo'yicha alohida bilim va ko'nikmalarga ega bo'lgan mutaxassisliklar va mutaxassislar shakllanishi hamda ularning malakasi oshib borishini ta'minlash zarur. Shuningdek, zamonaviy alohida yo'nalishlar bo'yicha bozorda mahsulotlarning ishlab chiqarishdan to oxirgi iste'molchigacha bo'lgan samarali harakatini ta'minlash, mahsulotlar reklamasini, bozorga taklif etish borasida dunyo fani va amaliyoti tomonidan erishilgan natijalarni ishlab chiqarishga joriy etish yo'nalishidagi tadbirlarni amalga oshirib borishni taqozo qila boshlaydi.

Keyingi yillarda antropogen omilning ta'siri ortib borishi bilan, tabiat va atrof-muhitni tubdan o'zgarib ketishiga olib keldi va bunday salbiy jarayonlar XX asrning nihoyasida va XXI asrning boshlarida o'zining eng yuqori cho'qqisiga chiqdi. Bu holat dunyo mamlakatlarining alohida hududlarida bugungi ekologik beqarorlik haqida S.A.Avezbaev.[2., 156 b], A.Babajanov.[2.; 625-633 b]., va

boshqalar ham o'z vaqtida e'tirof etganlar. Aynan shunday tanglikni mamlakatimizning shimoliy mintaqasi hisoblangan Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati bugun boshidan kechirmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Qoraqalpog'iston Respublikasi qishloq xo'jaligi yer maydonlarini asosiy yer turlari bo'yicha 2014 -yilgi holatidan 2023- yilga taqsimlanishini o'rganganimizda Respublikaning umumiy yer maydonida o'zgarishlar bo'lmagan. Shundan ekin yerlari yoki har yili sug'orilib dehqonchilik qilinadigan yer maydoni 418864 gektardan 420460 gektar maydonga o'zgargan, ya'ni 1596 gektarga o'sgan.

Ko'p yillik sug'oriladigan daraxtzorlar maydoni 8876 gektar ga teng bo'lgan bo'lsa, 2023-yilga kelib 7961 gektarga tushib, 915 gektarga kamaygan. Buning asosiy sababi ko'p yillik daraxtzorlar suv yetib kelmasligi va yoshi yetib, nobud bo'lishi sababidan 10 yil mobaynida 915 gektarga kamaygan.

Yerdan foydalanuvchi fermerlar, agroklastlar va boshqa yerdan foydalanuvchilar faoliyati va yerlarning rekultivatsiyalash orqali qayta foydalanishga kiritilishi sababidan Respublikadagi bo'z yerlar maydoni 2014-yili 10186 gektardan gektarga 2023- yili, 10 yildan keyin 14 ming 211 gektarga yetib, 4 025 gektarga ko'paygan.

Respublikamizdagi mavjud pichanzor va yaylovzorlar maydoni 5 million 275 ming 172 gektarga teng bo'lgan bo'lsa, 2023-yilga kelib 5265348 gektarga tushib 9824 gektarga kamaygan. Buning asosiy sababi pichanzor va yaylovlarda suv yetishmasligi, tuproqda tabiiy namning kamligi, suv yetib kelmasligi va chorva mollarining tartibsiz boqilishi oqibatida pichanzor va yaylovlarning nobud bo'lishi sababidan 10 yil mobaynida 915 gektarga kamaygan.

Respublikamizdagi jami qishloq xo'jaligi yer turlari 2014-yili 5712898 gektar bo'lsa 2023-yilga kelib 5707980 kamayib, maydoni 4918 gektarga kamaygan.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Qoraqalpog'iston Respublikasining o'zida mamlakat yagona yer fondining 37.0 foizi, tabiiy yem-xashak maydonlarining 48,5 foizi hamda sug'oriladigan ekin yerlarining 20,0 foizi to'plangan. Ushbu ma'lumotlarning barchasi hududda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini istiqbolga rivojlantirish bo'yicha katta imkoniyatlar mavjudligini ko'rsatadi. Ammo, Amudaryo suvini katta hajmlarda uning yuqori va o'rta qismlarida sug'orishga ajratilganligi Qoraqalpog'iston Respublikasining iqtisodiyot tarmoqlarini, jumladan, qishloq xo'jaligini jadal suratlarda rivojlantirishga to'siq bo'lmoqda. Mintaqada ekologik beqarorlik natijasida katta maydonlaridagi sug'oriladigan ekin yerlari ikkilamchi sho'rlangan va bu holat yerlarning meliorativ holatini tubdan yomonlashuviga, qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorliklarining keskin kamayib ketishiga olib keldi. Olingan rasmiy ma'lumotlardan ko'rinadiki, oxirgi 20-25 yil ichida hududda paxta ekinining hosildorligi gektariga 28,0 s.dan 18.0 s. gacha bug'doy ekinining hosildorligi 41,0 s.dan 34.0 s.gacha sholi ekinining hosildorligi 52.0 s.dan 38.4 s. gacha va sabzavot ekinlarining hosildorligi 52.0s.dan 38.4s.gacha va sabzovat ekinlarining hosildorligi 132.0s.dan 96.0s.gacha pasaygan.

Xulosa. Olingan ma'lumotlar asosida xulosa qilish mumkinki, Respublikamiz sharoitida dehqonchilik yuritish sur'atlari, olinayotgan hosil miqdorlari, yerlarning foydalanish tizimida saqlanishi, yil sayin ajratilayotgan suv limiti miqdorini, suv taqchilligini hisobga olib Respublikadagi asosiy ekinlar bilan bir qatorda suvni kam talab qiladigan ekinlar- kunjut, tariq, mosh, loviya, beda, bahorgi bug'doy va jo'xori maydonlarini kengaytirish zarur degan xulosaga kelishga bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mirziyoyev Sh.M. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017- yil 31-maydagi PF-5065-sonli "Yerdan oqilona foydalanish va muhofaza qilish nazoratini kuchaytirish, geodeziya va kartografiya faoliyatini takomillashtirish, davlat kadastrlarini yuritishni tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni. Toshkent. 2017.

2. Avezbaev S. A. Natsionalnoe ispolzovanie zemel V nizovyyax Amudaryu. - Monografiya. Mehnat, 1990. - 156c.

3. Babajanov A. Ekin yerlarini qishloq xo'jaligi aylanmasiga qaytarishda ularni inventarizatsiyalashning ahamiyati. // Scientific Progress volume 3 | issue 2 | 2022. issn: 2181-1601. 625-633 b.

4. Qo'ziev R.Q., Abdurahmonov N.Y., Axmedov A.U., Ismonov A.J., Ramazonov B.R., «Qoraqalpog'iston Respublikasi tuproqlari unumdorligi va mahsuldorligini oshirish, sho'rlanish va boshqa degradasiya jarayonlarini oldini olish bo'yicha tavsiyalar». // Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy tadqiqot instituti. - Toshkent, 2018. B. 35.

UDK 57.576

Абишова Гулжан Уринбасаровна

старший преподаватель

Егеубаева Жанерке Болатбеккызы

Магистр преподаватель

Жумагали Шерхан

студент I курса факультета естественных наук

Международный казахско-турецкий университет

имени Ходжа Ахмеда Ясави

Телефон: 87087776313

Электронная почта: gulzhan.abishova@ayu.edu.kz

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ЭКСТРАКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Аннотация. Целью настоящего исследования является изучение процесса получения экстрактов из растительного сырья. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: отбор растительного сырья, пригодного для извлечения биологически активных веществ; исследование влияния условий экстракции на антиоксидантную

активность, а также на общее содержание фенольных соединений, флавоноидов и танинов в полученных экстрактах.

Ключевые слова: экстракция, растительный экстракт, полезные вещества, биотехнология, извлечение.

Обзор литературы. Растительные экстракты являются значимым и востребованным компонентом в биотехнологии пищевых продуктов, поскольку способствуют улучшению их органолептических характеристик и увеличению срока хранения.

Процесс экстракции. Экстракция представляет собой начальный этап выделения целевых натуральных компонентов из растительного сырья [1]. К традиционным методам извлечения веществ из растений относятся мацерация, инфузия, перколяция, пищеварение, приготовление отваров и горячая непрерывная экстракция методом Сокслета. Процесс извлечения биологически активных соединений включает несколько последовательных стадий: (1) проникновение растворителя в структуру твердого сырья; (2) растворение целевых веществ в растворителе; (3) выведение растворенных веществ из матрицы сырья; (4) сбор полученных экстрактов [1].

Традиционные методы экстракции. Мацерация. Мацерация представляет собой способ экстракции, при котором измельчённое растительное сырьё (например, листья, кора стеблей или корней) помещается в ёмкость и полностью заливается менструумом (растворителем). Этот метод особенно подходит для обработки термолабильного сырья [2].

В пищевой отрасли основными источниками биологически активных соединений служат различные части растений [3].

Розмарин

Розмарин (*Rosmarinus officinalis*) является ценным растением, содержащим ряд важных соединений, таких как алкалоиды, флавоноиды, фенольные вещества, розмариновая кислота, а также витамины А и С, минеральные компоненты [4]. Благодаря выраженным органолептическим качествам, розмарин широко применяется в пищевой промышленности и при производстве напитков [5].

Тмин

Экстракты семян проявляют противовоспалительные и антиоксидантные свойства, помогают при кашле, почечных заболеваниях, замедляют развитие опухолей, а также применяются при расстройствах пищеварения, полиомиелите и других недугах [6]. Семена черного тмина содержат от 28 до 36% нелетучих масел, богатых ненасыщенными жирными кислотами [7].

Душица (орегано).

Орегано широко используется как пряная добавка, а его ароматические и вкусовые качества высоко ценятся в кулинарии по всему миру. Его универсальность позволяет успешно сочетать орегано с широким спектром продуктов, включая мясные блюда, овощи и сыры, обогащая их вкус и аромат [8].

Методы исследования. В данном исследовании экстракты были получены из различных трав и семян: отдельно из розмарина и из композиции тмина с душицей, с применением метода мацерации. Для полученных образцов экстрактов проводили органолептическую оценку методом бальной системы, а также исследовали влияние условий экстракции на антиоксидантную активность и определяли общее содержание фенольных соединений, флавоноидов и танинов.

Определение органолептических свойств растительных экстрактов

В работе использовались высушенные образцы розмарина, семян черного тмина и травы душицы, а также их композиции для получения экстрактов методом мацерации. В качестве растворителя применялась вода. После приготовления растительных экстрактов из розмарина и композиции тмин+душица была проведена органолептическая оценка с помощью дегустационного анализа. Результаты оценки органолептических свойств экстрактов, полученных различными способами, представлены на рисунках (1).

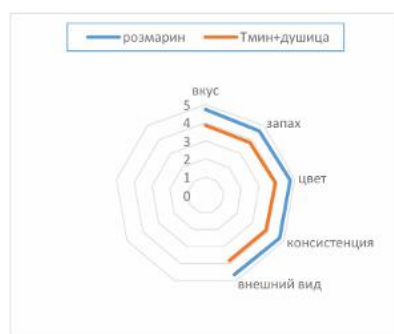


Рисунок 1. Органолептическая оценка растительных водных экстрактов, полученных мацерацией

Исследование влияния условий экстракции на антиоксидантную активность и содержание фенольных соединений в растительных экстрактах. В рамках исследования были получены растительные экстракты из розмарина и композиции (тмин + душица) при различных условиях экстракции с использованием воды в качестве растворителя. Изменялись следующие параметры: температура экстракции (40, 60 и 80 °С) и продолжительность процесса (10, 20 и 30 минут). В полученных образцах определяли антиоксидантную активность, а также общее содержание фенолов, флавоноидов и танинов. Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1. Антиоксидантная активность и содержание фенолов, флавоноидов и танинов в растительных экстрактах

Образец	Доза, г	Продолжительность выдерживания, мин	Температура экстракции, °С	Антиоксидантная Активность (%)	Общее содержание фенолов (мг/100г)	Общее содержание флавоноидов (мг/г)	Общее содержание танинов (мг/г)

Розмари н (10 г)	10	10	60	80,6±0,11	60,1±0,16	3,16±0,26	1,6±0,32
	10	20	60	84,6±0,30	75,1±0,22	6,12±0,18	3,4±0,23
	10	30	60	90,1±0,14	85,1±0,34	16,1±0,15	5,1±0,15
	10	30	40	89,1±0,22	78,18±0,34	7,1±0,22	3,01±0,20
	10	30	80	89,8±0,18	101,1±0,12	24,2±0,36	8,12±0,17
(5 г тмин+5г душица)	10	30	60	85,1±0,23	75,83±0,32	12,5±0,40	4,2±0,11
	10	30	80	83,7±0,40	85,2±0,11	22,4±0,30	7,8±0,24

Анализ данных, представленных в таблице 1, показывает, что увеличение времени экстракции с 10 до 30 минут способствует росту антиоксидантной активности и увеличению содержания фенольных соединений, включая флавоноиды и танины. Максимальная антиоксидантная активность была зафиксирована при экстракции в течение 30 минут при температуре 60 °С. Поэтому данная температура и продолжительность были выбраны для дальнейших экспериментов.

В соответствии с данными предыдущих исследований, в частности Antony Anila и соавторов, установлено, что повышение температуры выше 60 °С может снижать антиоксидантную активность экстрактов. Это объясняет, почему наилучшие показатели антиоксидантной активности были достигнуты именно при 60 °С. В то же время содержание фенолов, флавоноидов и танинов продолжает расти с увеличением температуры за счёт снижения вязкости растворителя, улучшения массопереноса и лучшего проникновения растворителя в растительную матрицу.

Результаты также демонстрируют, что экстракты розмарина содержат больше фенольных соединений, чем композиция из тмина и душицы, что обусловлено различиями в химическом составе сырья. Розмарин богат разнообразными флавоноидами, которые могут присутствовать в более высоких концентрациях по сравнению с композиционным сырьем.

На основании проведённых испытаний, для оптимального получения экстрактов методом мацерации были выбраны следующие условия: температура экстракции – 80 °С, продолжительность – 30 минут. Эти параметры обеспечили максимальное извлечение фенольных соединений из растительного материала.

Вывод. Проведённые исследования показали, что условия экстракции существенно влияют на антиоксидантную активность и содержание фенольных соединений в растительных экстрактах. Экстракты розмарина продемонстрировали более высокие значения содержания фенолов, флавоноидов и танинов по сравнению с композицией тмина и душицы, что связано с особенностями химического состава исходного растительного сырья.

Использованная литература

1. Qing-Wen Zhang^{1*}, Li-Gen Lin¹ and Wen-Cai Ye^{2*}. Techniques for extraction and isolation of natural products: a comprehensive review. 2018, 13-20.
2. Handa, S., Khanuja, S.P., Longo, G. and Rakesh, D.D. Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants. © United Nations Industrial Development Organization and the for Science and High Technology, 2008, 260 p.
3. Herman, L., 2015. Herb & Spice Companion: the Complete Guide to over 100 Herbs & Spices. Wellfleet Press, New York, NY.
4. Bibi Sadia, Shazia Irfan and Zahoor Ahmed Bazai. Chemical composition of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) leaves under salt stress. 2016, 5(2): 355-360.
5. Spyridoula D.Christopoulou, Chrysa Androutsopoulou, Panagiotis Hahalis, Chrysoula Kotsalou, Apostolos Vantarakis, & Fotini N. Lamari. Rosemary Extract and Essential Oil as Drink Ingredients: An Evaluation of Their Chemical Composition, Genotoxicity, Antimicrobial, Antiviral, and Antioxidant Properties, 2021, 10, 3143.
6. S. Dinakaran, S. Sridhar and P. Eganathan. Chemical composition and antioxidant activities of black seed oil (*NIGELLA SATIVA* L.). 2016, Vol. 7(11): 4473-4479.
7. Al-Khalaf anticancer MI activity and of Ramadan Nigella Basic ApplSci; 2013, 7(7): 505-514.
8. Botsoglou, N.A.; Christaki, E.; Fletouris, D.J.; Florou-Paneri, P.; Spais, A.B. The effect of dietary oregano essential oil on lipid oxidation in raw and cooked chicken during refrigerated storage. Meat Sci, 2002, 62, 259–265. [CrossRef].

УДК:57.576

Абишова Гулжан Уринбасаровна
старший преподаватель

Дайрабаев Рустем Абжаппарович

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Танирберген Бакдаулет

студент 1 курса Международный казахско-турецкий
университет имени Х.А.Яссави,

город Туркестан, Казахстан

Телефон: 87087776313

E-mail: gulzhan.abishova@ayu.edu.kz

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ

Аннотация. Микроклональное размножение (*in vitro*) является одним из ключевых биотехнологических методов получения генетически однородного и оздоровленного посадочного материала растений. В данной работе проведён обзор литературы и собственный анализ, направленный на выявление факторов, влияющих на эффективность метода, а также на

определение препятствий его широкого применения. Рассмотрены этапы технологии, основные компоненты сред, гормональное обеспечение, проблемы адаптации микрорастений и генетической стабильности. Сделаны рекомендации для оптимизации протоколов микроразмножения.

Ключевые слова: микроклональное размножение, культура тканей, *in vitro*, растительная биотехнология, адаптация микроклонов, генетическая стабильность

Введение. Микроклональное размножение растений (*micropropagation*) — метод массового получения растений через культуру тканей *in vitro*, который позволяет достичь высокой скорости размножения и получить растения, свободные от патогенов [1]. Этот метод особенно востребован в современной агро- и садоводческой практике, а также в программах сохранения редких и исчезающих видов [2]. Тем не менее, несмотря на значительные преимущества, существуют технологические и биологические препятствия, которые ограничивают его применение на индустриальном уровне. Цель данного исследования — обобщить современные данные о методе, проанализировать его проблемы и дать рекомендации по оптимизации.

Материалы и методы. Микроклональное размножение традиционно включает следующие этапы:

1. Подготовка исходного материала (экспланта).
2. Стерилизация и введение в культуру.
3. Установление культуры (фаза укоренения/регенерации).
4. Множительная стадия (получение большого числа побегов).
5. Укоренение и адаптация растений к внешним условиям [1]

Эффективность каждого этапа зависит от множества факторов — от физиологического состояния экспланта до состава сред и условий культивирования.

Исследования показывают, что ключевыми факторами являются:

- тип и возраст экспланта;
- стерилизация и начальная обработка;
- состав питательной среды (соли, сахар, агар);
- гормональное обеспечение (ауксины, цитокинины);
- условия освещения, температуры, влажности;
- адаптация микрорастений к внешним условиям [3]

К примеру, у *Spiraea japonica* был найден оптимум на среде QL с 0,5 мг/л BAP + 1,0 мг/л GA + 0,01 мг/л IBA для мультипликации, а для укоренения — ½ QL с 0,1 мг/л NAA [4]

Одной из важных задач является сохранение генетической однородности при массовом размножении. Особое внимание уделяется предотвращению соматоклональных изменений (*somaclonal variation*) — спонтанных мутаций, возникающих при длительной культуре *in vitro* [1].

Собственное исследование: анализ условий адаптации (обзорный подход).

Для оценки современного состояния метода нами был проанализирован ряд публикаций, касающихся отечественных и зарубежных опытов микроклонального размножения. Например, исследование по *Malus niedzwetzkyana* показало успешную оптимизацию стерилизации, мультипликации и укоренения при *in vitro*-культуре [5]. Также работа по *Paulownia tomentosa* в Казахстане выявила, что оптимальной была среда WPM без гормонов для культивирования, а при адаптации используется инфракрасное освещение [6].

На основании этих данных выделены ключевые тенденции:

- снижение времени субкультивирования и минимизация гормональной нагрузки помогает снизить риск соматоклональных изменений [1].
- подбор оптимальной среды и условий освещения (в том числе LED) усиливает выживаемость микрорастений при адаптации [7].
- для деревянистых и декоративных видов требуется индивидуальная настройка протокола (эксплант, гормоны, среда) [8].

Результаты. Метод микроклонального размножения обладает рядом неоспоримых преимуществ: высокий темп размножения, возможность получения здорового (без вирусов) материала, экономия площади [9]. Однако практическое внедрение метода сопровождается рядом проблем:

- Контаминация культур (бактерии, грибы, эндофиты) – одна из серьёзных технических проблем [1].
- Трудности в адаптации микрорастений к внешним условиям – высокий процент потерь при пересадке.
- Возможность возникновения соматоклональных изменений, что снижает однородность посадочного материала.
- Высокая стоимость оборудования, квалифицированного персонала и лабораторных помещений [10].

Предлагаемые меры по оптимизации:

- использование проверенных протоколов стерилизации и надёжных эксплантов;
- минимизация количества субкультур и гормональной нагрузки;
- применение LED-освещения и подбор состояния адаптации микрорастений перед высадкой;
- мониторинг генетической стабильности микрорастений (например, RAPD/ISSR-маркерный анализ) после культивирования [11].

Заключение. Метод микроклонального размножения растений представляет собой мощный инструмент современной растительной биотехнологии с широким спектром применения – от массового размножения садово-огородных и декоративных видов до сохранения редких генотипов. В то же время его успешное применение требует чёткого соблюдения технологических условий и адаптации протоколов под конкретный вид. Работа показывает, что дальнейшие исследования должны быть направлены на снижение затрат, повышение адаптивности микрорастений и обеспечение генетической стабильности материала.

Список литературы

- Abdalla, N., El-Ramady, H., Seliem, M. K., El-Mahrouk, M. E., Taha, N., Bayoumi, Y., & Shalaby, T. A. (2022). An academic and technical overview on plant micropropagation challenges. *Horticulturae*, 8(8), 677. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8080677> MDPI
- Kalashnikova, E. A., Zaytseva, S. M., Doan Thu Thuy, & Kirakosyan, R. N. (2020). Synthetic growth regulators: role in microclonal reproduction of medicinal plants *Dioscorea nipponica* Makino, formation and localization of polyphenols. *Problems of Biological, Medical and Pharmaceutical Chemistry*, 23(1). Eco-Vector Journals Portal
- Djanganlina, E., Kapytina, A., Kaigermazova, M., Mamirova, A., & Shadenova, E. (2023). Influence of light-emitting diodes on the efficiency of valuable woody plants micropropagation. *International Journal of Biology and Chemistry*, 16(1), 49–57. <https://doi.org/10.26577/ijbch.2023.v16.i1.05>
- Karimova, V. K., Magzumova, G. K., Yessimseitova, A. K., & Kakimzhanova, A. A. (2023). Microclonal propagation of *Spiraea japonica* for landscaping. *Eurasian Journal of Applied Biotechnology*. biotechlink.org
- Nurtaza , A., Magzumova , G., Yessimseitova , A., Dyussembekova , D., Baktybay , B., Turganbayeva , A., & Kakimzhanova , A. (2019). MICROPROPAGATION FOR THE CONSERVATION OF RARE AND ENDANGERED MALUS NIEDZWETZKYANA. *Eurasian Journal of Applied Biotechnology*, (2). <https://doi.org/10.11134/btp.2.2019.12>
- Turganova, R. A., & Djanganlina, E. D. (2021). Features of the introduction into in vitro culture and micropropagation of *Paulownia tomentosa*. *Academic Journal of Physical and Chemical Sciences*, (2), 18–25. journals.nauka-nanrk.kz
- Panfilova, O., Ryago, N., Ondrasek, G., Knyazeva, I. V., Kahramanoğlu, I., Vershinina, O., Tsoy, M., Izmailov, A. Y., & Dorokhov, A. S. (2025). Optimizing Microclonal Propagation of Red Currant Cultivars: The Role of Nutrient Media, Sterilizers, and LED Lighting in Plant Adaptation. *Horticulturae*, 11(2), 149. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11020149>
- Polishchuk, V., & Strutynska, Y. (2023). Features of microclonal propagation of plants of the genus *Prunus serrulata* L. for further use in monosaches. *Scientific Reports of the National Un Irina Anikina et al. / OnLine Journal of Biological Sciences 2025*, 25 (2): 333.342iversity of Life and Environmental Sciences of Ukraine, 19(4). scireports.com.ua
- Salybekova N.N., & Fayzullaeva D. Sh. (2023). ASPECTS OF CLONALMICROPROPAGATION AND CONSERVATION OF PLANTS IN VITRO. *Foundations and Trends in Modern Learning*, (2). Retrieved from <https://ojs.publisher.agency/index.php/FTML/article/view/1376>
- Mohammadi, M. A., Wai, M. H., Rizwan, H. M., et al. (2023). Advances in micropropagation, somatic embryogenesis, somatic hybridizations, genetic transformation and cryopreservation for *Passiflora* improvement. *Plant Methods*, 19, 50. <https://doi.org/10.1186/s13007-023-01030-0> BioMed Central

**QORAQALPOG‘ISTONGA INTRODUKSIYA QILINAYOTGAN
MELILOTUS OFFICINALIS (L.) PAL. NING BIOEKOLOGIK
XUSUSIYATLARI**

Abstract: This study is aimed at introducing the plant *Melilotus officinalis* in arid and partially saline conditions of Karakalpakstan and its biological and agrotechnological features. Although the plant was common in the area in the 1960s and 1970s, it disappeared from the natural flora due to environmental factors. During the study, the growth and development phases, ecological adaptability, and land reclamation effects of poverty were evaluated. The obtained results showed that the plant has high adaptive capacities, is resistant to salinity and drought, has passed into the generative phase and begins to bear fruit in the first year. The study confirms the great role of the plant in the region, the creation of a medicinal raw material base and strengthening agroecological stability.

Keywords: *Melilotus officinalis*, introduction, Karakalpakstan, medicinal plant, adaptation

Kirish. Dorivor o‘simliklar farmatsevtika, tibbiyot va oziq-ovqat sanoatida muhim o‘rin tutadi. Zamonaviy tadqiqotlarga ko‘ra, dorivor vositalarning 30 foizdan ortig‘i o‘simlik kelib chiqishiga ega bo‘lib (Ahmadov va boshq., 2020), ularning biologik faol moddalarga boyligi sababli farmakologik talab yildan-yilga oshib bormoqda. Dukkaklilar oilasiga mansub *Melilotus officinalis* (dorivor qashqarbeda) o‘zining kumarin, melilotin, dikumarin kabi biofaol moddalar majmuasi bilan qadimdan tibbiyotda qo‘llanib kelinadi (Pougnet, 1916; Bourgelot & Herisse, 1920). Bu moddalar yallig‘lanishga qarshi, mikroblarga qarshi va qon ivishiga ta’sir etuvchi xususiyatlari bilan ahamiyatlidir.

O‘zbekiston florasida qashqarbedaning dorivor va oq turlari uchrashi haqida birinchi batafsil ma’lumotlar Annenkov (1878) va keyinchalik Kormshikov (1934) asarlarida qayd etilgan. Keyingi yillarda Bondarenko (1964) va Erejepov (1978) tomonidan bu tur Orolbo‘yi hududlarida keng tarqalgan o‘simlik sifatida ta’riflangan. Biroq Orol dengizining qurishi, tuproqning sho‘rlanishi va ekologik omillarning keskin o‘zgarishi natijasida qashqarbeda tabiiy floradan deyarli yo‘qolib ketgan.

Dorivor o‘simliklarni qayta tiklash va introduktsiya qilish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ularni yangi iqlim sharoitida sinovdan o‘tkazish nafaqat ekologik barqarorlikni tiklash, balki dorivor xomashyo bazasini mahalliyashtirishda ham muhimdir (Dvornikov, 1938; Axmedov va boshq., 2020). *Melilotus officinalis* ning sho‘rlanishga chidamliligi va meliorativ xususiyatlari uni aynan Qoraqalpog‘iston sharoiti uchun istiqbolli turga aylantiradi.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi *Melilotus officinalis* ni Qoraqalpog‘iston sharoitida qayta introduktsiya qilish, uning o‘sish fenologiyasini

baholash, agrobiologik ko'rsatkichlari va adaptiv xususiyatlarini ilmiy jihatdan o'rganishdan iborat.

Materiallar va usullar. Dorivor qashqarbeda tuproq tanlamaydi. O'simlik qurg'oqchilikka, sovuqqa va sho'rlanishga juda chidamli. U dukkakli o'simliklar oilasiga mansub bo'lganligi uchun tuproqni biologik azot bilan boyitadi. Sho'rlangan tuproqlarga ekilganda yerning strukturasini yaxshiladi, sho'rlanish darajasini kamaytiradi. U asal beruvchi o'simlik ham hisoblanadi.

O'simlikni ekish uchun yerlarni kuzda 25-28 sm chuqurlikda shudgor qilinadi va 50-60 kg superfosfat o'g'iti bilan oziqlantiriladi. Qashqarbedani kuzda yoki yerta bahorda urug'idan ko'paytiriladi. Uni har xil o'simliklardan bo'shagan yerlarda ekish mumkin. Yerlarni boronalab, mola bilan tekislab, urug'i erta bahorda don ekadigan mashinada ekiladi, gektariga 20-25 kg urug' sarflanadi. Ekish chuqurligi – 2-3 sm.

Uning o'suv davri 85-140 kun davom etadi. Bahorda ekilgan o'simlik 5-6 kunda unib chiqadi. Shonalash davrida tez o'sib, sutkalik o'sishi 3-5 sm ga to'g'ri keladi. Gullash davri 14-15 kun davom etadi. Mevasi yetilganda to'kiladi. Qashqarbeda mineral azotni ko'p talab qilmaydi, chunki o'zi azot to'playdi. Shuning uchun fosforli va kaliyli o'g'itlarni talab qiladi. Dastlabki rivojlanish davrida fosfor etarli bo'lsa, keyingi davrlarda u yaxshi rivojlanadi.

Qashqarbeda ekilgan tuproqlarning turi, unumdorligi, mexanik tarkibiga qarab vegetatsiya davomida 90-110 kg fosfor va 50-60 kg kaliy qo'llash tavsiya etiladi. Bu o'g'itlar organik o'g'itlarga qo'shib yoki bir qismi ekishdan oldin va birinchi o'rimdan keyin berilsa, uning rivojlanishi tezlashadi va hosildorligi yuqori bo'ladi. Qashqarbedani o'g'itlash sug'orishdan oldin amalga oshirilishi lozim. Qashqarbedani vegetatsiya davri davomida 5-6 m arta sug'orish tavsiya etiladi.

Natijalar. Dorivor qashqarbeda ikki yillik o'simlik: urug'idan ekilgan – birinchi yili faqat vegetativ massa hosil qilib, qishki tinim davriga o'tadi. Ikkinchi yili esa o'simlikda generativ organlar – gul paydo bo'ladi. Ammo, biz olib borgan tajribalarimizda o'simlik birinchi yili vegetativ holida qishlab, ikkinchi yili gullab, meva berishi kuzatilishi bilan birga, o'simlik urug'lari ekilgan birinchi yilning o'zida generativ fazaga kirdi va gullab, meva berdi.



1-rasm. Urug' ekish, 1-aprel. 2-rasm. Unib chiqishi (8-aprel)

Qashqarbeda ekish muddati hududning tuproq-iqlim sharoitlariga qarab belgilanadi. Urug'larni aprel oyi boshida ekildi. Bunda ko'chatlar aprel oyining boshida yoki o'rtalarida unib chiqadi. Bahorda ko'chatlar bir necha bor sug'oriladi (1- va 2-rasmlar). O'simlik kuz – sentyabr oyigacha o'sib, keyin gulladi (3- va 4-rasmlar). Gullab, meva berishi kuzga to'g'ri keldi.



rasm. Tuplash bosqichi (28-aprel) 4-rasm. Gullash (25-sentyabr)

Shu bilan birga, o'tgan yilgi vegetativ o'rganlarni paydo etib, qishlagan o'simliklar ikkinchi yili bahorda tez o'sib, rivojlanish fazasiga erta o'tdi: may oyi oxirida gullab, iyun oyi oxirlarida mevalari pishib etildi (5-rasm).



5-rasm. Gullah va mevalash (30-iyun)

Bu qashqarbeda o'simligining bir xil sharoitda ikki xil holatda rivojlanish boqichlarini o'tishi albatta izoh talab qiladi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari *Melilotus officinalis* ning Qoraqalpog'iston sharoitida muvaffaqiyatli o'sishi, yuqori adaptiv xususiyatlarga egaligi va dorivor hamda meliorativ ahamiyatini ko'rsatadi. O'simlikni ekin maydonlariga kiritish, xomashyo bazasini mahalliy sharoitda shakllantirish va ekologik barqarorlikni oshirishda muhim rol o'ynashi mumkin.

O'simlikning ikki xil rivojlanish modeli kuzatildi: ikki yillik sikl va birinchi yilning o'zida generativ fazaga o'tish. Bunday farq Qoraqalpog'istonning issiq va quruq iqlim sharoitida o'simlikning moslashuvchanligi va tezkor rivojlanish strategiyasini ko'rsatadi. Sho'rlangan tuproqlarda muvaffaqiyatli o'sishi uni meliorativ ekin sifatida qo'llash imkoniyatini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Annenkov N.I. *Melilotus officinalis*. Botanicheskiy slovar. SPb., 1878.
2. Axmedov O'., Ergashev A., Abzalov A. va boshq. *Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi*. Toshkent, 2020.
3. Dvornikov V.S. *Bioximiya kulturnix rasteniy*. Selxozgiz, 1938.
4. Bondarenko O.N. *Opredelitel visshix rasteniy Karakalpakii*. Tashkent: Nauka, 1964.
5. Erejepov S.E. *Flora Karakalpakii, ee xozyaystvennaya xarakteristika, ispolzovaniya i oxrana*. Tashkent: Fan, 1978.
6. Bourgelot P., Herissey H. *Étude chimique du mélilot*. Paris, 1920.
7. Pougnet G. *Recherches sur le mélilot et ses principes actifs*. Paris, 1916.
8. Kormshikov I. *Biokimyoviy tadqiqotlar bo'yicha hisobot*. Moskva, 1934.
- S.E. *Flora Karakalpakii, ee xozyaystvennaya xarakteristika, ispolzovaniya i oxrana*. Tashkent: Fan, 1978.

UOP: 631.674.5

Djumanazarova Altingul Tengelovna

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Institute of Agriculture and Agrotechnology of Karakalpakstan
e-mail: djumanazarovaaltingul@gmail.com.

Bisenbaeva Nodira Esen qizi

Doctoral student of Karakalpak State University

EFFICIENCY OF USING WATER-SAVING IRRIGATION METHODS IN SOYBEAN GROWING

Abstract. The article discusses resource-saving sprinkler irrigation regimes for obtaining high and quality grain yields of soybean varieties and efficient use of irrigation water in the conditions of meadow alluvial soils of the northern zone of the Republic of Karakalpakstan.

Keywords: soybean, resource-saving, method, sprinkler irrigation, "Hosildor," "Uzbekskaya-2," irrigation regime.

Introduction. According to the World Agricultural Production Organization, the largest grain harvest of soybeans in the world was obtained in Brazil - 163 million tons, in the USA - 111 million tons, and in Argentina - 48 million tons, and these countries occupy a leading position in the export of soybean grain. China, Korea, and other Asian countries are the main importers. In 2022, the global soybean grain harvest amounted to 370.24 million tons, and in 2024 - 399.5 million tons. At a time when the problem of water scarcity is growing day by day in the world, the development of resource-saving irrigation regimes for obtaining

high and quality grain yields from soybean varieties is of great scientific and practical importance.

In the world, when cultivating soybean varieties, special attention is paid to such requirements as increasing the volume and quality of grain production, as well as the efficient use of irrigation water as a result of the use of resource-saving irrigation methods and the correct determination of irrigation regimes, taking into account natural soil and climatic conditions.

In our country, D.Yormatova, N.Khalilov, Kh.Atabaeva, B.Khalikov, M.Mannopova, I.Khoshimov, S.Isaev, A.Iminov, R.Siddikov, F.Namozov, and abroad I.S.Zavadskiy, V.V.Tolokonnikov, O.A.Belik, Tri D. Setiyono, Jessica A. Torrion, George L. Graef conducted extensive scientific research on the study of irrigation regimes of soybean varieties, as well as their biology and cultivation agrotechnologies. Also, Sh.Nurmatov, U.Norkulov, M.Sattorov, O.Sattorov, J.Eshonkulov, Z.Kodirov studied the influence of irrigation technology elements, irrigation rates, seasonal irrigation rates, number, timing, irrigation systems and irrigation methods on grain yield and oil quality, soil fertility, and soybean development dynamics. In the conditions of meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan, insufficient scientific research has been conducted on the development of resource-saving sprinkler irrigation regimes for soybeans and the determination of water consumption.

Materials and methods. The purpose of the research is to develop resource-saving sprinkler irrigation regimes for obtaining high and quality grain yields of soybean varieties and efficient use of irrigation water in the conditions of meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan.

The research objectives are as follows: study of the influence of optimal sprinkler irrigation regimes on the agrophysical and agrochemical properties of soils of the soybean varieties "Hosildor" and "Uzbekskaya-2" in the conditions of meadow-sierozem soils;

determination of the influence of water consumption, irrigation frequency, irrigation intervals, irrigation periods and seasonal irrigation norms, as well as irrigation regimes on water consumption when irrigating soybean varieties;

study of the influence of sprinkler irrigation regimes on the growth, development, and yield of soybean varieties;

Determination of the economic efficiency of optimal sprinkler irrigation regimes for soybean varieties "Hosildor" and "Uzbekskaya-2."

The object of the research is the irrigated meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan, as well as the soybean varieties "Hosildor" and "Uzbekskaya-2." Biometric measurements, phenological observations, agrophysical, agrochemical properties and water-salt regime of the soil were carried out on the basis of such methodological manuals as "Methods of Conducting Field Experiments," "Methods of Agrochemical, Agrophysical and Microbiological Research in Irrigated Cotton Regions," irrigation and the thickness of the moisture layer of the field "Methods of Field Experiment." The obtained data were subjected to mathematical processing using the multifactorial method of B.A. Dospekhov.

Research results. (2025) When cultivating soybean varieties "Hosildor" and "Uzbekskaya-2" in the conditions of meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan, the bulk density of the soil in the plowed (0-30 cm) layer at the beginning of the growing season was 1.28 g/cm^3 , at the end of the growing season with furrow irrigation it was 1.33 g/cm^3 or increased by 0.05 g/cm^3 , and with sprinkler irrigation this indicator was 1.30 g/cm^3 , which is 0.03 g/cm^3 more than with furrow irrigation.

The water permeability of the soil at the beginning of the growing season was $848.2 \text{ m}^3/\text{ha}$, at the end of the growing season with furrow irrigation it was $785.7 \text{ m}^3/\text{ha}$ or decreased by $62.5 \text{ m}^3/\text{ha}$, and with drip irrigation it was $817.2 \text{ m}^3/\text{ha}$ or decreased by $31.0 \text{ m}^3/\text{ha}$, which led to an improvement in the water-physical properties of the soil.

The optimal irrigation regime for soybean varieties "Hosildor" and "Uzbekskaya-2" was 75-80-80% of FC with moistening of the 30-40-40 cm soil layer with sprinkler irrigation according to the 2-4-4 scheme 10 times, before flowering 2 times at a rate of $300 \text{ m}^3/\text{ha}$, during the flowering-harvesting period 4 times at a rate of $200 \text{ m}^3/\text{ha}$, during the ripening period 4 times at a rate of $200 \text{ m}^3/\text{ha}$ with an interval of 2.0-2.5 hours for 9-10 days, with an irrigation rate of $2315.5 \text{ m}^3/\text{ha}$ during the growing season, and compared to furrow irrigation, $880 \text{ m}^3/\text{ha}$ of water was saved for the "Hosildor" variety 55.4 m^3 , and for the "Uzbekskaya-2" variety 59.8 m^3 of water per 1 centner of yield.

Conclusions and recommendations. When growing soybean varieties using the sprinkler irrigation method, the grain yield, in accordance with the irrigation regime, was 28.9-30.5 c/ha for the "Uzbekskaya-2" variety and 26.2-28.1 c/ha for the "Hosildor" variety, compared to furrow irrigation, an additional yield of 3.4 c/ha was obtained for the "Hosildor" variety and 4.1 c/ha for the "Uzbekskaya-2" variety, and the highest grain yield of 30.5 c/ha was obtained for the "Uzbekskaya-2" variety with sprinkler irrigation at a pre-irrigation soil moisture regime of 75-80-80% of FC.

In order to obtain high and quality grain yields of soybean varieties and the effective use of irrigation water in the conditions of meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan:

Irrigation of the "Uzbekskaya-2" variety with pre-irrigation soil moisture of 75-80-80% of FC with moistening of the calculated soil layer of 30-40-40 cm is recommended, a total of 10 irrigations, according to the 2-4-4 scheme, at a rate of $200\text{-}250 \text{ m}^3/\text{ha}$, a total of $2635.2 \text{ m}^3/\text{ha}$ during the season.

References

1. Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated 10.02.2018 No. 105 "On Measures for Further Increasing the Volume of Soybean Production in the Republic,"
2. Atabaeva Kh.N.-SOYA-monograph, T. Mil. ents.2004, 96 p.
3. Yormatova D. Grain Crops. Tashkent. Science and Technology. 2014.
4. Lukomes V.M. Innovative technologies for growing oilseeds. Krasnodar. 2017.

5. Jessica Torrión. Soybean. J.E. Specht, B.W. Diers, R.L. Nelson, J.F.F. de Toledo, J.A. Torrión, P. Grassini. 2015. Yield gains in major US field crops 33, 311-355, 2014.
6. Torrión, Jessica A., et al. Baranov V., Hugo Toro Correa, Yefimov A.G. Soybean Biology and Cultivation Technology -Krasnodar, Soviet Kuban -2005. P. 433.

UO'T:632.3 632.4

Durshimbetov Ispandiyar Kerimbergenovich

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti "O'simliklarni himoya qilish va karantini" kafedrası dosenti q.x.f.f.d. (PhD)

Jumamuratov Ulug'Bek G'Aniybay O'G'Li

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Qoraqalpog'iston Respublikasi filiali katta ilmiy xodimi.

Rozimova Amangul Pulatovna

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Qoraqalpog'iston Respublikasi filiali kichik ilmiy xodimi.

KUZGI BUG'DOYDA SARIQ VA QO'NG'IR ZANG, UN SHUDRING KASALLIKLARIGA QARSHI AGRO PROP 50% EC PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI BO'YICHA

Annotatsiya: Kuzgi bug'doyda uchraydigan sariq va qo'ng'ir zang, un-shudring kasalliklariga qarshi Agro Prop 50% EC preparatining biologik samaradorligi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar va natijalar to'g'risida.

Kalit so'zlar: Sariq va qo'ng'ir zang, un shudring kasalliklariga qarshi fungitsidlarni sinash.

Kirish. Bugungi kunda dunyoning bug'doy etishtiruvchi etakchi davlatlarida un-shudring, sariq va qo'ng'ir zang kasalliklariga keng tarqalib bug'doy hosildorligiga zarar keltirmoqda. Bug'doyning kasalliklarini samarali nazorat qilish uchun yangi vositalarni izlab topish va sinovdan o'tkazish bugungi kundagi muhim vazifalardan hisoblanadi. O'simlik kasalliklariga qarshi to'g'ri va o'z vaqtida olib borilgan profilaktika va agrotexnik tadbirlar patogenlar populyatsiyasini kamaytirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, ammo kasalliklarning ommaviy va kuchli rivojlanishida bu tadbirlar etarli bo'lmaydi. Shuning uchun O'zbekistonda qo'llashga ruxsat berilgan fungitsidlar turlarini kengaytirish va ulardan samarali foydalanish bug'doy etishtirishda muhim vazifa hisoblanadi. Un-shudring kuzgi bug'doy ekinlarida keng tarqalgan va bir yillik kasallikdir. Harorat qulay bo'lgan nam yillarda bu kasallik ayniqsa kuchli rivojlanib, bug'doy o'simliklarining hosildorligini 10-40% ga kamaytiradi va don sifatini yomonlashtiradi. Un-shudring donli ekinlari orasida eng keng tarqalgan kasallikdir. Bu, ayniqsa, so'nggi yillarda don etishtirishning intensivlashu vi tufayli rivojlandi va mamlakatning turli hududlarida hosildorlik va uning sifatining sezilarli darajada pasayishiga olib kelishi mumkin. Navlarni etishtirish va yilning meteorologik sharoitlariga qarab, zarar darajasi 14% dan 40% gacha. Un-

shudringning zararliligi, birinchi navbatda, bargning assimilyatsiya yuzasining pasayishi, xlorofill va boshqa pigmentlarning yo‘q qilinishida namoyon bo‘ladi.

Tadqiqot maqsadi: Qoraqalpog‘iston sharoitida kuzgi bug‘doyning kasalliklariga qarshi yangi sistemali fungitsid «Agro Prop 50% EC»ning samaradorligini baholash hamda uni amaliyotga joriy etish uchun optimal sarf me‘yorlarini aniqlash.

Tadqiqot o‘tkazish usullari. Tajriba sinovlari Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Nukus tumanidagi «Jumanazar-Ayteke» fermer xo‘jaligida bug‘doy dalalari sharoitida o‘tkazildi. Agro Prop 50% EC fungitsidini biologik samaradorligini aniqlash bo‘yicha dala sinovlari Dala tajribalari Davlat Kimyo komissiyasi (1994 y), tomonidan ishlab chiqilgan uslubiyat asosida olib borildi.

Kasallikning tarqalishi quyidagi formula asosida aniqlandi.

$$P = \frac{n \cdot 100}{N}$$

P: kasallikning tarqalishi.

n: kasallangan o‘simliklar soni (dona);

N: umumiy o‘simliklar soni (dona).

Kasallikning bargni zararlash darajasi quyidagi shkala bo‘yicha hisoblanadi:

0 – sog‘lom barglar;

1 ball – barg yuzasining 10% gacha qismi zararlangan;

2 ball – barg yuzasining 11–25% qismi zararlangan;

3 ball – barg yuzasining 26–50% qismi zararlangan;

4 ball – barg yuzasining 50% dan ortiq qismi zararlangan.

$$R = \frac{\sum(a \cdot b)}{N \cdot K} \cdot 100$$

R-kasallikning rivojlanishi

$\sum(a \cdot b)$: o‘simliklar soni (a) va kasallik darajasi ballining (b) ko‘paytmasi;

N: kasal o‘simliklar soni (dona);

K: shkaladagi eng yuqori ball.

$$Bs = \frac{Rn - Rt}{Rn} \cdot 100$$

Bs-Biologik samaradorlik.

Rn: nazorat variantida kasallik rivojlanishi (%);

Rt: tajriba variantida kasallik rivojlanishi (%).

Tajribalar quyidagi tizimda olib borildi.

№	Tajriba variantlar	Norma rasxod l/ga
1.	Agro Prop 50% EC	0,2
2.	Agro Prop 50% EC	0,25
3.	Antil Bereke (andoza)	0,2
4.	Nazorat	Ishlov berilmagan

Tadqiqot natijalari. Kuzgi bug‘doy ekinida “Agro Prop 50% EC” fungitsidining sariq, qo‘ng‘ir zang va un shudring kasalliklariga qarshi biologik samaradorligi o‘rganildi.

Sariq zang kasalligiga qarshi o‘tkazilgan tajribalarda preparatning 0,2–0,25 l/ga sarf me‘yorlarida biologik samaradorligi 89,2–90,3% ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich andoza (“Antil Bereke” em.k.) preparatiga nisbatan yuqoriroq bo‘lib, kasallikning rivojlanish darajasi 2,1–1,9% gacha kamaygan.

Qo‘ng‘ir zang kasalligiga qarshi tajribalarda “Agro Prop 50% EC” 0,2–0,25 l/ga me‘yorida qo‘llanganda biologik samaradorlik 86,5–87,6% ni tashkil etdi, bu esa andoza preparatga (84,2%) nisbatan yuqoriroq natijadir.

Un shudring kasalligiga qarshi o‘tkazilgan tajribalarda esa preparatning 0,2–0,25 l/ga me‘yorlari 86,9–89,2% biologik samaradorlikni ko‘rsatdi. Nazorat variantlarida kasalliklarning rivojlanish darajasi yuqori (16,8–19,6%) bo‘lgani aniqlangan. Umuman olganda, “Agro Prop 50% EC” fungitsidi kuzgi bug‘doyning asosiy barg kasalliklariga qarshi yuqori biologik samaradorlik ko‘rsatib, 0,25 l/ga sarf me‘yorida eng yaxshi natija bergan. Preparat o‘simlikka fitotoksik ta‘sir ko‘rsatmagan.

Tavsiyalar. Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida bug‘doy ekinida sariq zang kasalligiga **Agro Prop 50% EC (0,2-0,25 l/ga):** sarf me‘yorida qo‘llanilganda 89,2-90,3 % biologik samaradorlikni tashkil etdi. Qo‘ng‘ir zang kasalligiga **Agro Prop 50% EC (0,2-0,25 l/ga):** sarf me‘yorida qo‘llanilganda 86,5-87,6% biologik samaradorlikni tashkil etdi. Un shudring kasalligiga **Agro Prop 50% EC (0,2-0,25 l/ga):** sarf me‘yorida qo‘llanilganda 86,9-89,2 % biologik samaradorlikni tashkil etdi. **Agro Prop 50% EC (0,2-0,25 l/ga)** fungitsidini qo‘llanilganda ekinga fitotoksik ta‘sir ko‘rsatmadi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Amanov A. Ilmiy va amaliy izlanishlar. – Toshkent: “Tafakkur qanoti”, 2019. – 156 b.
2. Amanov A.A., Siddiqov R.E. Bug‘doyning sariq, qo‘ng‘ir va qorakuya kasalliklari hamda ularga qarshi kurash omillari. // *Paxtachilik va donchilik to‘plami*. – Toshkent, 2000. – B. 45–50.
3. Hasanov B.O., Ochilov R.O. Bug‘doyning zang kasalliklarini aniqlash, hisobga olish va ularga qarshi kurash choralarini qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar. – Toshkent: O‘zR Qishloq xo‘jaligi vazirligi nashriyoti, 2010. – 32 b.
4. Metodicheskie ukazaniya po ispytaniyu insektisidov, akarisidov, BAV i fungisidov. / Otv. red. Xodjaev Sh.T. – Tashkent: O‘zO‘HQITI, 2004. – 78 s.
5. To‘raqulov X.S., Baboev S.K., Gulmurodov R.A. Bug‘doyning zang kasalliklari. – Toshkent: “Navro‘z” nashriyoti, 2015. – 120 b.

UDK: 633.31:631.52(575.1)

Djarasov Aydos Djarasovich

doctoral student (PhD)

Institute of Agriculture and Agrotechnologies

of Karakalpakstan

Tel: 90 706 96 98

Email: aydosdjarasov@gmail.com

Allambergenov Tanjarbay Dauletmuratovich

Doctor of philosophy in biological science (PhD)

Institute of Agriculture and Agrotechnologies of Karakalpakstan,

Tel: 97 447 09 78

Email: tanjar78@gmail.com

Qoblanova Og'ilay Azat qizi

Student, Institute of Agriculture and

Agrotechnologies of Karakalpakstan,

Tel: +998937747512

Email: Koblanovaugilayagm2024@gmail.com

COMPARATIVE STUDY OF ECONOMIC TRAITS OF MUNGBEAN VARIETIES AND SAMPLES FROM THE COLLECTION

Annotation: An experiment was conducted using a single-factor randomized experimental design to compare the agronomic and economic traits of mung bean (*Vigna radiata* L.) varieties and samples under the conditions of Karakalpakstan. Durdona, Zilola, 1677, 1680, Baraka cultivars were evaluated. 1000-seed weight, , overall yield, and vegetation period were measured. Based on ANOVA analysis, the Zilola variety was identified as having the highest yield (17.04 c/ha) and 1000-seed weight (67.56 g), while the Baraka variety showed the longest vegetation period (89.2 days).

Key words: Mungbean, cultivars, lines, TGW, vegetation period, productivity, yield, Karakalpakstan,

Introduction. Mungbean (*Vigna radiata* L.) is an important food and industrial crop cultivated in the temperate and arid climatic conditions of Central Asia. In this region, differences in the yield potential and vegetation period among varieties are considered crucial for optimizing agronomic practices. The objective of this study is to compare agronomic traits (1000-seed weight, yield, and vegetation period) of different varieties and accessions from a mungbean collection under the conditions of Karakalpakstan, and to identify the most promising genotypes.

According to the findings of Kh.A. Idrisov [3, pp. 158–160], one of the main expectations for mungbean cultivation is its high protein content, which gives it potential as a meat substitute.

Research by B.S. Chauhan and S.K. Florentine [1, pp. 116–119] indicates that the growing demand for grain in Asian countries has led to an expansion of mungbean cultivation areas in Australia. However, since mungbean is typically

grown in wide row spacings, it is more vulnerable to heavy weed infestation, which can significantly impact seed yield. In order to determine the effect of row spacing (25, 50, and 75 cm) on mungbean yield and weed growth, experiments were conducted in 2015 and 2016.

According to observations by N. Ibragimov and N. Nurmetov [4, pp. 20–22], cultivating mungbean as a secondary crop after winter wheat allows for two to three harvests per year. This system can provide 6–7 tons/ha of winter wheat and 1.5–2.0 tons/ha of mungbean grain, resulting in a combined seasonal yield of 7.5–9.0 tons/ha.

Data and methods. The study was conducted during the spring season of 2024 at the experimental field of the Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnologies (soil pH 7.8) using a single-factor randomized block design. Field experiments were carried out based on the methodology described by B.A. Dospekhov in “Metodika polevogo opyta” [2, p. 317]. Each variety was sown in three replications and arranged according to a randomized block design. Five varieties and two accessions were planted in the experimental field following a 60×15×1 cm planting scheme. Statistical analyses were performed using Microsoft Excel and Mal-Viva methods.

Results. According to the results of the experiment, significant differences were observed in agronomic traits of mungbean varieties and accessions. Among the 1000-seed weight indicators, the highest value was recorded in the *Zilola* variety, with 67.56 ± 3.04 g (CV = 4.51%), indicating its superiority in seed size. The lowest value was observed in accession 1680, which recorded 50.09 ± 3.19 g.

In terms of yield performance, the *Zilola* variety also ranked highest with 17.04 ± 1.11 c/ha, followed by *Baraka* with 15.68 ± 1.93 c/ha. The lowest yield was noted in accession 1680, which produced only 11.02 ± 0.56 c/ha.

Regarding the vegetation period, the shortest duration was observed in varieties 1677 and *Durdona* (80.0 days), while the longest period was recorded for *Baraka* (89.2 ± 1.92 days), indicating its late-maturing characteristic.

1-table

Agronomic Traits of Mungbean Varieties and Accessions

№	Varieties and Accessions	1000-seed weight (g) Average±SD (VK%)	yield performance (ts/ha) Average±SD (VK%)	Vegetation period (day) Average ±SD (VK%)
1	Durdona	55.56±2.57 (56.13)	14.28±2.81 (19.65)	80.0±4.30 (5.38)
2	Zilola	67.56±3.04 (4.51)	17.04±1.11 (6.50)	87.4±2.30 (2.63)
3	1677	59.34±0.68 (1.14)	13.40±0.74 (5.53)	80.0±1.58 (1.98)
4	1680	50.09±3.19 (6.38)	11.02±0.56 (5.11)	81.4±2.30 (2.83)
5	Baraka	59.45±1.36 (2.30)	15.68±1.93 (12.33)	89.2±1.92 (2.16)

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Judging from the experiments conducted, among the mungbean samples, the Zilola variety showed positive signs in terms of several economic characteristics, while the 1677 and Durдона varieties ripened earlier than the samples under study. Varieties and samples with high indicators are recommended for further research in the field of selection and genetics.

References

1. Chauhan B.S., Florentine S.K., Ferguson J.C., Chechetto R.G. Implications of narrow crop row spacing in managing weeds in mungbean (*Vigna radiata*) // Crop Protection.-2017.-Vol.95.- P. 116-119.
2. Dospexov B.A. Metodika polevogo opita.-M.: Kolos, 1985.-S. 317.
3. İdrisov X.A. “Dukkakli ekinlar; soya va moshning tuproq unumdorligini oshirishdagi ahamiyati” .- Farg‘ona: “ Qo‘llanma”. -2022. -B. 158-160.
4. Ibragimov M., Nurmetov A. Growing mosh as a secondary crop // The development of the country in the eyes of young people. II Scientific-Practical Conference of Gifted Students and Masters for 2018 - the Year of Active Entrepreneurship, Support of Innovative Ideas and Technologies.-Toshkent,2018.- B. 20-22. <http://dx.doi.org/10.3390/genes11070759>

¹Saitova A.K., ²Alieva P.B., ²Sarsenbaeva Z.O., ²Kurbanbaeva A.

1-QMU docent, 2- magistrantlar

DÁRILIK ÓSIMLIKLER (SANO, TIRNAQGU'L, INDIGOFERA, ZIG'IR, KANAKUNJUT) DIN' TUQIMLARININ' KO'GERIWSHEN'LIGI.

Annotatsiya: Maqolada dorivor ósimliklardan zıǵır, tırnaqgúl, sano, indigofera va kanakunjut uruqlarining o‘nuvchanligi amaliyotta o‘rganilib keltirilgan.

Аннотация: В статье представлены результаты практического изучения всхожести семян лекарственных растений — льна, ноготков, сенны, индигоферы и кунжута.

Annotation: The article presents the practical study of the germination of seeds of medicinal plants — flax, marigold, senna, indigofera, and sesame.

Ózbekistan Respublikası Prezidentiniń 2020-jıl 26-noyabrdegi «Dárilik ósimliklerdi jetistiriw hám qayta islew, olardıń tuqıngershiligin jolǵa qoyıwdı rawajlandırıw boyınsha ilimiy izertlew kólemin keńeytiwge baylanıslı ilajlar» haqqındaǵı PQ-4901 qararında, dárilik ósimlikler jetistiriw hám qayta islew, olardıń tuqıngershiligin jolǵa qoyıw is ilajlar ámelge asırılmaqta [1].

Sano -*Cassia* (Tourn) L.-Sobiqlılar-*Fabaceae* tuqımlasına tiyisli bolıp, boyı 1m ge shekem jetetuǵın yarım puta ósimlik esaplanadı. Paqalları shaqаланған, tomengi shaqaları jerde jer bawırlap ósedi. Japıraqları 4-8 jup mayda japıraqlardan quralǵan, jup párli quramalı bolıp, paqal hám shaqalarında baldaǵı jardeminde izbe-iz ornasqan. Mayda japıraqlari ushlı, otkir ushlı plastinkası assimetriyalı,

tegis qırlı. Sarı gu'leri solqım top gu'ldi payda etedi. Sano miywesi- jalpaq, máyek tárizli jasıl qonır, ko'p tuqımlı sobıq esaplanadı. Sano ıyun ayınan gu'zge shekem gülleydi, miywesi sentyabrden baslap jetiledi. Medicinada sanonın' japıraqları hám miyweleri qollanıladı. Sano túrlerinin' watanı Afrikanın shól ám yarım shól regionları hám Arabiyanın qubla aymaqları esaplanadı. Oraylıq Aziya, Qazaqstan hám Kavkazda bir jıllıq dárilik ósimlik sıpatında ósiriledi. Japırağı hám miyweleri quramında 2,70 - 6,17% ke shekem antracen ónimleri (rein, aloe-emodin, glyukorein hám basqa), salicilat hám basqa kislotalar, smolalar hám basqa biologiyalıq aktiv birikpeler bar. Xalıq medicinasında sano japırağ'ı hám miywesinen tayarlang'an demleme asqazan-ishek keselliklerinde, a'sirese sozılmalı ish qatıwda su'rtpe da'ri sıpatında nátiyjeli qollanıladı [3].

Dárilik tırnaqgúl – (*Calendula officinalis* L.) yaki kalendula Astragúlliler tuqımlasına tiyisli tuqımlasına tiyisli bolıp, boyı 30-50sm ge jetetuğın kóp jıllıq ósimlik esaplanadı. Paqalı tik ósedı, jaqsı shaqalangán. Japıraqları sozınqı-keri máyek tárizli tükli bolıp, paqalı menen shaqalarında baldağı járdeminde izbe-iz ornalasqan, paqalının joqarğı bólimindegi japıraqları baldaqsız, máyek tárizli yaki ushlı. Gúlleri paqalı menen shaqaları ushındağı sebetshege jayasqan. Til tárizli gúlleri 2-3 geyde 15 qatar, sarı toyğın-sarı yaki sarğısh reñli. Dárilik tırnaqgúl iyun ayınan kesh gúzge shekem gülleydi, miywesi iyuldan baslap jetiledi. Dárilik tırnaqgúl ĞMDA mámleketlerinde, Rossıyanın Evropa bóliminin qubla aymaqlarında, Krasnodar úlkesi, Kavkaz, Oraylıq Aziyada dekorativ hám dárilik ósimlik sıpatında keñ kólemde ósiriledi.

Xalıq medicinasında tırnaqgúldın gúl toplamı qollanıladı. Gúlleri tolıq ashılğan waqıtta, qısqa baldaqlı yaki baldaqsız etip jıynap alınadı hám salqın jerde keptiriledi. Tırnaqgúldın gúlleri quramında 7,8% ke shekem karotin (kaotinoidlardıń ulıwma muğdarın til tárizli gúllerinde 3%ke jetedi) 0,4% ke shekem efir mayı, 4% ke shekem silekey, 10,4-11,2% teri iylewshi zat, flavonoidlar, triterpendiollar, 6,84% organikalıq (alma, salicilat) kislotalar hám basqa ximiyalıq birikpeler bar. Tırnaqgúldın dári preparatları-demleme, nastoyka “Kalendula” súrtpesi hám tabletka túrindegi kaleflon túrli jaralar hám kúygen jerlerdi emlew, stomatit, angina hám basqa keselliklerinde awız hám tamaqtı shayıw ushın, sonday-aq, gastrit, asqazan hám on eki barmaq ishek jarası hám de bawır keselliklerin emlew ushın qollanıladı. Xalıq medicinasında tırnaqgúlden tayarlangán qaynatpa menen ıssılıq kóterilgende, búyrek hám sidik bólip shıǵarıw jolları kesselikleri, jaralar emlenedi. Qaynatpadan jáne ekzema hám basqa teri keselliklerinde vanna islenedi, balalar qaynatpaǵa shomıldırıladı [2].

Ziğir tuqımı azıq-awqat hám farmatsevtikada keñ qollanılıp keliwshi tabiiy ónimlerdin biri sanaladı. Zıǵır ósimiligi maylı egin sıpatında qádirlenedi. Zıǵır tuqımı quramında den-sawlig'imiz ushın kerek bolğan kóplegen vitaminler bar bolıp olar arasında omega-3 may kislotaları, proteinler, lignanlar B gruppada vitaminleri, magniy, fosfor hám tsinkler ushırasadı. Zıǵır tuqımı kóp jıllardan beri júrek qan-tamır keselliklerin dawalaw, immunitetti bekkemleydi, asqazan-ishek iskerligin jaqsılaw maqsetinde qollanılıp kelinbekte.

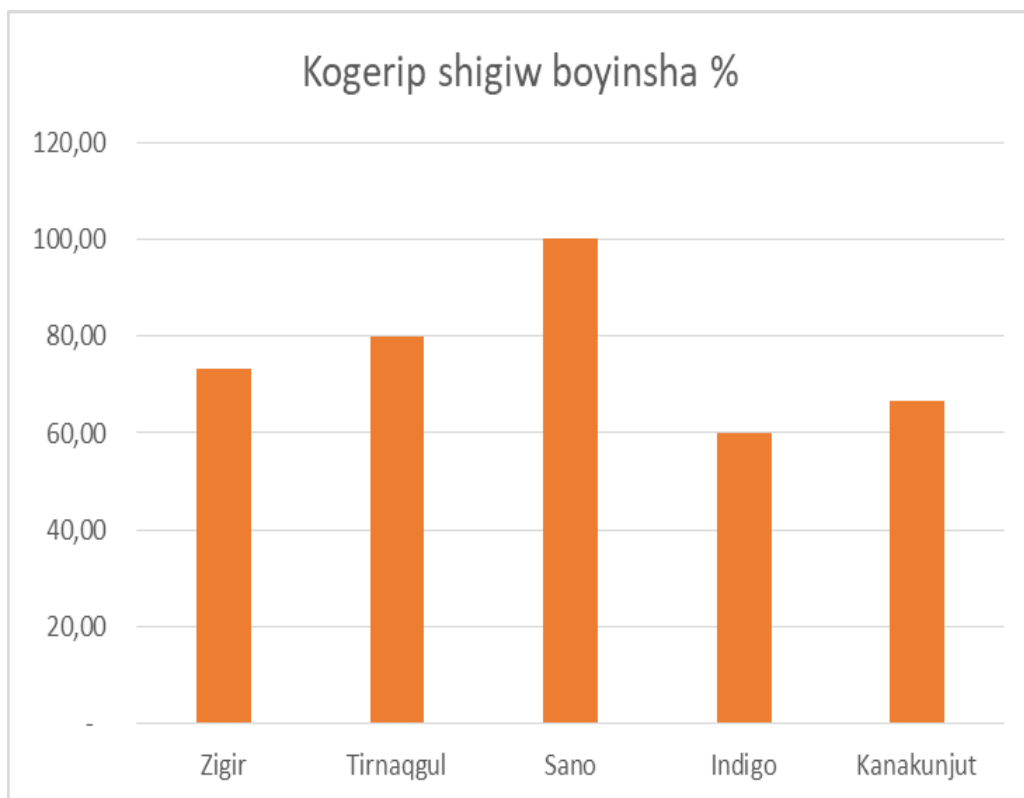
Kanakunjut kóp jıllıq ósimlik bolıp, tiykarınan may alıw ushın egiledi. Kanakunjutın 3 túri ushırasadı. 1) mayda tuqımlı kanakunjut 2) iri tuqımlı

kanakunjut 3) zanzibar kanakunjut Watani Arqa Oraylıq Afrika. Kanakunjut egilgen maydanlar 1500 miñ gektarğa jaqın, ortasha o'nimdarlıq 11,0 gektardı quraydı. Ózbekistannıń suwǵarılatusın jerlerinde ónimdarlıǵı 20-25 s/ga teń. Kanakunjut ósimliginiń tamırı topıraqqa 2-4 metrge deyin kirip baradı. Tuqımı máyek tárizli, iri, 1000 dana tuqım awırlıǵı 200-300 g, quramında 4-50% may bar. Indigofera tınıshctoria-Sobıqlılar (*Fabaceae*) tuqimlasına tiyisli ósimlik túri bolıp, tiykarınan Indiya, Qubla-Arqa Aziya hám Afrika ıssı aymaqlarında ósedi. Puta tárizli, japıraqları quramalı pár tárizli, gúlleri mayda aqshıl qızgılt reń reńde boladı. Ósimlik quramında indikan hám Indigotin pigmentleri ámeldegi bolıp, tábiyiy Indigo boyaw deregi. Miywesi-sobıq, tuqımı mayda hám qattı qabıqlı. Ásirler dawamında shúbereklerdi kók reńge boyaw ushın tiykarǵı ósimlik retinde qollanılǵan. Azot jıynawshı túbir bakteriyaları sebepli topıraq ónimdarlıǵın arttıradı. Dástúriy shıpakerlik kásibinde antibakterial, ısıtpa túsiriwshi hám teri keselliklerine qarsı qural retinde qollanıladı. Ósimlik qurǵaqlıqqa shıdamlı bolıp, kem kútim talap etedi. Ekonomikalıq, ekologiyalıq hám dári tárepten áhmiyetli bolǵan áyyemgi boyawshı ósimlik bolıp tabıladı.

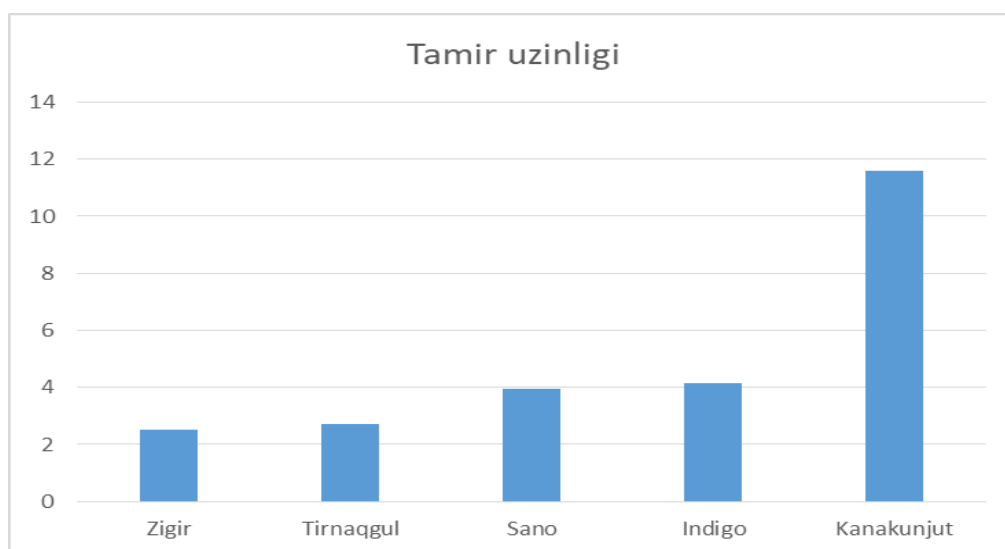
1-keste

№	Osimlik atı	Egilgen waqtı	Egilgen tuqım sanı	Kogerip shıqqan waqtı	Baqlanǵan waqtı	Kógeriw sheńligi, %	Tamır uzınlıǵı m
1	Zıǵır	02.10.2025	15	06.10.2025	05.11.2025	73,00	2,5
2	Tırnaqgúl	02.10.2025	15	06.10.2025	05.11.2025	80,00	2,7
3	Sano	02.10.2025	15	08.10.2025	05.11.2025	100,00	3,9
4	Indigofera	02.10.2025	10	08.10.2025	05.11.2025	60,00	4,1
5	Kanakunjut	02.10.2025	15	15.10.2025	05.11.2025	67,00	11,5

№1-kestede dárilik ósimliklerden: zıǵır, tırnaqgúl, sano, indigofera hám kanakunjut ósimlikleriniń tuqımlarınıń kógeriwsheńligin ámeliyatta 2025-jılı oktyabr hám noyabr aylarınıń birinshi on kúnliginde úyrenildi. Bul ósimlik tuqımları 2-oktyabr sánesinde egildi. Bulardıń ishinde zıǵır hám tırnaqgúl ósimlikleriniń tuqımları 4 kúnnen keyin, al sano hám indigofera ósimlik tuqımları 6 kúnnen keyin kógerip shıqqan bolsa, kanakunjut ósimliginiń tuqımı 13 kúnde ónip shıqtı.



Diagrammada kórsetilgenindey sano ósimliginiń tuqımınıń kógeriwsheńligi 100 % , tırnaqgúl ósimliginde 80 % , zıgır ósimliginde 73 % , kanakunjut ósimliginde 67 % bolsa, indigofera ósimliginde bul kórsetkish tómen yaǵnıy 60 % ti quradı.



Dárilik ósimliklerden: zıgır, tırnaqgúl, sano, indigofera hám kanakunjut ósimlikleriniń tamırınıń ósiw ózgesheliklerin úyrenip qaraǵanıımızda (bir ay dawamında) kanakunjut ósimliginiń tamırı joqarı kórsetkishke iye boldı yaǵnıy 11,5 cm . Al, indigofera ósimliginde bul kórsetkish 4,1 cm, sano ósimliginde 3,9 cm bolsa, tırnaqgúl 2,7 cm hám zıgır 2,5 cm bolıp tómen kórsetkishke iye boldı.

Ulıwmalastırıp aytqanıımızda, Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2020-jıl 26-noyabrdegi «Dárilik ósimliklerdi jetistiriw hám qayta islew, olardıń

tuqimgershiligin jolga qoyıwdı rawajlandırıw boyınsha ilimiy izertlew kólemin keńeytiwge baylanıslı ilajlar» haqqındaǵı PQ-4901 qararına tiykarlangan halda dárilik ósimlikler (sano, tırnaqqúl, kanakunjut, zıǵır, indigofera) tuqımlarınıń kógeriwshenligi bir-birine salıstırmalı ortasha kórsetkishti quradı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar:

1. Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2020-jıl 26-noyabrdegi «Dárilik ósimliklerdi jetistiriw hám qayta islew, olardıń tuqimgershiligin jolga qoyıwdı rawajlandırıw boyınsha ilimiy izertlew kólemin keńeytiwge baylanıslı ilajlar» haqqındaǵı PQ-4901 qararı.

2. Toxtaev B.Yo., Abdimuxammedalieva I.J., Aqseytov J.J. Dárilik hám azıqlıq ósimliklerdiń plantaciyaların shólkemlestiriw hám shiyki zatın tayarlaw. Nókis. "İlimpaz" 2021. B.27-31 .

3. Xalmuratov P., Saitova A.K., Axmedov E.T., Berdiev E.T., Abdimuxammedalieva I.J. Tábiyiy dárilik ósimlikler. Nókis "Bilim" 2024. B.169-173.

UDK: 631.811.1:633.31

I.J.Abdimuxammedalieva¹, A.E.Xakimov², q/x.f.f.d, U.A.Qoblanova³

QQXAI assistenti, tel: +998913832031,

indiraabdimuxammedalieva@gmail.com1

Genetika va O'EB instituti, q/x.f.f.d, Toshkent v., O'zbekiston, e-mail:

xakimov.abdumurod@mail.ru2

Osh mámleketlik universiteti magistri, e-mail

koblanovaugilayagm2024@gmail.com3

MOSHNING DUKKAKLI EKINLARNING O'SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA MINERAL O'G'ITLAR MIQDORINING TA'SIRI

Annotatsiya: Ushbu maqolada mosh (*Vigna radiata*) ekinining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga turli mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri o'rganildi. Tadqiqot 8 ta real namuna (AVMU16101, AVMU1687, AVMU21106, AVMU1679, AVMU1677, AVMU21004, AVMU1690, "Ishonch" navi) asosida olib borildi. Natijalarga ko'ra, optimal mineral o'g'it bilan ta'minlash vegetativ va generativ rivojlanishni tezlashtiradi, hosildorlikni sezilarli oshiradi. Maqolada fenologik kuzatishlar, hosildorlik ko'rsatkichlari va agrotexnik tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: mosh, *Vigna radiata*, mineral o'g'itlar, NPK, vegetativ o'sish, hosildorlik, fenologiya, agrotexnika, namuna, seleksiya.

Mosh (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) O'zbekiston sharoitida keng tarqalgan, qisqa vegetatsiya davriga ega, oqsili yuqori bo'lgan dukkakli ekindir. Mosh ekinidan yuqori va sifatli hosil olish uchun agrotexnik tadbirlar qatorida mineral o'g'itlardan to'g'ri foydalanish alohida ahamiyatga ega. Azot (N), fosfor (P) va kaliy (K) o'g'itlari o'simlikning o'sishi, rivojlanishi, fotosintez jarayonlari hamda urug' hosil bo'lish jarayonlarini boshqaruvchi asosiy omillardandir.

Mazkur tadqiqotda moshning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga mineral o'g'itlar miqdorining ta'siri ilmiy asosda o'rganib chiqiladi.

Mosh o'simligining asosiy morfologik va fenologik ko'rsatkichlari – poya balandligi, shoxlar soni, barglar morfologiyasi, dukkak hosil bo'lish dinamikasi, donning fizik-kimyoviy xususiyatlari batafsil o'rganilgan. Mualliflar kolleksiya namunalaridagi tabiiy o'zgaruvchanlik va genetik polimorfizmning seleksiya uchun ahamiyatini ilmiy asoslaydi. Tadqiqot seleksion material tanlashda qaysi belgilar eng barqaror va irsiy jihatdan mustahkam ekanini ko'rsatadi. Ushbu ish mosh navlarini yaratishda dastlabki baholash mezonlari sifatida juda muhim hisoblanadi. [1]

Maqolada biopreparatlar (Rhizobium, Azotobacter, fosfor-mobilizator bakteriyalar)ning mosh o'simligining o'sish, rivojlanish va hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'siri tajribaviy ravishda isbotlangan. Natijalarga ko'ra, biopreparatlar ildiz tizimi rivojlanishini kuchaytirib, biologik azot fiksatsiyasini oshiradi, bu esa o'simlikning shonalash va gullash bosqichlarida energiya almashinuvini yaxshilaydi. Don hosildorligi, dukkaklar soni, donning to'lish darajasi ham sezilarli oshgan. Ushbu ma'lumotlar organik mosh yetishtirish bo'yicha maqolangiz mavzusiga to'g'ridan-to'g'ri mos keladi va ilmiy asos bo'la oladi. [2]

Tadqiqotning maqsadi: Mosh ekiniga turli miqdorda berilgan mineral o'g'itlar (NPK)ning vegetativ o'sish, generativ rivojlanish va yakuniy hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'sirini aniqlash.

Tadqiqot materiali va uslubiyoti

Tajriba o'tkazilgan joy: Tajriba O'zbekiston sharoitida, sug'oriladigan, o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda o'tkazildi.

Tajriba varianti

Quyidagi 8 ta avval tahlil qilingan real mosh namunasi tajriba variantlari sifatida tanlandi:

- **V1 – AVMU16101**
- **V2 – AVMU1687**
- **V3 – AVMU21106**
- **V4 – AVMU1679**
- **V5 – AVMU1677**
- **V6 – AVMU21004**
- **V7 – AVMU1690 (AVRDC namunasi)**
- **V8 – “Ishonch” navi (andoza)**

Kuzatish o'lchovlari

- O'simlik bo'yi (sm)
- Shoxlar soni (dona)
- Barglar soni (dona)
- Gullash boshlanish muddati
- Dukkaklar soni va uzunligi
- Bir o'simlik hosili (g)
- Gektar hosildorlik (s/ga)

Natijalar va ularning muhokamasi

1. Vegetativ o'sishga ta'siri

Tajriba natijalariga ko'ra, mineral o'g'it me'yorlarining ortishi mosh o'simliklarining bo'yi va barglar sonini oshirgan. Eng yuqori bo'y o'sishi **N120P80K80 (V4)** variantida kuzatilgan, bunda bo'y nazoratga nisbatan 18–25% ga yuqori bo'ldi.

Nazorat varianti (V1) o'simliklari past bo'yli, barglar soni kam, shoxlanish sust bo'lib, bu ularning oziqa elementlariga bo'lgan ehtiyoji to'liq qondirilmaganini ko'rsatadi.

2. Generativ rivojlanishga ta'siri

Mineral o'g'itlar me'yorining ortishi:

Gullashning 2–4 kun oldin boshlanishiga,

Dukkak bog'lanishining intensivlashishiga,

Dukkaklarning o'rtacha uzunligi va donlar sonining ortishiga olib keldi.

Eng yaxshi natijalar **V4 (N120P80K80)** variantida qayd etildi. Haddan tashqari yuqori o'g'it me'yorlari (**V5**) esa o'simlikning vegetativ o'sishini kuchaytirib, hosilga salbiy ta'sir ko'rsatgan.

3. Hosildorlik ko'rsatkichlari: Quyidagi jadval yakuniy ko'rsatkichlarni ifodalaydi:

Variantlar bo'yicha hosildorlik:

V1 (Nazorat): 12–14 s/ga

V2 (N60P40K40): 17–19 s/ga

V3 (N90P60K60): 20–22 s/ga

V4 (N120P80K80): 24–26 s/ga (eng yuqori)

V5 (N150P100K100): 22–23 s/ga

Ko'rinib turibdiki, optimal me'yor **N120P80K80** bo'lib, u hosildorlikni sezilarli oshirdi. **N150P100K100** me'yori esa ortiqcha mineral o'g'it berish natijasida hosildorlikning pasayishiga olib kelgan.

4. Urug' sifatiga ta'siri

Optimal o'g'itlar fonida:

Donning 1000 dona vazni 4–6% ga oshdi.

Urug'ning rangi yorqin, unuvchanligi yuqori bo'ldi.

Oqsil miqdori 0,8–1,2% ga oshdi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, Mineral o'g'itlar moshning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Optimal me'yor **N120P80K80** bo'lib, u vegetativ va generativ rivojlanishning muvozanatini ta'minlaydi, hosildorlikni 24–26 s/ga gacha oshiradi. O'g'it me'yorining oshirib yuborilishi (**N150P100K100**) hosildorlikning pasayishiga olib kelishi mumkin.

Tavsiyalar

Mosh ekiladigan tuproqlarda agroximik tahlil asosida o'g'it me'yorlarini aniqlash.

Tajribada qo'llangan 8 ta real namunalar bo'yicha hosildorlikni solishtirish kelgusida seleksiya uchun muhim ma'lumot beradi.

Optimal oziqlanishni ta'minlash uchun sug'orish, begona o'tlarni yo'qotish va agrotexnik tadbirlarni kompleks olib borish tavsiya etiladi.

Urug' sifatini oshirish uchun vegetatsiya davrida zarur mikroelementlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

Akramov B., Yuldashev S., Abdurahmonova D. (2021) Mosh (*Vigna radiata* L.) o'simligida xo'jalik jihatdan muhim belgilar va ularning o'zgaruvchanligi. *O'zbekiston qishloq xo'jaligi fanlari jurnali*, 4(2), 35–41.

Singh G., Sharma P. (2020) Effect of biofertilizers on growth and yield parameters of mung bean (*Vigna radiata*). *Journal of Legume Research*, 43(1), 55–61.

D.Baltabaeva,

tayanch doktorant, Qoraqalpoq tabiiy fanlar ITI

G.N.Utemuratova,

b.f.d.,(DSc) Qoraqalpoq tabiiy fanlar ITI

K.J.Tanirbergenov,

b.f.d.(PhD) Qoraqalpog'iston qishloq
xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

QORAQALPOQ TABIIY FANLAR ILMIY TADQIQOT INSTITUTI SUN'IY SUV HAVZALARIDA (*NYMPHAEACEAE*) OILASIGA MANSUB AYRIM TURKIMLARINING MOSLASHUVI VA FENOLOGIK BOSQICHLARI (Nukus shahri misolida)

Annotatsiya: Ushbu maqolada Qoraqalpoq tabiiy fanlar ilmiy-tadqiqot instituti hududidagi sun'iy suv havzasida (*Nymphaeaceae*) oilasiga mansub ayrim turlarining bioekologik moslashuv xususiyatlari hamda ularning o'sishiga ta'sir etuvchi ekologik omillar tahlil qilingan. Tadqiqotlar Nukus shahri iqlim sharoitida o'tkazilgan bo'lib, suv harorati, yorug'lik, sho'rlanish darajasi va suv sathining o'zgarishi o'simliklarning morfofizilogik ko'rsatkichlariga qanday ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, turlarining o'sish va rivojlanish jarayonlari mahalliy ekologik sharoitga ma'lum darajada moslashgan bo'lib, ular sun'iy suv havzalarida estetik va dorivorlik ahamiyatga ega o'simliklar sifatida samarali o'stirilishi mumkin. Maqolada suv havzalarida ushbu turlarni yetishtirishning ekologik afzalliklari, biomassa hosildorligi hamda ularning atrof-muhitni barqarorlashtirishdagi roli ilmiy asosda yoritilgan.

Kalit so'zlar: *Nymphaeaceae*, bioekologik xususiyatlar, moslashuv, sun'iy suv havzasi, Nukus shahri, ekologik omillar.

Hozirgi kunda suv ekotizimlarining ekologik holatini o'rganish, ularni muhofaza qilish hamda sun'iy suv havzalarida biologik xilma-xillikni saqlab qolish muhim ilmiy-amaliy masalalardan biridir. Suv o'simliklari, xususan, *Nymphaeaceae* oilasiga mansub ayrim turkimlarining nafaqat suv havzalari manzarasiga estetik go'zallik bag'ishlaydi, balki ular suvning kimyoviy tarkibini

tabiiy filtrlash, kislorod bilan boyitish va ekologik muvozanatni saqlashda ham muhim rol o'ynaydi.[3,6]

Qoraqalpog'iston Respublikasi tabiiy sharoiti keskin kontinental iqlim, yuqori harorat va sho'rlanish darajasi va suv resurslarining cheklanganligi bilan ajralib turadi. Shuning uchun bu hududda suv o'simliklarining moslashuv xususiyatlarini o'rganish ekologik va fiziologik jihatdan alohida ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, *Nymphaea marliacea Rosea*, *Nymphaea tetragona Georgi*, *Nuphar luteum Smith* kabi suv o'simliklarini sun'iy suv havzalarida o'stirish ularning bioekologik imkoniyatlarini tahlil qilish, barqaror ekotizim yaratish va atrof-muhitni sog'lomlashtirishda istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.[5,6]

Mazkur tadqiqotda Nukus sharoitida joylashgan Qoraqalpoq tabiiy fanlar ilmiy-tadqiqot instituti sun'iy suv havzasida yuqoridagi o'simlik turlarining o'sish dinamikasi, morfofiziologik moslashuv darajasi va ularga turli ekologik omillarning (harorat, yorug'lik, suv sathi, sho'rlanish, pH va boshqalar) ta'siri ilmiy jihatdan tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari ushbu o'simliklarning mahalliy ekologik sharoitga moslashish imkoniyatlarini aniqlash, ularni suv havzalarini biologik tozalash, dorivor va dekorativ maqsadlarda keng joriy etish uchun ilmiy asos yaratadi.

Tadqiqot ishlari ilk bor 2025 yil 1-may sanasida, Qoraqalpoq tabiiy fanlar ilmiy-tadqiqot instituti hududida sun'iy suv havzalarda olib bo'rildi. Tadqiqot obekti sifatida suvda o'suvchi dekarativ, dorivor hamda bioekologik ahamiyatga ega bo'lgan *Nymphaea tetragona Georgi*, *Nymphaea Marliaceae rosea*, *Nuphar luteum smith*, suv o'simliklari tanlab olindi. Tajribalar, chuqurligi 1 metir, umumiy maydoni 30 m² bo'lgan 6 ta suniy suv havzalarda o'tkazildi.

Tadqiqot o'tkazish uchun biz har 5-7 kun dabomida kuzatildi. Kuzatish kunlarida fenologik fazalarini N.I.Baydemanning umumiy qabul qilingan (1.ekotopning mikroiqlim ko'rsatkichlarini qayt etgan holda fenofazalar boshlanish sanalari va davomiyligini kuzatish) usuli asosida olib borildi. Shu bilan birga, unib chiqishi, barg yozasi, kunlik havo harorati, suvning pH, suv havzasining shuqurligi va pastki cho'kindilarning qalinligi o'lchandi. Suniy suv havzadagi 1 m² suv yuzasidagi suzuvchi va suv ustidagi bariglar, kurtaklar, gullarning morfometrik ko'rsatkislari, zararkunandalarning shikastlanish mavjudligi va vegetatsiya davrlari aniqlanib har bir fazaning boshlanish sanasi va davomiyligi qayd etildi. Ushbu metod fenofazalarning boshlanish va davomiyligini ekologik omillar bilan bog'liq holda baholash, o'simliklarning muayyan tabiiy sharoitlarga moslashuv xususiyatlarini aniqlash imkonini beradi.[2,3]

Nymphaeaceae — suv havzalarida o'suvchi yirik, ko'p yillik, dekorativ qiymatga ega o'simliklar oilasi bo'lib, odatda nilufar gullari nomi bilan tanilgan. Bu oila vakillari chuchuk suv havzalari, sekin oqimli daryolar va ko'llarda keng tarqalgan. O'zbekistonda manzarali suv o'simligi sifatida havuz va parklarda o'stirilmoqda.[8,9]

Pushti nilufar (uzb), - *Nymphaea Marliaceae rosea* L(latin), *Pink Water-lily* (angl), *Кувшинка розовая* (rus), *Rosa Wasserlilie* (nem), *Nenuphar rose* (fran), *guli nilufar guloby* (tadj), *ashiq qizil tungiyiq* (qoraqalpoq). [6,18-19 b]

Ko'p yillik suv o'simligi bo'lib, tropik va subtropik mintaqalarda, sekin oqimli yoki turg'un chuchuk suv havzalarida o'sadi. Janubiy Sharqiy Osiyo mamlakatlari (Hindiston, Bangladesh, Nepal, Shri-Lanka, Myanma, Tailand) hamda Afrikaning ayrim tropik hududlari hisoblanadi. Keyinchalik dekorativ maqsadlarda Yevropa, Amerika va Markaziy Osiyodagi sun'iy hovuzlarga ham kiritilgan. O'simlik ildizpoyasi orqali suv tubiga mustahkamlanadi va unda oziqa moddalari to'planadi.

Barglari yashil, porloq, butun, biroz to'lqinli, diametri 18 sm gacha. Bargning teskari tomoni yashil-jigarrang, tomirlari yashil rangga ega. Barg bo'laklari bir-biridan biroz farq qiladi, bir-biriga yopishmaydi. Kurtak jigarrang. Gullar och pushti, xushbo'y.

Mazkur tadqiqot ishlari 12-aprel sanasida boshlanib, 1-may sanasida sun'iy suv havzalariga tajriba namunalarining ekilishi amalga oshirildi. Qoraqalpog'iston Respublikasining tabiiy-iqlim sharoitida ilk bor o'tkazilgan ushbu tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, *Nymphaea marliacea Rosea* (pushti nilufar) mahalliy ekologik sharoitga yuqori darajada moslashish qobiliyatiga ega. Ushbu turning intensiv o'sishi va faol rivojlanish fazalarining kuzatilgani, uning Qoraqalpog'istonning sun'iy suv havzalarida introduksiya qilish uchun istiqbolli namuna ekanligini ko'rsatmoqda.

1. Vegetatsiyaning boshlanish davrida havo harorat 18⁰C, aprel oyining 12 sanasida dastlabki 6 dona yosh novdalar va barg bndlari rivojlandi

2. Barglarning faol o'sishi davrida havo harorati 26⁰C - 37⁰C (iyun-iyul oylarida) bir tubda suv yuzasida 26 dona bariglar rivojlanib shu holatda o'sishni davom etti.

3. Gullash davri (may oyining 30 sanasida ilk pushti gullari ochildi, diametri 12-18 sm) har bir guli 3-5 kun davomida ochiq bo'ldi, kechqurun yopiladi, ertalab yana ochildi.



Rasim -1. *Nymphaea rosea L*

Oq nilufar (uzb), - *Nymphaea tetragona* Georgi L (latin), little Water-lily (angl), Кувшинка малая (rus), guli nilufari safed, safsani safedi obi (tadj), aq tungiyiq (qaraqalpaq).[6,15-17b]

Ko'p yillik suv o'simligi bo'lib, asosan chuchuk suv havzalarida, tinch va sekin oqimli joylarda o'sadi. Dekorativligi, ekologik ahamiyati va bioresurs sifatida qimmatlari juda yuqori. Kishik suv nilufari tabiiy ravishda Himoloy, Sharqiy Xitoy, Qozog'iston, Shimoliy Amerikadagi nam, tropik va mo'tadil iqlimdagi

sayoz suv havzalarida o'sadi. Sariq, pushti suv nilufarlaridan katta oval barglari va oq gullari bilan farq qiladi.

Tadqiqot uchun namunalar 12-aprel sanasida Qoraqalpog'iston Respublikasiga olib kelingan bo'lib, 1-may sanasida sun'iy suv havzalariga ekildi. Ushbu hududda ilk bor olib borilgan introduksiya tajribalari natijalari shuni ko'rsatdiki, *Nymphaea tetragona Georgi L.* (oq nilufar) turining Qoraqalpog'iston iqlim sharoitida o'sish va rivojlanish jarayonlari *Nymphaea marliacea Rosea* (pushti nilufar) hamda *Nelumbo nucifera Gaertn.* (hind nilufari) turlariga nisbatan biroz sustroq kechadi. Bunday farq turkimning biologik xususiyatlari, moslashuvchanlik darajasi va mahalliy agroekologik sharoitlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

1. Vegetatsiyaning boshlanish davrida havo harorat 18°C, aprel oyining 12 sanasida dastlabki 4 dona yosh novdalar va barg bandlari rivojlandi

2. Barglarning faol o'sishi davrida havo harorati 26°C - 39°C (iyun-iyul oylarida) bir tubda suv yuzasida 22 dona bariglar rivojlanib shu holatda o'sishni davom etti.

3. Gullash davri (iyun oyining 13 sanasida ilk oq gullari ochildi, diametri 7-14 sm) har bir guli 3-4 kun davomida ochiq bo'ldi, kechqurun yopiladi, ertalab yana ochiladi.



Rasim -2. *Nymphaea alba L*

Sariq nufar (uzb), - *Nuphar luteum Smith* (latin), кубышка желтая (rus) Spatterdock yellow pond-lily (angl), Nixblum Mummel (nem), Nenuphar jaune (fran), Guli nulufari zard (tadj), Sari tungiyiq (qoraqalpoq).[6,14-15b] vatani Garbiy Yevropa, Janubiy Kavkaz, Markaziy Osiyo mintaqalarda o'sadi. Qalin gorizontall to'liqli qirrali ildizpoyali ko'p yillik o'simlik

Tadqiqot doirasida namunalar 12-aprel sanasida Qoraqalpog'iston Respublikasiga olib kelingan bo'lib, 1-may sanasida sun'iy suv havzalariga ekildi. Ushbu hududda ilk bor o'tkazilgan introduksiya tajribalari davomida **Qoraqalpog'iston Respublikasining tabiiy-iqlimiy sharoitlariga *Nuphar luteum Smith*** turining moslashuvi va o'sish dinamikasi yuzasidan olib borilgan kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, mazkur turning o'sishi sezilarli darajada sust kechgan. Aniqlanishicha, o'simlikning fenologik rivojlanishi, iqlimiy omillarga

adaptatsiya darajasi hamda suv havzalarining ekologik holati uning muvaffaqiyatli o'sish va rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda.

1. Vegetatsiyaning boshlanish davrida havo harorat 18°C, (aprel oyining 12 sanasida) yosh novdalar va barg bandlari rivojlangan holda kelgan bo'lib.

2. Barglarning faol o'sishi davrida havo harorati 26°C - 39°C, (iyun-iyul oylarida) bir tubda suv yuzasida 19 dona bariglar rivojlanib shu holatda o'sishni davom etti.

3. Gullash davri (iyul oyining 28 sanasida ilk sariq gullari ochildi, diametri 5 sm) har bir guli 2–5 kun davomida ochiq bo'ldi; kechqurun yopiladi, ertalab yana ochiladi.



Rasim -3. *Nuphar luteum* Smith L

Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida ilk bor olib borilgan ushbu introduksiya tajribalari natijasida *Nymphaeaceae* oilasiga mansub suv o'simliklarining (xususan, *Nymphaea marliacea* Rosea, *Nymphaea tetragona* Georgi, *Nuphar luteum* Smith) sun'iy suv havzalarida ekologik moslashuvchanligi, fenologik rivojlanish bosqichlari, biomorfologik o'zgarishlari va ularning bioekologik xususiyatlari har tomonlama o'rganildi.

Foydalangan adabiyotlar

1. В.К.Лавренов, Г.В.Лавренова. Современная энциклопедия лекарственных растений Москва 2006

2. Beideman I.N. Methodology for Studying Plant Phenology and Plant Communities. Novosibirsk, 1974. – 154 p.

3. Dilbarxan Baltabaeva., Svetlana Mambetullaeva., Gulshirin Utemuratova., Onarxan Khusanova., Ziyuar Allamuratova., Bolotbek Karimov., Zhazgul Abdyrakhmanova., Nasibakhon Naraliyeva., Kairatgul Koshueva. Propagation and Bioecological Peculiarities of Higher Water Plants in Conditions of Karakalpakstan. Forum for Linguistic Studies [https://journals.bilpubgroup.com / index.php/fls](https://journals.bilpubgroup.com/index.php/fls). Research in Ecology | Volume 07|Issue 05|December 2025

4. Пшенникова Л.М. Водные растения российского Дальнего Востока 2005.- 74-80 с

5. Toyjonov K., Toyjonova M. Ibn Sino foydalangan dorivor o'simliklarning O'zbekistonda o'sadigan turlarining taksonomik tahlili. Развитие ботанической науки в центральной азии и ее интергация в производство. Материалы международной научной конференции (16-17 сентября 2004 г)

6. Yuzef Murdakhayev. "Decorative Water Bodies". New York, 2013.

UDK: 63.632.6.72.727

Shamuratova Nagima Genjemuratovna

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
«O'simliklarni himoya qilish va karantini» kafedra mudiri q.x.f.d., professor

E-mail: nagima72@mail.ru

97 563 25 27

Menlimuratova Saxipjamal Jenisbaenva

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
«O'simliklarni himoya qilish va karantini» kafedra 1-bosqich doktoranti

E-mail: saxipjamalmenlimuratova@gmail.com

97 787 65 56

OROLBO'YI HUDUDLARIDA CHIGIRTKA (*ACRIDOIDEA*)

TURLARIING TARQALISH DINAMIKASI

Annotatsiya. Maqolada Orolbo'yi hududlarida uchraydigan chigirtkalar (*Acridoidea*)ning tarqalish xususiyatlari, populyatsiya dinamikasi va ko'payish omillari o'rganiladi. Orolqum maydonlaridagi harorat ko'tarilishi, yog'ingarchilikning kamayishi, shamol kuchayishi hamda Orol dengizining qurishi natijasida hosil bo'lgan ekologik o'zgarishlarning chigirtka arealiga ta'siri tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari chigirtka turlarining hilma-hilligi keyingi yillarda tarqala boshlagan individlar haqida aytiladi.

Kalit so'zlar: *Chigirtka, Orolbo'yi, ekologiya, areal, harorat, hasharot, turtarkibi, populyatsiya, tarqalishi, hilma-hillik.*

Kirish. Bugungi kunda dunyoda insoniyat bir davlat yoki millat tomonidan bartaraf etib bo'lmaydigan bir necha turdagi global muammolarga duch kelyapti. Tabiatga etkazilgan zarar natijasida vujudga kelayotgan ekologik muammolar bir necha avlod vakillarini sog'-salomatligi, yashash tarzi va ruhiyatiga salbiy ta'sir qilib kelmoqda. Bunday muammolar afsuski O'zbekistonni ham chetlab o'tmagan. Tarixan hududi jihatdan dunyoda 4-o'rinda turgan Orol dengizining qurishi mamlakatimizni ekologik muammolarga duch kelishiga olib keldi. Qoraqalpog'iston hududidagi Orolbo'yi aholisining ekologik muammolarga duch kelganiga 40-50 yilga yaqinlashdi.

Markaziy Osiyo mintaqasida qum-tuz aerozollarning nihoyatda kuchli yangi manbai vujudga keldi, chang-tuz to'zonlarning atmosfera havosiga ko'tarilishini birinchi marotaba 1975 yilda kosmonavtlar koinotdan turib kuzatganlar. Chang-tuz to'zonlarining uzunligi 400 km, eni 40 km va radiusi 300 km ni tashkil etadi. Chang-tuz aerozollarning erga yog'ilishi qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligiga katta salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Bu muammoni hal etish yo'lida hukumat qarorlari asosida muayyan ishlar amalga oshirilmoqda. Prezidentimizning 2017 yil 18 yanvardagi qaroriga muvofiq

2017-2021-yillarda Orolbo‘yi mintaqasini rivojlantirish Davlat dasturi qabul qilindi. Orol dengizining Mo‘ynoq tumani hududida joylashgan qismida bundan 50-60 yil oldin chuqurligi 56 metrlik suv bo‘lgan. Prezidentimiz tashabbusi bilan O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «O‘zbekiston Respublikasida o‘rmon xo‘jaligi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepciyasini tasdiqlash to‘g‘risida» 2020-yil 6-oktyabrdagi PQ-4850-son qaroriga muvofiq O‘zbekiston Respublikasida o‘rmon xo‘jaligi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepciyasini amalga oshirish bo‘yicha «yo‘l xaritasi» da har yili Orol dengizining qurigan tubida o‘rmonzorlar barpo etish chora-tadbirlarini amalga oshirish kabi muhim qarorlar qabul qilinib, amalda ijrosi ta‘minlanmokda, mazkur hududga saksovul ekilib, o‘ziga xos o‘rmonga aylantirish choralari ko‘rilmoqda.

Orolbo‘yi hududlarida yangi barpo etilgan saksovulzorlarda bugungi kunda tabiiy biocenoz shakllanmoqda, turli sut emizuvchi hayvonlar, qushlar, sudralib yuruvchilar bilan birgalikda hasharotlar ham ko‘paymoqda. Bu yerda rivojlanayotgan ayrim hasharotlar saksovulzorlardagi o‘simliklar uchun xavf tug‘dirishi mumkin, qiyin ekologik sharoitda o‘sayotgan o‘simliklarga qo‘shimcha stress etkazishi mumkin. Chigirtka hasharotlar sinfi to‘g‘riqanotlilar turkumiga mansub. Bu turkumga kiruvchi hasharotlar tabiatda keng tarqalgan bo‘lib, ularning ayrim turlari yoppasiga ko‘payish imkoniyatiga ega. So‘ngi yillarda O‘zbekistonda bahor va yoz oylarining oxirlarida havo haroratining keskin ko‘tarilishi kuzatilmoqda. So‘ngi yigirma yil ichida havo haroratining maksimal ko‘rsatkichlari deyarli har yili yangilanmoqda. Iqlimdagi o‘zgarishlar orasida haroratning +40°S darajadan yuqori bo‘lgan kunlarning ko‘payishi kuzatilmoqda. Iqlimning keskin o‘zgarishi O‘zbekistonda jiddiy xavf tug‘dirmoqda. O‘z vaqtida chigirtkalarga qarshi kurash chora tadbirlari olib borishdan avval ushbu turdagi hasharotlarning tarqalgan maydonlari, ularning tur tarkibini aniqlash zarur. Chigirtkalar to‘da hosil qiluvchi va to‘da hosil qilmaydigan ekologik toifalarga ajratiladi. To‘da hosil qiluvchi chigirtka turlaridan Orolbo‘yi hududlarida Osiyo (to‘qay) chigirtkasi va italiya yoki voha chigirtkasi turlari tarqalgan.

To‘da hosil qiluvchi chigirtkalar. Osiyo (to‘qay) chigirtkasi *Locusta migratoria migratoria* L. Tarqalishi. Osiyo, Janubiy Evropa, Kavkaz va Kavkazorti mamlakatlari hududida, O‘zbekiston (Amudaryo deltasi va Orol dengizi atroflarida), Qozog‘iston, Janubiy Ukraina, Rossiyaning Quyi Volgabo‘yi, g‘arbiy Sibirning janubida uchraydi.



1-rasm. Osiyo chigirtkasining imagosi

Italiya (voha) chigirtkasi *Calliptamus italicus* L. Tarqalishi. Orta Osiyo davlatlarida, Qozog‘iston, Kavkaz, G‘arbiy Sibir, Rossiyaning janubiy-g‘arbiy

qismi, kichik Osiyo, Eron, shimoliy Afg'oniston hamda Mo'g'ulistonning shimoliy-g'arbida keng tarqalgan.



2-rasm. Voha chigirtkasining imagosi

To'da hosil qilmaydigan (mahalliy) chigirtkalar. Turon prusi yoki qir chigirtkasi *Calliptamus turanicus* Serg.Tarb. Tarqalishi: Qir chigirtkasi Qoraqalpog'iston Respublikasining Sulton Uvays va Qoratau tog' asosan tog' oldi tekisliklar bag'rida, vodiylarda uchraydi. U Qarjantau-Pskom, Chotqol-Qurama, Nurota-Aktou, Turkiston-Zarafshon, Hisor, Boysun, Ko'hitong, Bobotog' orali g'idagi tekisliklarda keng tarqalgan Uning eng katta rivojlanish o'choqlaridan biri Aydarko'l ko'li va Nurota tog' oralig'idagi uzunligi 170 km. keladigan yarim cho'llarga to'g'ri keladi. Jizzax viloyatining Forish tumani, Samarqand viloyatining Jomboy tumani, Navoiy viloyatining, Nurota tumanidagi yarim cho'llarda keng tarqalgan.



3-rasm. Qir chigirtkasi imagosi

Cho'l chigirtkasi *Calliptamus barbarus cepholates* F.-O'. Tarqalishi. Cho'l chigirtkasi Respublikamizning deyarli hamma hududlarida uchraydi.



4-rasm. Cho'l chigirtkasining imagosi

Saksovlning katta bukur chigirtkasi *Dericorys albidula* Aud.-Serv.

Tarqalishi. O‘zbekiston, Turkmaniston, Tojikiston, Afg‘oniston, Eron, Shimoliy Amerikaning qumli sahro va cho‘llarida uchraydi. Respublikamizda mavjud bo‘lgan saksovlzorlarning barchasida uchratish mumkin. Eng katta tarixiy o‘choqlari Shimolda Qoraqum va Qizilqum (Qoraqalpog‘iston, Xorazm, Buxoro, Navoiy viloyatlari) oralig‘idagi saksovlzorlarda keng tarqalgan. Janubiy viloyatlarning Surxon-Sherobod va Qarshi cho‘llarida mavjud bo‘lgan saksovlzorlarda ham tarqalgan.



5-rasm. Saksovlning katta bukur chigirtkasi imagosi.

Saksovlning kichik bukur chigirtkasi *Dericorys annulata roseipennis*

Redt. Tarqalishi. Bu chigirtka turi ham saksovl o‘simligining eng xavfli zararkunandalaridan biri bo‘lib, katta saksovl chigirtkasiga nisbatan ancha kam sonda uchrasada cho‘l o‘simliklariga sezilarli darajada zarar etkazadi. Kichik saksovl bukur chigirtkasi lichinkalari may oyida tuxumdan chiqa boshlab, iyul oyida esa yetuk zotga o‘tadi va sentyabr oyining boshi va ayrim yillarda oktyabr oyining boshlarida tabiatda uchraydi.



6-rasm. Saksovlning kichik bukur chigirtkasi imagosi.

Qora hoshiyali chigirtka *Oedaleus decorus* Germ. Tarqalishi:

Bu turdagi chigirtka Evro-Osiyoning cho‘l qismidan boshlab, g‘arbiy Sibir o‘lkasidan Qozog‘iston va Markaziy Osiyo davlatlarining tog‘ oldi hududlarida hamda toshloq va shag‘alli hududlarda o‘sadigan mavsumiy yoki bir yillik o‘simliklar o‘sadigan maydonlarda keng tarqalgan.



7-rasm. Qora hoshiyali chigirtka imagosi

Chipor chigirtka *Heteracris adspersus* Redt. Tarqalishi: Bu chigirtka turi Respublikamizning barcha sho‘rlangan tekisliklarida uchratish mumkin. Ayrim hollarda dengiz sathidan 800 m balandliklarda ham uchratish mumkin.



8-rasm. Chipor chigirtkaning imagolari

Misr chigirtkasi *Anacridium aegyptium* Tarqalishi. Misr chigirtkasi respublikamizning deyarli hamma hududlarida keng tarqalgan. Bu turdagi chigirtkani dengiz sathidan 1000 m. balandlikkacha bo‘lgan tog‘ oldi va daralarda ham uchratish mumkin.



9-rasm. Misr chigirtkasining imagosi

Xulosa va tavsiyalar. Olib borilgan kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, Orolbo‘yi hududlarida chipor chigirtkasining populyatsiyasi yil sayin ortib bormoqda. Bir vaqtning o‘zida har xil yoshdagi lichinka va imago bosqichlari uchragani ularga qarshi kurashishni murakkablashtiradi.

Shuningdek, zararli chigirtkalarga qarshi atrof-muhitga xavfsiz bo‘lgan biologik kurashda ularning kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroorganizmlarini qo‘llash samarali qurol hisoblanadi. Kimyoviy preparatlar lichinka bosqichida yuqori samaradorlik ko‘rsatgan bo‘lsa-da, kech qo‘llangan hollarda natija sezilarli darajada pasayadi. Shuning uchun faqat bir martalik ishlov yetarli emas. Populyatsiyani to‘liq nazorat qilish uchun erta monitoring, moslashtirilgan

kimyoviy ishlov va biologik, agrotexnik tadbirlarini o'z ichiga olgan integratsiyalashgan kurash tizimini joriy etish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гаппаров Ф.А. Биоэкологические особенности развития вредных саранчовых в Узбекистане и меры борьбы с ними. – Ташкент: “Наврўз”, 2014. – 336 с.

2. Хо‘jayev Sh.T., Yuldashev F.E. Maqsadli entomologik kuzatuvlar usullari.– Toshkent, 2017. – 56 b.

3. Kurdyukov V.V., Xo‘jayev Sh.T., Gapparov F.A. Zararli chigirtkalar // Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar. – Toshkent: Uzinformagroprom, 1994. – B. 18-20

Medetov M.J. O‘zbekistonning arid hududlari to‘g‘riqanotli hasharotlari (Insekta: Orthoptera) bo‘yicha yangi ma‘lumotlar. – Nukus, 2017. – B. 355-356.

Бей-Биенко Г.Я. Саранчовые и короткоусые прямокрылые фауны СССР. – М.-Л.: Наука, 1964. – 383 с.

6. Шамуратов Г.Ш., Копанева Л.М., Саранчовые в Каракалпакии. Нукус: Издательство «Каракалпакстан», 1984. - 112 с.

7. Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых.– Москва: “Агропромиздат”, 1988. –Б. 89-150.

UÓT: 630*4/632.7.77.771

Shamuratova Nagima Genjemuratovna

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
«O‘simliklarni himoya qilish va karantini» kafedra mudiri q.x.f.d., professor

E-mail: nagima72@mail.ru

97 563 25 27

Menlimuratova Saxipjamal Jenisbaenva

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
«O‘simliklarni himoya qilish va karantini» kafedra 1-bosqich doktoranti

E-mail: saxipjamalmenlimuratova@gmail.com

97 787 65 56

NUKUS TUMANI HUDUDIDAGI SAKSOVULZORLARDA ZARARLI SHISHISH HOSIL QILUVCHI HASHAROTLARGA QARSHI QO‘LLANILADIGAN INSEKTISIDLARNI AHAMIYATI

Annotatsiya. Maqolada saksovulning novda, poya va gulini zararlaydigan shishish hosil qiluvchi hasharotlarning biologik xususiyatlari, zararkunandalar bilan kurash usullarini o‘tkazish qulay muddatini belgilovchi asosiy xavfli turlarning optimal rivojlanish bosqichi ko‘rib chiqildi. Tadqiqot hududida saksovul o‘simligiga zarar yetkazadigan shishish hosil qiluvchi zararkunandalarga qarshi qo‘llanilgan preparat: Bagira (Imidokloprid 200g/l) qo‘llash na‘tijasida biologik samaradorligi yuqori ekanligini ko‘rsatdi. Qo‘llanilgan preratlarning na‘tija qililigi 85,0%-dan 89,0%-ga qadar bo‘ldi.

Kalit so‘z: insekticid, shishish hosil qiluvchi gallitsalar, optimal rivojlanish, kurash choralari, biologik samaradorlik.

Kirish. Qoraqolpog‘iston cho‘l zonasidagi barpo etilgan saksovul maydonlari yildan yilga ortmoqda. Bu borada saksovul nihollari va yosh o‘simliklarni zararkunanda hashoratlar, jumladan, zararli shishish hosil qiluvchi zararkunandalardan himoya qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Masalan, Jahon bankining 2015-yildagi ODTO‘ (Orol dengizi tu‘bini o‘rmonlashtirish) dasturi bo‘yicha 2017-yilda 79 ming gektardan ortiq maydonga saksovul ekildi. 2018 yil 24 avgust kuni Orolni qutqarish xalqaro jamg‘armasi ta‘sischi davlatlari yig‘ilishida O‘zbekiston prezidenti Shavkat Mirziyoyev Orol fojiasi oqibatlarini bartaraf qilish taklifini ilgari surgan edi. U 10–12 yil ichida dengizning butun qurigan tubini o‘rmonlashtirish va u yerda yuqori samaradorlikka ega yaylovlar tashkil etib, chorvachilikni rivojlantirish uchun qulay imkoniyat yaratish mumkinligini ma‘lum qildi.

Materiallar va uslublar. Ushbu tadqiqotlar 2025 yil 9-sentyabr kuni Nukus tumani davlat o‘rmon xo‘jaligi pestisidlar sinovi saksovul ekinlarida o‘tkazildi. Preparatni qo‘llashdan oldin 5 gektar maydonda 10 ta 15-18 yillik saksavul daraxtida mavjud bo‘lgan hashoratlarning tur va tarkibi aniqlandi. Shishish hosil qiluvchi gallitsa lichinkalari, imagolari, nihol zararkunandalari sonini kamaytirish maqsadida saksovul o‘simligiga quyidagi pestisid sinovdan o‘tkazildi: Bagira (Imidokloprid 200g/l). Ushbu tavsiya etilgan dori purkash sumkali purkagich yordamida amalga oshirildi. 5 m² bo‘lgan yer maydonida takrorlashda, ertalabki saotlarda sepildi. Sarf meyor; Bagira preapartini 0,1., 0,2 va 0,3 l/ga miqdorida qo‘l purkagichi yordamida ishchi eritmasi 10 litr suv bilan birga qo‘llanildi. Pestisidlar ishlov berishdan oldin ularning soni hisobga olindi. Shishish hosil qiluvchi gallitsalar sonini hisobga olish ishlari olib borildi. Pestisidlar bilan ishlov berilgandan keyin 1, 3 va 7 kun o‘tkach monitoring ishlari olib boriladi [1].

Biologik samaradorlikni hisoblash uchun modifikatsiyalangan V.S.Abbot formulasi bo‘yicha qo‘llanildi:

$$B_p S = \frac{Aa - Ba}{Aa} \cdot 100 \%$$

Bu yerda:

S – biologik samaradorlik, %;

A – zararkunandalarning tajribada doir sepishdan oldingi soni;

a – zararkunandalarning tajribada doir sepishgandan keyingi soni;

B - zararkunandalarning nazorat variantida dori sepishdan oldingi soni;

b - zararkunandalarning nazorat dori sepishdan keyingi soni;

Cho‘lda hashoratlar populyatsiyasining zichligi yil davomida uzluksiz va turlicha o‘zgarib turadi. Bunga qisqa vaqt ichida haroratning tez ko‘tarilishi va namlikning pasayishi sabab bo‘ladi. Shuning uchun qisqa vaqt ichida turlar qo‘shimcha ravishda oziqlanib ulgurishi kerak. Qishlab chiqqandan keyin oziqlanib, tuxum qo‘yadi. Hashoratlarning zarari qisqa vaqt ichida o‘tib ketadi va bu bo‘yicha hisob-kitoblar va insektitsidlar bilan ishlov berish o‘sha kunning o‘zida amalga oshirilishi kerak. Bundan tashqari, hashoratlar soniga saksovul ko‘chatlarining qalinligi ta‘sir qiladi. Qishki diapauzadan chiqqandan so‘ng

hashorat oilalari saksovul nihollari bilan oziqlanadi. Ayniqsa qurg'oqchil yillarda diapauzalar ommaviy ravishda kuzatiladi.

Dala sharoitida saksovul nihollari 2 juft barg chiqarganda maydoni 1 m² maydonda nihollar soni hisoblab chiqiladi. Shundan so'ng, 24 saotdan keyin miqdor bo'yicha hisob-kitoblar o'kaziladi. Shikastlangan va nobud bo'lgan nihollar zararlilikni aniqlash bo'yicha takroriylik 3 barobar bo'ladi [3].

Natijalar. O'rgimchaksimonlar sinfi (*Aracinida*), Trombidiform kanalar guruh (*Trombidiformes*), O'simlikxo'r kanalar oilasi (*Eriophyidae*), o'simliklarda uchraydigan kanalar, shishish hosil qiluvchi ikki qanotli pashshalar (*Cecidomyiidae*) (yoki chivinlar) mo'ylovlar uzun, *Diptera* oilasiga mansub hashoratlardir. Tabiatda uning 6000 dan ortiq turlari mavjud. Ushbu hashoratlardir akasariyat hamma joyda va har hil o'simliklarda keng tarqalgan zararkunanda hashoratlardir turkumiga kiradi [2].

Saksovul o'simligida quyidagi shishish hosil qiluvchi ikki qanotli hashoratlardir qayd etilgan: Shishish hosil qiluvchi kana va ikki qanotli pashshalar haqida Rossiya, Qozog'istonda tadqiqotlar olib borilgan ammo qurigan Orol dengizi tubida turli hil zararli organizmlar shakllandi. Shu sababli ilk bor mavjud bo'lgan va endi barpo etilgan saksovuillarda shish hosil qiluvchi kanalar tur tarkibi bo'yicha aniqlanilgan turlar: O'rgimchaksimonlar sinfi (*Aracinida*), Trombidiform, to'plam shish hosil qiluvchi (*Stefaniola congregata*), katta shishish hosil qiluvchi pashsha (*Stefaniola gigas*), o'xshash stefloniala (*Stefloniola similata*), xavfli shishish hosil qiluvchi pashsha (*Asiodiplosis festinans*), ulkunqalqon gallitsasi (*Asiodiplosis ulkunqalkani*), deformatsiyalaydigan stefaniola (*Stefaniola deformans*), katta saksovul barg burgasi (*Caillardia robusta*).

Gallitsalar yoz davomida assimilyatsiya qilingan o'simlik o'simtasi ustida o'sadi. Kuzatuvlarimizga ko'ra, lichinkalar qishlaydi, ular erta bahorda uyg'onishadi. Aprel oyining oqiri, may oyining boshlarida saksovul novdasi, poyasi va hattoki guliga voyaga yetgan zotlari tuxum qo'yadi. Bir yilda bir avlod beradi. Kurash choralarini rejalashtirishning eng muhim nuqtasi turni aniqlashdir, tur-tarkibi, zararkunandaning zaif bosqichlari, muddatlari, usullari, kurashni olib borish bo'yicha malumotlarga ega bo'lish muhim ahamiyatga ega [4].

Eng ko'p uchraydigan turlarni 2025-yil 9-sentyabr oyida biz shikastlangan a'zolarini, zaif fazalarni, vaqtni aniqladik. Cho'l zonasida saksovul ekinzorlarida saksovul nihollari va vegetativ organlari zararkunanda hashoratlarga qarshi kurash olib borish va kurashish usullari Nukus tumani Nukus davlat o'rmon xo'jaligi agentligi hududiga qarashli mavjud bo'lgan qora saksovuazorlarda olib borildi. Ularning zararli faoliyati mavsum davomida turlicha ko'rinishlarda namoyon bo'ladi. Masalan, quyidagi suratlar to'plamidan ko'rish mumkin.





1-rasm. Saksovul gallitsalarning har hil turdagi ko‘rinishi

Shkatelberg gallitsasi. Tadqiqot mobaynida sentyabr oyida gallitsaning ushbu turning lichinkalarini uchratishimiz mumkunligini aniqlanildi. Bu turning o‘ziga yarasha boshqa turlardan ajiralib turadigan belgilari haqida malumotlar to‘planildi. Uzunligi 8-15 mm va kengligi 10-20 mm bo‘lgan sferik shish, ko‘p miqdorda oq donachalar hosil qiluvchi uzun ingichka uchli tangachalardan iborat. Katta o‘t diametri 5 mm bo‘lgan kichik konuslardan iborat bo‘lib, bitta kamerada bitta pushti rangli lichinka rivojlanadi. Tur strobillarning bo‘g‘imlarida joylashgan. Bahorda rivojlanadi, imagolar aprel oyining oxiri va may oyining boshlarida uchadi. Onalik tuxumlarini yashil o‘simtalarning pastki tugunlarining kurtaklariga qo‘yadi. Shakllangan safro sentyabrgacha rivojlanadi, shundan so‘ng uchish boshlanadi. Bir yilda bir avlod berib, tuxum holatda qishlab chiqadi. Kuzatuvlarimiz natijalariga ko‘ra, qora saksovuvarida uchraydi va o‘simliklarga jiddiy zarar yetkazganligi ma‘lum bo‘ldi [5].

Xulosa. Saksovul ekilgan maydonlarda sentyabr oyida zararkunanda shishish hosil qiluvchi gallitsa (*Shkatelberg gallitsasi-Halodiplosis stackelbergi*) novda va poyalarga katta zarar yetkazadi. Yosh o‘simliklar ular unib chiqish fazasida va ayniqsa qurg‘oqchil yillarda xavfli hisoblanadi. Ularning zararliligi 25-30% ni tashkil etdi. Gallitsalarning qishki diapauzadan chiqishi saksovul vegetatsiyasining boshlanishiga to‘g‘ri keladi. Saksovul nihollari va yosh o‘simliklarini zararlovchi hashoratlarning zararli turlari biologiyasi bo‘yicha olingan ma‘lumotlar va ularni aniqlash rivojlanishning zaif fazalari, ularni o‘tkazish vaqti va ularga qarshi kurashish usullarini aniqlash imkonini beradi. Sinalgan saksovul ekinlarida shishish hosil qiluvchi gallitsa lichinka va imagolariga qarshi qo‘llanilgan insektitsidlar yuqori ko‘rsatkichlarni namoyon qildi. Biologik samaradorlik 3-sutkada 85-89% ni tashkil etdi. Saksovul ekinlarida 1 m² maydonda gallitsalari (shkatelberg gallitsasi) ning turi va saksovul o‘simligiga 0,2 va undan ortiq zararkunandalar paydo bo‘lganda, ularga qarshi insektitsidlar purkashni amalga oshiradi: Bagira s.e.k. (imidokoprid, 200 g/l) - 0,15

l/ga. da saksovul ekinlariga kimyoviy ishlov berish nihollar zararkunandalariga qarshi kurashni kunning ertalabki va kechki soatlarida o'tkazish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Insektitsidlarni tanlash va qo'llash "Hududda qo'llanilishiga ruxsat etilgan pestisidlar (zararli kimyoviy moddalar) ro'yxati" ga O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi qo'mitasining qarori, 13.02.2024.yildagi 6-son. [<https://www.lex.uz/uz/docs/-6841111>].
2. J.Raymond, U.S.Gagné, Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Systematic Entomology Laboratory, c/o Smithsonian Institution MRC-168, P.O. Box 37012, Washington, DC. 20013-7012, USA (e-mail: rgagne@rcn.com).
3. M.B. Mamaev 1975 yil, Golloobrazuyushiye nasekomie saksoulovix lesonasajdeniye // Nasekomie kak komponenti biogeocenoza saksoulobogo lesa. M.: Nauka. S. 61-82.
4. N.T. Nurmurotov, 1998 Nasekomie i grizuni, obitayushie na pastbishax pustini yugo-vostochnogo Kazakstana. Almati: Konjik. 286 s.
5. Z.A. Fedetova, G.M. Naxibasheva, G.M. Muxtarova, A.G. Gasangadjieva Gallitsa fitofagi (*Diptera, Cecidomyiidae*) Dagestana: fauna, biologiya i raspostrannie. Yug Rossiya: ekologiya, razbitie 17 (3(64)), 35-53 c, 2022 elibrary.ru (<https://elibrary.ru/item.asp?id=37085293>).

UDK: 632. 98. 77. 51.

Bauetdinov Baxtiyar Otebaevich

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti assistenti

BUG'DOY AGROBIOTSENOZIDA SO'RVUCHI ZARARKUNANDALAR TURLARINING RIVOJLANISHI

Annotatsiya. Maqolaga bug'doy agrobiotsenozida uchraydigan so'ruvchi zararkunandalarning rivojlanish bioekologiyasi, dominant turlarining keltiradigan zarariga biotop omillari ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasi kiritilgan. Tarqalgan areallari bo'yicha asosiy tur hisoblangan bug'doy shirasi, zararli xasva va bug'doy tripsining keltiradigan zarari aniqlanib, rivojlanish dinamikasi belgilandi.

Kalit so'zlar: shira, zararli xasva, bug'doy tripsi, so'ruvchi, areal, dinamikasi, zarar mezon, hosilning kamayishi.

Резюме. В статье приведены результаты исследования по определению влияния факторы биотопа биоэкологии развития и вредоносности доминантным видов сосущих вредителей в агробиоценозе пшеницы Каракалпакстана. Определены вредоносность, динамика развития как основных видов вредителя пшеничная тля, вредная черепашка и пшеничный трип.

Ключевые слова: тля, вредная черепашка, сосущие, ареал, динамика вредоносность, снижения урожая.

Kirish. Bug'doy navlari hosildorligi past bo'lishidagi asosiy sabablaridan biri, so'ngi yillarda biotsenozning abiotik va biotik omillari elementlarining yangi mezonlarining shakllanishidir. Jumladan, ayirim zararkunandalar turlari so'ngi yillari paydo bo'lib, o'simlikning o'sib, rivojlanishiga katta zarar keltirib, hosilni kamaytirishiga olib kelmoqda. Bug'doy biotopida zararkunanda turlari ko'plab tarqalishi va zarar etkazishi, ushbu biotopdagi omillarning paydo bo'lishiga, biologik organizmlarning bir-biriga mos rivojlanish sharoitiga bog'liq bo'lishi isbotlangan. Ekilayotgan bug'doy ekinlari dalalarida keng tarqalib rivojlanayotgan zararkunandalarning rivojlanish bioekologiyasi, keltiradigan zarari o'rganilgan holda uyg'unlashgan kurash tadbirlarini qo'llashning ilmiy asoslarini ishlab chiqish katta amaliy ahamiyatga ega va tez echimini kutib turgan dolzarb muammo hisoblanadi.

Tajriba ob'ekti va usullari. Asosiy ob'ekt Chimboy, Kegeyli va Nukus tumanlarida ekilgan kuzgi bug'doy va dalalarda uchragan so'ruvchi zararkunandalar. Bug'doy ekilgan dalalarda hudud agroiklim va tuprog'iga xos tavsiya etilgan agroteknik tadbirlar qo'llanildi. Dalada tarqalgan zararkunanda turlari, tarqalish dinamikasi B.P.Adashkeevich (1983) [1], Sh.T. Xodjaev v.b. (2004) [4], zararkunandalarning hosilga keltiradigan zarari V.I.Tanskiyning (1988) [3], tajribalarni qo'yish va statistik tahlil qilish B.A. Dospexov (1986) [2] uslublari asosida tashkillashtirildi.

Tadqiqot natijalari. Mazkur agrobiotsenoz bug'doy dalasida paydo bo'ladigan mikroiklim sharoiti erta bahordan hosil pishgunga qadar, biotopda hasharotlarning ko'payishida maqbul bo'lishi kuzatildi. Natijada dalaga tashqaridan ko'plagan hasharotlar turlari migratsiya qilishga sabab bo'ldi. Biotopga migratsiya qiladigan turlari orasida bug'doyning ixtisoslashgan zararkunandalari turlarining rivojlanish xususiyatlari birmuncha nazariy va amaliy ahamiyatga ega ma'lumotlar olindi. Chunki, asosiy turlari erta bahordan boshlab dalaga to'planadigan bo'lsa, iyun oyiga borib, bug'doy pishib etilishi bilan tinim fazasiga kirishga majbur bo'ladi. Ushbu noqulay biotik va abiotik omillar ta'siriga bardosh berish va kuz oylarigacha qishlov joyiga to'planishi bo'yicha rivojlanish dinamikasidagi omillarni hisobga olish talab etiladi.

Mazkur turlarning tarqalgan areallari, keltiradigan zarar mezonlari bo'yicha dominant turlarining rivojlanish dinamikasini aniqlash, qishlov joyidan chiqib, bug'doy dalasiga to'planishi va yoz, kuz oyida qishlov joyiga etib borish davrlarida qarshi kurash tadbirlarini olib borishni taqozo etadi. Bundan tashqari mazkur turlarning bug'doy dalasida bevosita rivojlanish dinamikasini aniqlash qarshi kurash tadbirlarini maqbul sharoitda olib borishga maqbul muddatini belgilab boradi. Mazkur sharoit bug'doy biotopida rivojlanadigan zararkunandalarning dominant turlari hisoblangan bug'doy tripsi, bug'doy shirasi va zararli xasvaning rivojlanish dinamikasi o'rganib borildi.

Natija shuni taqozo etadiki, bug'doy dalalarida tarqalgan zararkunandalardan, moslashgan turlari hisoblangan bug'doy tripsi, bug'doy shirasi va zararli xasva turlarining rivojlanish dinamikasida ularning o'ziga xos bo'lgan rivojlanish xususiyatlari mavjud ekanligi isbotlandi. Chunki, kuzatuvlar olib borilgan tumanlar bug'doyzorlarida havo harorati o'rtacha 10,3-12,8°S ga

ko'tarilgan yillarda aprel oyining ikkinchi o'n kunligidan boshlab bug'doy tripsi va uchinchi o'n kunligida bug'doy shirasi va zararli xasva turlarining qishlab chiqqan avlodlari (etuk zotlari) hisobga olinib, rivojlanishni boshlaydiganligi aniqlandi.

Bug'doy shirasi esa may oyining ikkinchi o'n kunligida maksimal darajada rivojlangan bo'lsa, dalada iyun oyining ikkinchi o'n kunligiga qadar ko'payib borganligi hisobga olindi.

Zararli xasvaning rivojlanishi may oyining ikkinchi o'n kunligidan faollashib, ayrim dalalarda hosil pishgan muddat hisoblangan iyun oyi oxirigacha davom etib, ma'lum soni sentyabr oyida qishlovga ketganligi aniqlandi.

Bug'doy dalasida uchragan soni bo'yicha bug'doy shirasi ko'proq, bug'doy tripsi kamroq va zararli xasva biroz kam sonda bo'lganligi qayd etilgan. Bundan ma'lum bo'ldiki, tumanlar sharoiti va olib borilayotgan agrotexnik tadbirlar, dalaning joylashishiga bog'liq zararkunandalar soni, rivojlanish dinamikasi har xil bo'lganligi qayd etildi.

Mazkur agroiklim sharoiti aprel oyining uchinchi o'n kunligida bug'doy dalasida zararli xasva, trips va shiralar uchragan bo'lsa, tarqalgan areallari bo'yicha Nukus tumani bug'doyzorlarida zararkunandalar faol rivojlangan.

Zararkunandalardan bug'doy tripsi asosan may oyida yoppasiga ko'payib ikkinchi o'n kunlikda nazoratga olingan 100 ta o'simlikda 46,2-48,1 dona, uchinchi o'n kunlikda 127,4-165,2 donaga etib, soni iyun oyida biroz kamroq. Mazkur tur Nukus tumani bug'doy dalalarida ko'proq, Chimboy tumanda biroz kam darajada rivojlanganligi hisobga olindi.

Bug'doy zararkunandalardan zararli xasva turining rivojlanish dinamikasi faol va keltiradigan zarar mezoni katta bo'lganligi qayd etilgan. Zararkunandaning qishlab chiqqan etuk zoti aprel oyi uchinchi o'n kunligida bug'doy dalasiga kelib rivojlanishni boshlab tez ko'payish biologik xususiyatiga ega tur. Natijada 100 ta o'simlikda 1,4-3,0 donagacha topilgan zararkunanda to'plash va nay chiqarish fazalarida qo'shimcha oziqlanishni boshlaganligi ma'lum bo'ldi. Zararli xasvaning dala ichiga tarqalishi may oyining birinchi va ikkinchi o'n kunliklarida kuzatilib, yoppasiga tuxum qo'yilgan maydonlar soni ko'paydi.

Zararkunandalar tarqalgan soni, areallari bo'yicha yillar va tumanlar kesimida bir-biridan farq qiladi. Chunki Nukus tumani bug'doy biotoplarida zararkunanda ko'proq tarqalgan bo'lsa, Chimboyda o'rta darajada, Kegeylida esa boshqa tumanlarga nisbatan kam ekanligi hisobga olindi. Buning asosiy sababi tumanlarda zararkunandaga qarshi olib borilgan kurash tadbirlarining samaradorligiga bog'liq ekanligi isbotlandi.

Kuzatuvlar natijasida bug'doy dalasida rivojlanayotgan zararkunandalar soni iyun oyi ikkinchi o'n kunligidan boshlab pasayishi, uchinchi o'n kunligida minimal darajaga tushib ketishi, bug'doyning pishib etilishi bilan bog'liq ekanligini isbotlaydi.

Olib borilgan kuzatuvlar natijasi tahlili bug'doy biotopda ko'paygan bug'doy tripsi iyun oyining ikkinchi, bug'doy shirasi birinchi, zararli xasva esa uchinchi o'n kunligida yozgi tinim holiga kirishi qayd etilganligi aniqlandi.

Xulosa: Qoraqalpog'iston agroiklim sharoitida ekilayotgan bug'doy dalasida tarqalib zarar keltiradigan bug'doy tripsi va zararli xasva rivojlanish

bioekologiyasida abiotik va biotik omillarining asosiy elementlari ijobiy ta'sir etishi isbotlandi. Mazkur agroiklim sharoitida bug'doy tripsi urg'ochi zoti may oyida 24,9 dona tuxum qo'yib, 90-95% lichinkalari chiqib, 1 ta o'simlikda 1,0-2,6 dona etuk zoti bo'lganda 8,8-10,9 dona tuxumni bitta o'simlikka qo'yishi va 17,4-28,9 dona lichinkalari rivojlanishi hisobga olindi.

Aprel oxiri may oyida rivojlangan zararli xasva 60,2 dona tuxum qo'yib 46,1 donasidan lichinkalar chiqib, 34,5 dona etuk zoti paydo bo'lishi hisobga olingan bo'lsa 1 m² ko'paygan 1,0-2,1 dona urg'ochi zoti 10,5-12,2 dona tuxum qo'yib 6,9-9,5 dona lichinka rivojlanib, iyun oyining uchinchi o'n kunligida qishlovga ketadigan etuk zoti soni 2,5 donaga etishi isbotlandi. Bug'doyning asosiy zararkunandalari aprel oyining uchinchi o'n kunligidan boshlab dalada paydo bo'lib may oyining oxirigacha bug'doy tripsi soni 165,2 donaga, bug'doy shirasi 216,7 donaga, zararli xasva 35,6 donaga ko'payadiganligi, mazkur turlarga qarshi kurash tadbirlarini maqbul sharoitda tashkillashtirishni taqozo etadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Adashkeevich B.P. Biologicheskaya zashchita krestotsvetnykh ovoshnykh kultur ot vrednykh nasekomykh.-Tashkent "FAN",1983. -188 s.
2. Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta.-M.: Kolos, 1986.- 415 s.
3. Tanskiy V.I. Biologicheskaya osnova vredonosnosti nasekomykh. - M.. «Agropromizdat», 1988.-S 182-198.
4. Xodjaev Sh.T. va b. *Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar.* - Toshkent, 2004. - B. 104.

УДК: 631.674 + 631.675

Kurbanova Gulbahor Abdusattorovna,

qishloq xujaligi fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim, ITPITI laboratoriya mudiri. Ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti.

G'O'ZANI TOMCHILATIB SUG'ORISHNING SIZOT SUVLARI SATHIGA TA'SIRI

Annotatsiya: Mazkur makolada Surxon- Sherobod vohasi sug'oriladigan taqir, taqirsimon-o'tloq tuproqlari ilmiy izlanishlar olib borildi. G'o'zaning o'rta tolali Buxoro-102 navini xar xil sug'orish va oziqlantirish tartibida sizot suvlari sathiga ta'siri hakida suz yuritilgan

Kalit suzlar: nav, g'o'za, kusak, gul, gullash, pishish, hosildorlik, namlik, hajm massasi, ChDNS, tomchilatib sug'orish,suv, sug'orish tartib, ug'it, me'yorlar.

Кирриш. Hurmatli Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoev Respublikada qishloq xo'jaligini rivojlantirishga alohida e'tiborini qaratmoqda. Respublikada qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategik dasturi so'zi isbotidir. Respublikamizning sug'oriladigan yerlaridan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash, tiklash va asosiy ekinlar hosildorligini oshirish va xom ashyo sifatini yaxshilash dehqonchilik fanining eng dolzarb muammosi bo'lib hisoblanadi. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, dunyoda har yili o'rtacha 35,0 mln

gektar maydonga g'oz'ga ekiladi, o'rtacha 22-26,0 mln tonna paxta tolasi ishlab chiqariladi, tola hosili o'rtacha 6,3-7,5 s-ga ni tashkil qiladi. Xorijiy davlatlarda esa Xitoyda, AQShda 2006 yilda 2005 yilga nisbatan har biri bir million tonnadan ko'p paxta tolasi ishlab chiqardilar. Pokistonda paxta tolasi ishlab chiqarish so'nggi yillarda 2003 yilga nisbatan 550-600 ming tonna ko'p tola ishlab chiqarildi.

Adabiyotlar sharhi. Mamlakatimiz olimlari tomonidan tomchilatib sug'orish bo'yicha mintaqalar bo'yicha Azimbaev 1996, Bondarenko 1978, 1979, Bezborodov G.A 1995, Bezborodov G.A, Yu.Esanbekov 1997, Jo'raqulov B, Ortiqov A.Z 1997, 1999, 2001; Jo'raqulov B, Ortiqov A.Z, Mirzaev Sh 1999, 2000; Jo'raqulov B, Ortiqov A.Z, Mirzaev Sh, Qodirov A 2001, Kamilov B.S va boshqalar 1993, 1995, Kambarov B.F va boshqalar 1995, Klassen V.I va boshqalar 1971, 1982, 1983, Labutina Ye.V 1987, Muxamedjanov Sh.Sh 1995, Mallaev B.G 1995, Mamedov S.M 1981, Markov M 1976, Nazarmamedov O 1981, Nerozin S.A va boshqalar 1995, Roxinson E.E 1974, Sattarov F.M 1988, Xolodov Yu.A 1970, Yakovlev N.P va boshqalar 1974, 1977, Doshi K.M va boshqalar 1966, 1971, Ergun A va boshqalar 1974 yillari ish olib borishib, sug'orishni afzalligi, sug'orish suvlarini iqtisod qilishni 50% gacha hamda nazoratga nisbatan yuqori hosil olinganligini o'rganishgan.

Jo'raqulov B, Mirzaev Sh, Ortiqov A (2001), tomchilatib sug'orishda tuproqning suv-fizik xossalari yaxshilanganligi sababli tuproqda foydali mikroorganizmlar faoliyati kuchayishi uchun sharoit yaratiladi. Bakteriyalar, aktinomitsitlar va zamburug'lar ko'payishi qayd etildi. Tomchilatib sug'orilgan variantlarning barchasida, maqbul variantga nisbatan hosildorlik yuqori bo'lganligini kuzatilgan.

A.Z.Artikov B.Juraqulov[200] Taqirsimon tuproq sharoitida pushtaga ekilgan ingichka tolali "Termiz-32" g'oz'ga navini oddiy va lazer nuri bilan nurlatib faollashtirib, sug'orish, uningo'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri yuzasidan tadqiqotlarini olib borgan. Tadqiqotlar davomida g'oz'ga o'suv davrida egatlab sug'orilgan qiyosiy variantda har yili 5 martda 1-2-2 tartibda, 800-1250 m³/ga sug'orish me'yori bilan, tomchilatib sug'orilgan variantlarda esa 2-4-3 tartibda 9 marotiba 200-400 m³/ga sug'orish me'yori bilan sug'orilgan. Tomchilatib sug'orishning joriy etilishi ilmiy asoslangan sug'orish me'yoriga nisbatan 50 foizga kamayishiga, o'g'itlar samaradorligini o'rtacha 20-25 foizga oshiradigan, tuproq unumdorligi va tola sifatining texnologik ko'rsatkichlarini yaxshilaydigan hamda paxta hosildorligini 4,4-7,5 s/ga yoki 15,5-23,0 foizga oshiradigan noan'anaviy sug'orish usulidir. Tomchilatib sug'orishning samaradorligini oshirish va uni qurish uchun ketadigan xarajatlarni qisqa muddatlarda qoplash uchun lazer nuridan foydalanish muhim ahamiyatga ega degan xulosaga kelgan.

Hozirgi vaqtda ertachi, serhosil va yuqori sifatli tola hosili beradigan navlardan yuqori hosil olishga erishish g'oz'ga navlarini har xil tuproq -iqlim sharoitlariga mos holda joylashtirish va yangi istiqbolli g'oz'ga navlariga mos agrotexnologiyasini to'g'ri ishlab chiqish hamda shu asosida fermer xo'jaliklariga tavsiyalar berish paxtachilikning eng dolzarb muammosi bo'lib kelmoqda.

G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish bo‘yicha olib borilgan tajriba tizimi va uslubiyoti. Respublikamizning janubiy joylashgan Surxondaryo viloyati sharoitida g‘o‘zani tomchilatib sug‘orish texnologiyasida sug‘orish tartibini ishlab chiqish bo‘yicha tajribalar 2009-2011 yillarda Surxondaryo viloyatining Bandixon tumani “G‘allakor” fermer xo‘jaligining dalalarida tadqiqotlar olib borildi. Tajribalarda qo‘yilgan vazifalarni hal etish maqsadida dala tadqiqotlari o‘tkazilib, ularda g‘o‘zani sug‘orishda tomchilatib sug‘orish texnologiyasini joriy qilish orqali sug‘orish tartibi va oziqa moddalari me‘yorini aniqlash, suv resurslarini iqtisod qilish va g‘o‘zadan barqaror va sifatli hosil olishni ta‘minlash, bundan tashqari yerlarning meliorativ holatiga ta‘sirini o‘rganish bo‘yicha tajribalar olib borildi.

G‘o‘zani yetishtirishda tomchilatib sug‘orish texnologiyasini joriy qilish bo‘yicha tajribalar PSUEAITI uslubiyati bo‘yicha o‘tkazildi. Tajribada g‘o‘zaning rayonlashtirilgan Buxoro-102 navi o‘rganildi. Tajribalar bir yarusda, 3 qaytariqda joylashtirilib, har bir qaytariqning maydoni 720 m^2 (uzunligi 100 m, kengligi 7,2 m), tajriba dalasining hisobiy maydoni – (2160 m^2) , umumiy maydoni – 12960 m^2 ni tashkil qildi. Tadqiqotlar dalasida g‘o‘zani tomchilatib sug‘orish texnologiyasida sug‘orish hamda oziqlantirish tartibini ishlab chiqishda barcha agrotexnik tadbirlar Surxondaryo viloyati uchun tasdiqlangan texnologik xarita asosida olib borildi.

Tajribadan olingan natijalar. Surxondaryo viloyati Bandixon tumanida sug‘orma dehqonchilik bilan shug‘ullanadigan asosiy ekin maydonlarida sug‘orish xo‘jalik sharoitlari hisobiga yerlarning sho‘rlanishi ko‘plab kuzatilib, bunda asosan ekin maydonlarini katta miqdordagi suv bilan sug‘orish natijasida sizot suvlari sathining ko‘tarilishi yoki bo‘lmasa kollektor-zovur tarmoqlarining ishlash faoliyati qoniqarsiz holatda bo‘lganligi sababli ekin maydonlari har xil darajada sho‘rlanishi kuzatiladi. Shuningdek, sizot suvlarining minerallashtirish darajasi ham yerlarning meliorativ holatini yomonlashishiga katta ta‘sir ko‘rsatib keladi. Surxondaryo viloyatida ham shunday sharoitga ega bo‘lgan maydonlarda dehqonchilik ishlari olib boriladi. Izlanishlar tadqiqot dalasida g‘o‘zani tomchilatib sug‘orish tartibini ishlab chiqish bo‘yicha o‘tkazilgan ilmiy tadqiqot ishlarida g‘o‘zani sug‘orishning sizot suvlari sathi va ularning mineralizatsiyasiga ta‘sirini o‘rganish bo‘yicha kuzatuvlar olib borildi. Sizot suvlarining sathi o‘rtacha yillik joylashuvi 1.16-2.00 metrni tashkil qilib, sizot suvlarining yer yuzasiga eng yaqin joylashgan davri iyul-avgust oylariga va eng pastda joylashgan davri noyabr-dekabr oylariga to‘g‘ri keldi. Sizot suvlarining amal-o‘suv davrida o‘zgarish amplitudasi 0,28-0,52 metrni tashkil qilib, ularning xarakterli joylashuv davrida, ya‘ni vegetatsiya davri boshida 1 aprel holatida o‘racha 1,19-1,99 metrni tashkil qildi. Tadqiqotlarning 1 iyul holatida nazorat ya‘ni egatlab sug‘orilgan 1-varianda o‘rtacha 1,65 metrni, g‘o‘zani tomchilatib sug‘orilgan 2-6 variantlarda sizot suvlari sathi 1,16-2.0 metrga teng bo‘lib, bu esa nazorat variantiga nisbatan 27-29 metrga pastda joylashganligi aniqlandi. Shuningdek, tajribalarda g‘o‘zani yetishtirishda tomchilatib sug‘orish texnologiyasini yillar davomida qo‘llash natijasida sizot suvlarining sathi asta-sekin pasayishi kuzatilib, buning natijasida sizot suvlari tarkibidagi tuzlar miqdori ham nazorat variantiga nisbatan kamayganligi aniqlandi. Sizot suvlari sathi bo‘yicha olingan ma‘lumotlar 1-ilovada keltirilgan.

Surxondaryo viloyati kam shurlangan tuproqlar sharoitida g'ozani yetishtirishda tomchilatib sug'orish tartibini ishlab chiqish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarning sizot suvlari mineralizatsiyasining o'zgarishi bo'yicha olib borilgan ilmiy izlanishlarda asosan dalaga beriladigan suv miqdori va ularning tarkibiga bevosita bog'liq holda o'zgarishi aniqlandi. Bunda tajribalarning nazorat varianti, ya'ni yer ustidan egatlab sug'orilgan dalada sizot suvlari sathining ko'tarilishi kuzatilib, ularning mineralizatsiyasi ham ushbu variantda yuqori bo'lganligi aniqlandi. Tadqiqotlar davomida g'ozani tomchilatib sug'orish texnologiyasi asosida sug'orish tartibining sizot suvlari sathiga ta'siri bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirilgan 2-ilovada. Sizot suvlari satxining o'zgarishini doimiy 4 ta kuzatuv quduqlari orqali aniqlab borildi. O'rtacha sizot suvlari satxi o'zgarishi to'g'risidagi ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

Qishda, bahorgi davrida yog'inlar, chigit ekishdan oldin beriladigan sug'orish suvlari yer osti suvlarni yil davomida o'zgarib, bahorda 1,5-2,0 yozda 1,0-1,5 va kuzda 1,5-2,0 m bo'lishini ko'rsatdi. Mavsumiy sug'orishlar natijasida ularning satxi ko'tarilgan, kuzga borib sug'orish to'xtatilgan keyin u yana pasaygan.

Tajriba olib borilgan dalada sizot suvlaridan namunalar olinib, viloyat melioratsiya ekspeditsiyasi laboratoriyasida minerallashtirish darajasi o'rganildi.

Xulosalar. Janubiy mintaqa Surxon-sherobod vohasi- Respublikamizning sahro-cho'l zonasida joylashganligi hisobiga suv taqchilligi muvozanati- balansi, eg'ingarchilik miqdoridan 18-20 barobar ko'pligi hisobiga vohada dehqonchilik tizimi faqatgina su'niy sug'orishlar hisobiga amalga oshirish mumkin.

– G'oz navlari ekilgan tajriba dalalari tuproqlarida tuz to'planishi, yer osti suvlari sathi joylashuvdagi- mineralizatsiyasi, sug'orishlar oldi tuproq namligi, sug'orishlar soni, amal suvi va mavsumiy sug'orish me'yorlariga bog'liqligi, ya'ni tuproqning sug'orish oldi namligi tartibi yuqori bo'lgan variantlarda (70-75-65 % , 75%-75%-65%) kamroq, namlik taqchilroq bo'lgan variantlarda (65-65-60 %, 70-70-60%) ko'proq- mavsumiy tuz to'planishi (MTT) variantlar bo'yicha 1.16-1.47, bahordan kuzgacha ortganligi – suv sathi- 0.7-2.0 m; 2-3 metrda esa 1.12-1.41 ko'rsatgichga ortganligi aniqlandi.

-Tajriba dalalari tuprog'i qadimdan va yangidan o'zlashtirilgan taqir, taqirsimon mexanik tarkibi engil, o'rta, og'ir- soz loysimon, qumloq, bir metrlik qatlamning taxlanishi har xil, ChDNS -20,8-24,1 % (taqir, taqirsimon); xajm vazni 1,20-1,36 g/sm³; g'ovakligi-48,5-50,4 %, suv o'tkazuvchanligi olti soatda 729-801 m/ga (taqir, taqirsimon); ni tashkil etdi (amal-o'suv davri boshida); amal o'suv davri oxirida tuproq xajm vazni, suv o'tkazuvchanligi tegishli variantlar bo'yicha 0.02-0.04 g/sm³ oshganligi kuzatildi.

-o'rganilgan o'rta tolali g'oz navlaridan yuqori hosil olishni ta'minlovchi tuproqlarning sug'orish oldi maqbul yagona namlik tartibi ChDNS ga nisbatan qo'yidagicha bo'ldi:

-o'rtapishar g'ozani Buxoro-102, navlari uchun esa 70-70-60 %;

Foydalanilgan adabiётlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2017 yil 7 fevraldagi «2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning

beshta ustuvor yoʻnalishi boʻyicha Harakatlar strategiyasi» PF-4947-sonli farmoni. 2017 y.

2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2017 yil 27 noyabrda «2018-2019 yillar davrida irrigatsiyani rivojlantirish va sugʻoriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash Davlat dasturi» toʻgʻrisidagi PQ-3405 sonli qarori. 2017 y

3. Avliëqulov A.Ə., Tojiev M., Qurbonova G., Tojiev K. “ Gʻoʻza navlarining sugʻorish muddatlari, miqdorlari, mavsumiy suv sarfining paxta hosiliga taʼsiri.” Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari” Toshkent 2007 yil. B. 244-248.

4. Avliyakov A.Ə., Kurbanova G.A., Botirov Sh. “Vodropotreblenie srednetonkovoloknistogo xlopchatnika v zone pustyn, Uzbekistana» 2003 SANIIRI.s.122-123.

5. Hamidov. M. Ziroatlarning oqilona sugʻorish tartibi asosida suvdan foydalanishni takomillashtirish. VI ësh olimlar va mutaxassislarning ilmiy-texnik. Konf. Maʼruza matn.”Raduga” BIIB. Kolonna 1987. 2-b.

6. Tillaev R.Sh. Almashlab ëkish va dehqonchilikni takomillashtirish. Paxta majmuasidagi ziroatlar etishtirish texnologiyasining ahvoli va rivojlantirish istiqbollari // Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya maʼruzalari asosidagi mavolalari asosidagi maqolalar toʻplami, Toshkent 1996, 4-8 b.

7. Istomin M.S.”Surxondarë viloyatida ingichka tolali gʻoʻzani parvarishlash “ Oʻzbekiston nashriëti, Toshkent 1966 y 26-28 betlar.

8. Joʻraqulov B., Mirzaev Sh. Sugʻorish texnologiyalari // Oʻzbekiston qishloq xoʻjalik jurnali. - Toshkent, 2001. - № 3. - B. 36-38.

9. Joʻraqulov B., Artiqov A.Z. Tomchilatib sugʻorishda lazer nurlaridan foydalanishning paxta hosildorligiga taʼsiri. «Paxtachilik va dehqonchilik» -1997 №3. B.24-27.

10. Joʻraqulov B., Artiqov A.Z., Mirzaev Sh. Kapelnoe oroshenie tonkovoloknistogo xlopchatnika «Selskoe xozyaystvo Uzbekistana»-1999 №6. st.16-17.

10. Rajabov T., Qurbonova G va boshq. “Gʻoʻzaning oʻrta tolali Armugʻon navi va uni parvarishlash agrotadbirlari” Oʻzbekiston Paxtachilik iliy -tadqiqot instituti. Toshkent, 2003 y. 1-4 bet.

11. Qurbonova.G.A., “Tipik-och tusli boʻz, taqir-taqirsimon tuproqlari sharoitida gʻoʻza navlarini tomchilatib-ëgatlab sugʻorish tartibi”. Toshkent 2011 yil, “Noshirlik yogʻdusi” nashriëti.

12. Botirov Sh.Ch. Oʻzbekistonning janubiy mintaqasi taqir tuproqlarida “Buxoro-6” gʻoʻza navi, suv-ziqa meʼërlari isʼtimoli va sugʻorish tartibi. OʻzQSXV, OʻzIChM, OʻzPITI, IKARDA, Toshkent, 2004. 129-131- betlar.

13. Kamilov B.S., Nurjanov S., Torexonov R., «Kapelnoe oroshenie perspektivnykh sortov xlopchatnika». Sb.tezisev dokladev respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. NPO. SANIIRI, Tashkent, 1995g

14. Komilov B.C., Ibragimov N.M., Rajabov T.Ya. Sugorishning kuzgi bugdoy hosildorligiga taʼsiri. Fermer xujaliklarida paxtachilik va gallachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari: Xalqaro ilmiy- amaliy konferentsiya maʼruzalari

asosidagi maqolalar tuplami. - Toshkent, 2006

15. Mabetnazarov B.S. Dehqonchilik muammolari va agro ekologik tadqiqotlarning ahamiyati, agroekologiya va Qoraqalpog‘iston respublikasi q.x. ning rivojlanishi. Resp. Ilmiy anjuman ma’ruzalarining qisqacha matnlari 20-21 avgust, Chimboy, 1998 yil, 27-28 betlar.

16. Mallaev B.G., Ruziev U., Xakberdiyev X. «Kapelnoe oroshenie xlopchatnika na zemlyax s blizkim raspolozheniem gruntovykh vod». Sb. tezisov dokladov respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferensii. NPO «SANIIRI». Tashkent 1995

17. Kamilov B.S., Bezbarodov G.A. Vliyanie obrobotki pochvy pri kapelnim oroshenii xlopchatnika na yeyo vodno- fizicheskie i mikrobiologicheskie svoystva. Sb. nauchnykh trudov UzNIIX g. Toshkent. 1993

18. Bezborodov G.A., Shamsiev A.S., Esanbekov Yu. Vliyanie razlichnykh sposobov poliva na urojaynost xlopchatnika. O‘zIChM, O‘zPITI, IKARDA, IVMI. Tashkent, 2007. str. 283-286.

19. To‘raev A. Rejim i norma orosheniya xlopchatnika // Selskos xozyaystvo Uzbekistana. - Tashkent, 2001. - №1.- S. 16.169

Utambetov Orakbay Polatovich

q.x.f.f.d (PhD). k.i.x Qoraqalpog‘iston dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti

Nurimbetova Aysulu G‘aybulla qizi

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti tayanch doktoranti

JO‘XORINING VEGETATSIYA DAVRI DAVOMIYLIGIGA EKISH MUDDATLARI VA TIZIMLARINING TA‘SIRI

Annotatsiya: Ushbu maqolada jo‘xori urug‘larini ekilganidan so‘ng, urug‘larning dala unuvchanligi, unib chiqqan ko‘chatlar soni va amal davri oxirida hosilni yig‘ib olish oldidan haqiqiy ko‘chat qalinligi va varg sathini aniqlash bo‘yicha tajribalar olib borilgani va natijalar taxlil qilingan.

Аннотация: В статье описаны эксперименты, проведенные по определению полевой всхожести семян сорго после посева, количества проросших сеянцев, а также фактической толщины сеянцев и высоты рядков перед уборкой урожая в конце вегетационного периода, а также проанализированы полученные результаты.

Abstract: This article describes experiments conducted to determine the field germination of sorghum seeds after sowing, the number of sprouted seedlings, and the actual seedling thickness and row level before harvesting at the end of the growing season, and analyzes the results.

Kalit so‘zlar; jo‘xori, urug‘, ko‘chat, o‘g‘it, don, endosperma, murtak.

Ключевые слова: кукуруза, семя, рассада, удобрение, зерно, эндосперм, зародыш.

Keywords: corn, seed, seedling, fertilizer, grain, endosperm, germ.

Respublika tuproq-iqlim sharoitida jo‘xori navlarining tezpisharligiga katta

e'tibor beriladi. Buning asosiy sababi iqlimni keskin o'zgaruvchanligi hisoblanadi. Shuningdek, juda erta ekilgan hollarda bohorgi sovuq, qirov gohida qor yog'ishi natijasida unib chiqqan nihollar nobud bo'ladi.

Kuzgi don yetilish davrida ham shunday holatlar bo'lib, donni pishib yetilishiga hamda o'rim-yig'imga salbiy ta'sir etib, hosildorlik va uni sifatini keskin pasayishiga olib kelishi mumkin. Olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida, maqbul ekish muddatlarini aniqlashning har 10 kun oralig'ida o'rganildi.

Olingan ma'lumotlarning ko'rsatishicha, urug'lar 10-aprel muddatida 70x10-1; 70x15-1; 70x20-1 tizimlarda 142,8-95,2-71,4 ming tup/ga nazariy ko'chat qalinligida ekilib, o'suv davrida mineral o'g'itlarning $N_{150}P_{60}K_{75}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 1-variantda unib chiqishdan to'la pishishgacha 122 kun vaqt talab qilingan bo'lsa, 2-variantda bu ko'rsatkich 121 kunni, 3-variantda esa mos ravishda 118 kun talab qilinganligi aniqlanib, 1-variantga nisbatan 4 kunga, 2-variantga nisbatan 3 kunga o'suv davri qisqarganligi kuzatildi.

Urug'lar 10-aprel muddatida 70x10-1; 70x15-1; 70x20-1 tizimlarda 142,8-95,2-71,4 ming tup/ga nazariy ko'chat qalinligida ekilib, o'suv davrida mineral o'g'itlarning $N_{200}P_{80}K_{100}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 4-variantda unib chiqishdan to'la pishishgacha 121 kunni, 5-variantda 120 kunni, 6-variantda 117 kunni tashkil etib, 4 variantga nisbatan 4 kunga, 5-variantga nisbatan 3 kunga erta pigani aniqlandi.

Urug'lar 10-aprel muddatida 70x10-1; 70x15-1; 70x20-1 tizimlarda 142,8-95,2-71,4 ming tup/ga nazariy ko'chat qalinligida ekilib, o'suv davrida mineral o'g'itlarning $N_{250}P_{100}K_{125}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 7-variantda unib chiqishdan to'la pishishgacha 122 kunni, 8-variantda 122 kunni, 9-variantda 121 kunni tashkil etib, 7 variantga nisbatan 1 kunga, 8-variantga nisbatan 1 kunga erta pigani kuzatildi.

Urug'lar 20-aprel muddatida 70x10-1; 70x15-1; 70x20-1 tizimlarda 142,8-95,2-71,4 ming tup/ga nazariy ko'chat qalinligida ekilib, o'suv davrida mineral o'g'itlarning $N_{150}P_{60}K_{75}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 10-variantda unib chiqishdan to'la pishishgacha 113 kun vaqt talab qilingan bo'lsa, 11-variantda 111 kunni, 12-variantda 108 kun talab qilinganligi aniqlanib, 10-variantga nisbatan 5 kunga, 11-variantga nisbatan 3 kunga o'suv davri qisqarganligi ma'lum bo'ldi.

Urug'lar 20-aprel muddatida 70x10-1; 70x15-1; 70x20-1 tizimlarda 142,8-95,2-71,4 ming tup/ga nazariy ko'chat qalinligida ekilib, o'suv davrida mineral o'g'itlarning $N_{200}P_{80}K_{100}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 13-variantda unib chiqishdan to'la pishishgacha 113 kunni, 14-variantda 112 kunni, 15-variantda 110 kunni tashkil etib, 10 variantga nisbatan 3 kunga, 11-variantga nisbatan 2 kunga erta pishgani qayd etildi.

Urug'lar 20-aprel muddatida 70x10-1; 70x15-1; 70x20-1 tizimlarda 142,8-95,2-71,4 ming tup/ga nazariy ko'chat qalinligida ekilib, o'suv davrida mineral o'g'itlarning $N_{250}P_{100}K_{125}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 16-variantda unib chiqishdan to'la pishishgacha 116 kunni, 17-variantda 116 kunni, 18-variantda 114

3.2.1-jadval

Urug' ekish muddatlari va tizimlarini o'suv davrining davomiyligiga ta'siri

№	Ekish muddatlari	Ekish sxemasi	Nazariy ko'chat qalinligi, ming tup/ga	Mineral o'g'itlar me'yori, kg/ga	Fenologik fazalar				
					Ro'vaklash	Gullash	Sut pishish	Mum pishish	To'liq pishish
1.	10-aprel	70x10-1	142,8	N ₁₅₀ P ₆₀ K ₇₅	76	85	95	111	122
2.		70x15-1	95,2		76	85	93	109	121
3.		70x20-1	71,4		76	83	93	107	118
4.		70x10-1	142,8	N ₂₀₀ P ₈₀ K ₁₀₀	74	84	98	104	121
5.		70x15-1	95,2		74	82	98	104	120
6.		70x20-1	71,4		74	86	96	101	117
7.		70x10-1	142,8	N ₂₅₀ P ₁₀₀ K ₁₂₅	67	83	98	104	122
8.		70x15-1	95,2		66	83	98	104	122
9.		70x20-1	71,4		61	81	96	102	121
10.	20-aprel	70x10-1	142,8	N ₁₅₀ P ₆₀ K ₇₅	71	79	90	102	113
11.		70x15-1	95,2		71	79	88	101	111
12.		70x20-1	71,4		71	77	87	99	108
13.		70x10-1	142,8	N ₂₀₀ P ₈₀ K ₁₀₀	69	81	93	99	113
14.		70x15-1	95,2		71	78	92	98	112
15.		70x20-1	71,4		70	80	91	97	110
16.		70x10-1	142,8	N ₂₅₀ P ₁₀₀ K ₁₂₅	64	80	93	101	116
17.		70x15-1	95,2		61	78	92	101	116
18.		70x20-1	71,4		58	76	90	99	114
19.	30-aprel	70x10-1	142,8	N ₁₅₀ P ₆₀ K ₇₅	65	72	83	92	103
20.		70x15-1	95,2		65	72	82	92	100
21.		70x20-1	71,4		64	70	80	89	97
22.		70x10-1	142,8	N ₂₀₀ P ₈₀ K ₁₀₀	63	76	86	93	104
23.		70x15-1	95,2		66	72	84	91	102
24.		70x20-1	71,4		64	72	84	91	101
25.		70x10-1	142,8	N ₂₅₀ P ₁₀₀ K ₁₂₅	60	75	87	97	109
26.		70x15-1	95,2		55	71	85	97	109
27.		70x20-1	71,4		54	70	83	95	106

kunni tashkil etib, 16 variantga nisbatan 2 kunga, 17-variantga nisbatan 2 kunga erta pigani kuzatildi.

Urug'lar 30-aprel muddatida 70x10-1; 70x15-1; 70x20-1 tizimlarda 142,8-95,2-71,4 ming tup/ga nazariy ko'chat qalinligida ekilib, o'suv davrida mineral o'g'itlarning $N_{150}P_{60}K_{75}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 19-variantda unib chiqishdan to'la pishishgacha 103 kunni, 20-variantda 100 kunni, 21-variantda 97 kun talab qilinganligi aniqlanib, 19-variantga nisbatan 6 kunga, 20-variantga nisbatan 3 kunga o'suv davri qisqarganligi ma'lum bo'ldi.

Urug'lar 30-aprel muddatida 70x10-1; 70x15-1; 70x20-1 tizimlarda 142,8-95,2-71,4 ming tup/ga nazariy ko'chat qalinligida ekilib, o'suv davrida mineral o'g'itlarning $N_{200}P_{80}K_{100}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 22-variantda unib chiqishdan to'la pishishgacha 104 kunni, 23-variantda 102 kunni, 24-variantda 102 kunni tashkil etib, 22 variantga nisbatan 2 kunga, 23-variantga nisbatan 1 kunga erta pigani qayd etildi.

Urug'lar 30-aprel muddatida 70x10-1; 70x15-1; 70x20-1 tizimlarda 142,8-95,2-71,4 ming tup/ga nazariy ko'chat qalinligida ekilib, o'suv davrida mineral o'g'itlarning $N_{250}P_{100}K_{125}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 25-variantda unib chiqishdan to'la pishishgacha 109 kunni, 26-variantda 109 kunni, 27-variantda 106 kunni tashkil etib, 25 variantga nisbatan 3 kunga, 26-variantga nisbatan 3 kunga erta pigani kuzatildi.

Variantlardan olingan ma'lumotlardan ko'rish mumkinki, ekish sxemasini o'simliklarning vegetatsiya davri davomiyligiga ham ta'siri sezilarli bo'lib, 10-aprel muddatida ekilganida 1 kundan 4 kungacha, 20-aprel muddatida ekilganida 2 kundan 5 kungacha, 30-aprel muddatida ekilganida esa 2 kundan 6 kungacha farq qilishi tadqiqotlarda o'z isbotini topdi.

Foydalanilgan adabiyatlar:

1. Бондаренко В.П. Выращивание сорго на силос и зеленый корм на орошаемых землях Присивашья. Сб. научных трудов ВНИИ кукурузы, "Селекция, семеноводства и технология возделывания сорго в основных районах страны". Днепропетровск, 1984, С.97-104 "Ilm-fan muammolari tadqiqotchilar talqinida" mavzusidagi respublika ilmiy konferensiyasi 161

2. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С., Лукьянов В.И. Растениеводство.:М. изд."Колос" 1979.

3. Еденбаев Д., Азизов К. Адаптивные особенности в селекции сорго.// "Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги" 2020, №1, 32 с

Atamuratov Rustem Turdimurat og'li

tayanch doktorant

+998 97 788 76 76

ratamuratov479@gmail.com

Dauletmuratov Muxamedali Mirzamuratovich

q.q.f.f.d., (PhD), docent +998998706423

muhammedalidawletmuratov@gmail.ru

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

**OROLBO'YI MINTAQASIDA BAHORGI BUG'DOY HOSILDORLIGINI
OSHIRISHDA, UNING URUG'LARGA ISHLOV BERISHNING VA
EKINNI MAKRO HAMDA MIKROO'G'ITLAR ORQALI
OZIQLANTIRISHNING TA'SIRI**

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi, hususan Orolbo'yi mintaqasida mavjud kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan maydonlarda qurg'oqchilik va kasalliklariga chidamli, hosildor va don sifati yuqori bo'lgan bahorgi yumshoq bug'doy urug'lariga ekishdan oldin ishlov berish, shuningdek, ildizdan yoki bargdan oziqlantirish orqali bug'doyning dastlabki biometrik ko'rsatgichlariga, rivojlanishiga hamda hosildorligiga makro va mikro o'g'itlar ta'sirini o'rganish doirasida amalga oshirilgan tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Bahorgi yumshoq bo'g'doy, so'g'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlar, sho'rlanish darajasi, mineral oziqlanish, ildiz tizimi, makro va mikroo'g'it turlari, hosildorlik.

Kirish. Yer yuzida oxirgi yillarda global iqlim o'zgarishi suv tanqisligini keltirib chiqarmoqda. Aholi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bunday holatlarda yuqori kaloriyaga ega bo'lgan va qurg'oqchilikka chidamli bo'lgan ekin turlarini kengaytirishni talab etadi. Bug'doy – oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlovchi eng muhim va asosiy ekin turi hisoblanadi. Keyingi yillarda Orolbo'yi hududida yetishtirilayotgan bug'doylar ob-havoning yildan-yilga issiq kelishi natijasida hosildorligining pasayib ketishiga olib kelmoqda. Bunday iqlim o'zgarishi abiotik va biotik stresslarga chidamli, yuqori hosilli va don sifatiga ega bo'lgan bug'doy navlarini o'g'itlash tizimini takomillashtirish va yangi usullarni yaratish hamda joriy etish zarurligini taqozo etmoqda.

Hudud ko'pchilik qishloq xo'jaligi ekinlaridan jumladan mahalliy aholining asosiy oziq-ovqat manbai hisoblanadigan boshqoli don ekinlarini yetishtirishga azaldan moslashgan. Jumladan: Qoraqalpog'iston Respublikasi umumiy yer maydoni 16656,1 gektar hisoblanib, shundan sug'oriladigan yerlar 509,5 ming gektarni yoki umumiy maydonning 3,06 foizini tashkil qiladi shundan 53 ming gektarga bug'doy yetishtiriladi. Ushbu sug'oriladigan maydonlarning qariyb 75,8 foizi turli darajada sho'rlangan bo'lib, shundan kuchsiz sho'rlangan yerlar 30,0 foizni o'rtacha sho'rlangan yerlar 36,9 foizni va kuchli darajada sho'rlangan maydonlar esa 8,9 foizni tashkil etadi.

Yuqoridagi muammolarning yechimi doirasida biz bir qancha tadqiqot ishlarini olib bordik. Ya'ni, Orolbo'yi hududi tuproqlarida sho'rga, qurg'oqchilik

va kasalliklariga chidamli, hosildor va don sifati yuqori bo'lgan bahorgi yumshoq bug'doy urug'lariga ekishdan oldin ishlov berish, shuningdek, ildizdan yoki bargdan oziqlantirish orqali bahorgi bug'doyning barcha fazalarida, ildiz tizimining rivojlanishiga hamda hosildorligiga makro va mikro o'g'itlar ta'siri o'rganildi.

Tadqiqot uslublari.

Dala tajribalari Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti tomonidan "Orolbo'yi hududining murakkab stress omillariga (sho'rga, qurg'oqchilikka, kasallikka) bardoshli, bahorgi bug'doyning serhosil, donning sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan navlarni tanlash va resurstejamkor agrotexnologiyasini ishlab chiqish" mavzusidagi loyiha doirasida Qoraqalpog'iston Respublikasi Nukus tumanida qishloq xo'jaligi ekin maydonlarida amalga oshirildi.

Tajribani joylashtirish va tajriba davomida fenologik kuzatish, hisob va tahlillar (Butunittifoq O'simlikshunoslik instituti VIR, 1984) uslubi bo'yicha olib borildi. Statistik tahlillar B.A.Dospexov (1985) uslubi asosida amalga oshiriladi. Dispersion tahliliy ishlar ANOVA (Analysis of Variation) statistik usulida murakkab tahlil qilindi.

Tadqiqot maqsadi. Qoraqalpog'iston Respublikasi Nukus tumanidagi sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlar sharoitida bahorgi bug'doy urug'lariga ekishdan oldin ishlov berish, makro va mikro o'g'itlar qo'llashning bo'g'doyning barcha rivojlanish fazalarida ta'sirini va samaradorligini aniqlashdan iboratdir.

Tadqiqot natijalari. Bahorgi bug'doy hosildorligi navning biologik hususiyatlariga, iqlim sharoiti, suv, yorug'lik, oziqa rejimiga, o'tmishdoshlarga, qo'llanilgan texnologik usullarga bog'liq [1].

Shuningdek eng asosiysi hudud tuproqlarining unumdorlik hossalriga bog'liq hisoblanadi. Hudud tuproqlarida gumusli qatlam qalinligi o'rtacha 55-65 sm bo'lib, profil bo'ylab aniq qonuniyatlarga asoslangan holda tarqalgan ya'ni, yuqori gorizontlarda gumusning katta miqdori, quyi qatlamlarda esa juda kamligi kuzatiladi. Hudud tuproqlarning haydov va haydov osti qatlamlarda gumus 1,03-0,403 % gacha kamayib boradi [2].

Tajribalar asosan, Orolbo'yi hududi tuproqlarida sho'rga va qurg'oqchilikka chidamli g'alla ekinlarini yetishtirishga qaratilgan bo'lib, bunda bahorgi bug'doyning Janub gavhari navidan foydalanildi.

Tajribalarda har bir variyantga suvda eruvchan mineral o'g'itlar bir hil ya'ni, $N_{160}P_{105}K_{40}$ meyorda foydalanildi. Ilmiy ishning dolzarb tomonlaridan biriga to'qtaladigan bo'lsak, hududning tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda bo'g'doyning urug'lariga ekishdan oldin ishlov berildi.

Jumladan: 1-variant nazorat (o'g'itsiz va urug'larga ishlov berilmasdan) bo'lsa, 2-variantda urug'lar ekishdan oldin suvga ivitib bo'ktirildi.

4-5-6-variantlar esa bug'doy urug'lari Labirent Combi, Ento Micro va IFO Aminocal kabi mikroelementlarga boy bo'lgan o'g'itlarning suvli eritmasiga buktirildi. 3-variantda urug'lar buktirilmasdan bentonit bilan qoplanib kapsulalandi. Sungra, bug'doy har bir fazalarida suv bilan, Labirent Combi, Ento

Micro va IFO Aminocal mikroo'g'itlarining suvli eritmasi bilan bargdan oziqlantirilib borildi.

Shuningdek, tadqiqotlar davomida bahorgi yumshoq bo'g'doyning Janub gavhari navining uzunligi, boshloqlar soni ya'ni, hosilgacha bo'lgan fazalariga va bug'doy hosiliga, urug'larga ishlov berishning, makro va mikroo'g'itlarning ta'siri aniqlandi.

Unga ko'ra, bug'doy bo'yining uzunligi nazorat variantida 67-69 sm, urug'lar suvga bo'ktirilib keyin ekilgan variantimizda esa 69-73 smni, bug'doy urug'ini bentonitli kapsulalash variantida 69-75 sm, urug'larni har xil mikroo'g'itli eritmada bo'ktirish orqali qo'yilgan variantlarda 69 smdan 74 smgacha bordi. Bunnan ko'rinib turibdiki, bug'doy urug'ini bentonitli kapsulalash o'simlik bo'yining uzunligiga boshqa variantlarga qaraganda yaxshi ta'sirini ko'rsatdi (1-jadval).

Bundan tashqari biz fenologik kuzatishlar mobaynida bo'g'doyning ohirgi bo'g'in uzunligi, boshloq uzunligi va boshloq sonlarini ham kuzatib hisoblab yozib bordik.

Ushbu kuzatishlarimizda, bo'g'doyda ohirgi bo'g'in uzunligi bo'yicha past ko'rsatkich nazorat variantida (19 sm) kuzatilgan bo'lsa, eng yuqori ko'rsatkich 3-bentonit kapsulali va Ento-mikro bilan urug'larga ishlov bergan 5-variantlarimizda (33 sm) nomoyon bo'ldi. Boshloq uzunligi eng past ko'rsatkich 5 sm nazorat variantida, eng yuqorisi 3-5 variantlarda 11 sm tashkil etdi. Boshloq sonlariga to'qталadigan bo'lsak eng kami ko'rsatkich 7 dona nazorat variantida, eng yuqorisi 3-variantda 16 donani tashkil etdi.

Bug'doy hosildorligi asosan, tuproq-iqlim sharoitiga, agrotexnik tadbirlar, suv, yorug'lik, issiqlik, oziq rejimi, ekish muddati va meyorlari, va ekinning biologik xususiyatlariga bog'liq holda o'zgaradigan ko'rsatkich hisoblanadi. Qachonki biz, bug'doy balkim, har bir qishloq xo'jaligi ekinlarining biologik xususiyatlariga integratsion yetishtirish texnologiyalarini qo'llanmas ekanmiz, eng yuqori, eng sifatli hosilga erisha olmaymiz.

Nazorat variantimiz o'g'itsiz va urug'larga xech qanday ishlov berilmasdan qo'yilganligi sababli hosil juda past 13-16 s/ga bo'ldi Boshqa variantlarda esa mineral makro va mikro o'g'itlar orqali ildizdan hamda ildizdan tashqari oziqlantirish ishlari olib borilganligi sababli hosil nazorat variantiga nisbatan yuqori bo'ldi.

Bunda, eng past hosildorlik 13,1-18,8 s/ga bo'lgan bo'lsa eng yuqorisi 25,8-26,5 s/ga gacha yetib bordi. Eng yuqori hosil 26,5 s/ga 3-variantimiz urug'larga bentonitli kapsulada ishlov berilgan va Ento-mikro mikroo'g'it eritmasida buktirilgan 5-variant nomoyon bo'ldi.

Jami nazorat variantida o'rtacha hosildorlik 14,45 s/ga bo'lsa boshqa variantlarda o'rtacha hisil yig'indisi 25,6 s/ga ni tashkil etdi. Bundan biz, boshqa variantlarda hosil nazoratga solishtirganda 11,15 s/ga yuqori ekanligini ko'rishimiz mumkin(1-jadval).

1-jadval

Bahorgi bug‘doy hosildorligini oshirishda, uning urug‘larga ishlov berishning va ekinni makro hamda mikroo‘g‘itlar orqali oziqlantirishning ta’siri

Urug‘ ekish usuli	O‘g‘itlarni qo‘llash usullari va nisbatlari	O‘simlik bo‘yi, sm	Oxirgi bo‘g‘in uzunligi, sm	Boshqoq uzunligi, sm	Boshqoqchalar soni, dona	Hosildorlik, s/ga
Nazorat		67	19	5	7	13,1
		68	19	6	8	13,2
		69	18	7	8	15,5
		69	17	6	8	16,0
Suvga bok	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ + Suwli suspenziya	69	31	8	10	18,8
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ + Labirent Combi	70	31	8	10	24,9
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Ento Micro	73	32	8	12	25,1
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +IFO Aminocal	73	32	8,5	10	25,8
Bentonit kapsula	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Suwli suspenziya	69	31	8	10	24,8
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Labirent Combi	72	32	8	10	25,8
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Ento Micro	75	33	11	16	26,5
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ IFO Aminocal	73	32	9,5	14	25,3
Labirent Combi bok	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Suwli suspenziya	70	30	8	12	24,0
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Labirent Combi	71	31	8	10	24,5
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Ento Micro	73	32	10	12	25,9
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +IFO Aminocal	73	32	9,5	12	25,8
Ento Micro bok	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Suwli suspenziya	71	31	9	12	25,0
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Labirent Combi	73	31	9,5	10	25,2
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Ento Micro	74	33	11	14	26,5
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +IFO Aminocal	72	32	9,5	14	25,8
IFO Aminocal bok	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Suwli suspenziya	69	29	8	10	24,1
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Labirent Combi	70	30	8	10	24,8
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +Ento Micro	70,5	31	7,5	14	25,6
	N ₁₆₀ P ₁₀₅ K ₄₀ +IFO Aminocal	71	30	8,5	10	24,0

Xulosa. Orolbo‘yi minatqasidada tuproq-iqlim sharoitlarining keskinlashishi, hududda dolzarb muammolalarga aylangan sho‘r va qo‘rg‘oqchilikka chidamli qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishni talab qiladi. Hududda aynan, bug‘doy hosildorligining kam bo‘lishi Orolbo‘yi mintaqasida ohirgi yillarda yog‘in-sochin miqdorining kam bo‘layotganligi, havo haroratining juda yuqori bo‘lganligi sababli yuzaga kelgan.

Iqlim sharoitining bunday ko‘rinishda kelishi esa hududda ayni qurg‘oqchilikka va issiqlikka chidamli bahorgi yumshoq bug‘doy navlarini yetishtirish uchun qulay sharoit yaratdi desak ham bo‘ladi. Janub gavhari navi aynan ushbu hudud tuproq-iqlim sharoitlariga bardoshli ekanligini tajriba natijalaridan ko‘rishimiz mumkin. Tajriba natijalariga asoslanib yakuniy xulosa sifatida shuni aytishimiz mumkin, ushbu bug‘doy navidan, uning urug‘lariga bentonit kapsulalari yordamida ishlov berish va ildizdan tashqari miroo‘g‘itli suspenziya bilan oziqlantirish yuqori va sifat hosil olish garovi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dilmurodovich D. S. Creation of new drought-resistant, high-yielding and high-quality varieties of bread wheat for rainfed areas //World scientific research journal. – 2023. – T. 13. – №. 1. – S. 117-125. 3. Boysunov N. B. Diallel analysis for 1000 - kernel weight in winter wheat //Fundamentalniye i prikladniye nauchniye issledovaniya: aktualniye voprosi, dostijeniya i innovatsii. – 2021. – S. 52-54.
2. Dauletmuratov M.M., Atamuratov.R.T, & O‘razmetova R.S. J.Aytjanova. (2023). Orolbo‘yida hududlarida tarqalgan so‘g‘oriladigan o‘tloqi allyuvial tuproqlarning agrokimyoviy hosslari va qurg‘oqchilik sharoitida antropogen o‘zgarishi. Vol. 1 No. 14 (2023): Prospects of development of science and education 2023/9/23 <https://doi.org/10.5281/zenodo.8373768> .
3. Vafoyeva M.B., Abdurazimov A.M., Jabborov F.B. Kuzgi bug‘doy tuplash darajasi hamda ildiz tizimi rivojiga ildizdan tashqari qo‘shimcha oziqlantirishning ta’siri // Innovatsion texnologiyalar . 2022. №2 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/>
4. Abid Khan, Zafar Hayat, Asad Ali Khan, Junaid Ahmad, Muhammad Waseem Abbas, Haq Nawaz, Farhan Ahmad and Kaleem Ahmad Effect of Foliar Application of Zinc and Boron on Growth and Yield Components of Wheat. Agri Res & Tech: Open Access J 21(1): ARTOAJ.MS.ID.556148 (2019) pp3-6.
5. <http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/ru>.
6. Boysunov N. B. et al. Orolbo‘yi hududiga mos sho ‘rga bardoshli bahorgi bug‘doy navlarni tanlash //Iqlimning davom etayotgan o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligiga erishish uchun agrobiologik xilma-xillikni o‘rganish, saqlash va barqaror foydalanish muammolari. – 2023. – S. 574-577.
7. M.E.Saidova, M.M.Dauletmuratov. Raspredeleniye soderjaniya gumusa v oroshayemix lugovo-allyuvialnix pochvax PriaralY. O‘zbekiston Agrar fani xabarnomasi 2019 № 1 (75). –B. -98-104.

LAVANDULA ANGUSTIFOLIA MILL O‘SIMLIGINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA KO‘PAYTIRISH TEXNOLOGIYASI

So‘ngi yillarda respublikamizda an‘anaviy va noan‘anaviy dorivor o‘simliklarni ko‘paytirish va plantatsiyalarini tashkil etishga alohida e‘tibor berilmoqda. Hozirgi zamon tibbiyoti, parfumeriya va oziq-ovqat sanoatining ehtiyoji efir moyli o‘simliklarni etishtirishga va ularni xom-ashyosini yaratishni talab etmoqda. Shu sababli, keyingi yillarda introdutsent dorivor o‘simliklarni respublikamiz tuproq sharoitida ko‘paytirish va xom-ashyo bazasini yaratish sohasida keng masshtabda ishlar davom etmoqda.

Bundan tashqari, O‘zbekiston mustaqillik davrida shahar va qishloqlarini obodonlashtirish va ko‘kalamzorlashtirish ishlari muhim davlat tadbirlaridan hisoblanib, u xalqni yashash sharoitlarini tubdan o‘zgartirishga qaratilgandir.

Respublikamiz farmatsevtika sanoatini dorivor o‘simliklar xom ashyosiga bo‘lgan ehtiyojini qondirish va yangi keng qamrovli istiqbolli turlarini assortimentini ko‘paytirish davr talabi bo‘lib qolmoqda. Ayni paytda O‘zbekiston farmatsevtika, parfumeriya, kosmetika, oziq-ovqat sanoatlari hamda ko‘kalamzorlashtirish va obodolashtirish sohasiga yangi istiqbolli o‘simliklarni tatbiq etish davr talabi.

Introdutsent istiqbolli va kelajakda keng masshtabli plantatsiyalari rejalashtirilgan dorivor va manzarali o‘simliklar toifasiga lavanda o‘simligi ham kiritilgan bo‘lib, respublikamiz florasida tabiiy holda uchramaydi. Introduktsiya qilingan turlari Respublikamizning iqlim va tuproq sharoitlariga yaxshi moslasha oladi va o‘stirish uchun tavsiya etsa bo‘ladi. Respublikamizda lavanda o‘simligi qisman tarqalgan, xavaskor bog‘bonlar tomonidan manzarali usimlik sifatida o‘stirilmoqda. Lavanda dorivor o‘simlik sifatida ham keng foydalaniladi, uning gullari va efir moylari antiseptik-bakteritsid vosita sifatida rasmiy tabobatda keng qo‘llaniladi.

Farmatsevtika, parfumeriya, oziq-ovqat sanoati va ko‘kalamzorlashtirish saxalarni rivojlantirishda efir moyli o‘simliklar muhim o‘rin tutadi. Bular farmatsevtika sohasida- turli dori vositalarini, parfumeriya sohasida-duxi, odekolon va turli xil kremlarni, oziq ovqat manaatida-turli xil ziravor qo‘shimcha (priprava) larni tayyorlashda, ko‘kalamzorlashtirish sohasida esa, chiroyli gullashi, xushbuy xid tarqatishi, uzoq vaqt gullashi va qishda saqlanishi tufayli shahar sayilgohlari, xiyobonlarida landshaft kompozitsiyalari yaratishda qimmatli material hisoblanadilar.

Ana shunday keng qamrovli va istiqbolli dorivor xamdaxushmanzara o‘simliklar sirasiga lavanda o‘simligini kiritish mumkin. Bu o‘simlikni Toshkent vohasi sharoitlaridakeng miqyosda o‘stirish uchun mahalliy sharoitlar mos keladi.

Lavanda o‘simligi Labguldoshlar (*Labiaceae*) oilasiga mansub bo‘lib, O‘rta er dengizi mamlakatarida uning 25-30 ga yaqin turilari mavjud.

O‘zbekiston florasida lavanda o‘simligi tabiiy holda uchramaydi, lekin Botanika bog‘ida lavanda turlarini introduktsiya qilish bo‘yicha o‘tkazilgan

tadqiqotlar va xavaskor bog‘bonlar tomonidan o‘tkazilgan amaliy ishlar lavanda o‘simligini Respublikamizning sug‘oriladigan sharoitlarida o‘stirish imkoniyatlari mavjudligini ko‘rsatadi.

Dorivor lavanda balandligi 30-60 sm (100sm) gacha bo‘lgan xushmanzara chalabuta. Lavanda turlari barigini saqllovchi chalabutalar bo‘lib, ba’zi turlari doim yashil hisoblanadi. Gullari gunafsharang, yolg‘on spirgisimon to‘pgulga yig‘ilgan bo‘ladi. Har yili uzoq (may-iyul) gullaydi. Shu sababli ham lavanda aholi yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirishda keng qo‘llaniladi. Generativ va vegetativ usullar bilan ko‘payadi. Qishga va sovuqqa chidamli.

Lavandula angustifolia asosan efir moyli o‘simlik hisoblanadi. Uning er uski hamma a‘zolarida efir moyi (lavanda moyi) mavjud: barglarida - 0.4%, poyalarida - 0.2%, ko‘pgana qismi esa gullida -3.5 - 4.5% uchraydi. Bu efir moylardan parfbyumeriya va kosmetika sanoatida turli xil odekolon, duxi, losyon, atir sovun va inson terilarini tiklantiruvchi har xil kremlar tayyorlanadi.

Lavandula angustifolianing dorivorlik xususiyatlari bilan tibbiyot sohasida alohida e‘tiborga molik. Gullari va efir moylari antiseptik va sedativ xususiyatga ega. Lavandula angustifolia o‘simligining efir moylari- mikroblarga va bakteroyalarga qarshi (antiseptik) o‘ta kuchli vosita sifatida qo‘llaniladi.

Bundan tashqari fitochoylar yig‘malar tarkibida har-xil kasalliklarini davolashda profilaktika sifatida ishlatiladi. Lavanda kremlari teri kasalliklarini tiklashda ham samarali vosita hisoblanadi.

Hozirgi kunda mazkur o‘simlik Qrim, Moldaviya va Krasnodar o‘lkalarida keng etishtiriladi.

Yuqorida ta’kidlab o‘tganidek, efir moyli o‘simliklar hozirgi kunda malakatimiz ishlab chiqarish sanoatida alohida e‘tiborga molik.

Toshkent vohasining tuproq-iqlim sharoitida lavandani urug‘idan va vegetativ usulda ko‘paytirishning bioekologik xususiyatlarini o‘rganish, o‘simlikning hamda agrotexnikasini ishlab chiqish uchun Lavandula angustifolia ysimligi urug‘dan ekilganda urug‘ unuvchanligi 67% va saqlanish 78 % ko‘zatildi. Vegetatsiyaning dastlabki davrlarida yosh o‘simliklarning o‘sishi juda sekin, keyinchalik jadallashadi.

Birinchi vegetatsiya yilida asosiy poyalar $33,0 \pm 2,09$ sm ga o‘sib, ularda $12,4 \pm 1,60$ ta barglar hosil bo‘ladi. Asosiy poyalar vegetatsiya davomida $8,5 \pm 0,89$ sm yog‘ochlanadi va ulardan o‘rtacha $3,0 \pm 0,63$ ta barglar to‘kiladi.

Urug‘larning burtish davridagi murtak organlarining o‘sishi va rivojlanishi

Ulchash o‘tkazilgan vaqt	Uzunligi, mm		
	Murtak	Urug‘pallabarg	Gipokotil va ildizcha
13.X	$1,3 \pm 0,02$	$0,4 \pm 0,01$	$0,87 \pm 0,04$
16. X	$3,02 \pm 0,05$	$1,03 \pm 0,03$	$2,6 \pm 0,03$
19. X	$6,1 \pm 0,24$	$1,3 \pm 0,02$	$4,8 \pm 0,19$
22. X	$8,8 \pm 0,03$	$2,4 \pm 0,02$	$6,5 \pm 0,03$
25.X	$9,8 \pm 0,04$	$3,06 \pm 0,04$	$6,7 \pm 0,3$
28. X	$9,9 \pm 0,02$	$3,0 \pm 0,03$	$6,9 \pm 0,3$

Iyun oyining o'rtalarida dastlabki I tartibli novdalar hosil bo'ladi va ularning soni o'rtacha $3,4 \pm 0,68$ ta ga etadi. I tartibli novdalarning o'zunligi $6,7 \pm 0,93$ sm va ulardagi barglar soni $4,2 \pm 0,02$ ta ni tashkil etgan. Ikkinchi vegetatsiya yilida esa, o'simliklarning o'sish sur'ati jadallashadi. Vegetatsiyaning dastlabki davridanoq har bir tup o'simlikda o'rtacha 2,3-3,7 ta asosiy poyalar hosil bo'lib, may oyida asosiy poyalarda I tartibli novdalar va iyun oyining oxirida II tartibli novdalar hosil bo'ladi. Ikkinchi vegetatsiya yilida *Lavandula angustifolia* ning asosiy poyalari o'rtacha $56,0 \pm 2,50$ sm ga o'sadi va ularda $18,8 \pm 2,31$ ta barglar shakllanadi. Asosiy poyalar $13,2 \pm 0,83$ sm yog'ochlanadi va $9,0 \pm 1,30$ ta barglar to'kiladi. Shuningdek, $9,8 \pm 1,28$ ta II tartibli novdalar hosil bo'lib, o'rtacha $11,0 \pm 1,75$ sm ga o'sadi. I-tartibli novdalarda esa, o'rtacha $4,4 \pm 0,75$ ta 2-tartibli novdalar hosil bo'lib, ularning o'zunligi $5,8 \pm 0,78$ sm ni tashkil etadi. Adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra, *Lavandula angustifolia* намлик ўртача (1,3-1,6%) tuproqlarda jadal o'sadi va rivojlanadi. Ikkinchi vegetatsiya yilida generativ davrga kiradi. O'rtacha namlik tuproqlarda *Lavandula angustifolia* ning o'sish sur'ati Ikkinchi vegetatsiya yilida jadallashadi, lekin ontogenezni to'liq o'tamaydi. O'simliklar birinchi vegetatsiya davomida tashqi ko'rinishidan nimjon bo'lib, keyingi vegetatsiya davomida tuproqlarga moslashadi.

Shunday qilib, mutaxasislarning fikriga qo'shilgan holda, *Lavandula angustifolia* o'rtacha namlik tuproqlarda o'stirish ijobiy natijalar beradi.

Adabiyotlar

1. Murdaxaev Yu. M. Novie dlya spetsializirovannix xozyaystv Uzbekistana lekarstvennie rasteniya. – Tashkent, Uz NIINTI, 1982. –2 s.
2. Pulatova T. P., Xolmatov X. X., Djuraev I. N. Lekarstvennie rasteniya Tashkentskoy oblasti. –Tashkent: Meditsina, 1980. –136 s.
3. Toshmatova N. A. Opit introduktsii issopa lekarstvennogo (*Hyssopus officinalis* L.) v Botanicheskoy sadu AN UzSSR / Introduktsiya i akklimatizatsiya rasteniy: Sb. nauch. tr. –Tashkent, BS AN UzSSR, 1975. –vip. 12. –S. 76-78.

Торениязов Елмурат Шерниязович

қ.х.ф.д. профессор

Айтимов Исламбек Алимбетович

қ.х.ф.д. (PhD) доцент,

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги

ва агротехнологиялар институти

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАР ТУРЛАРИНИНГ РИВОЖИДА ТЎҚАЙ БИОТОПИНИНГ АҲАМИЯТИ

Аннотация: Мақолада қишлоқ хўжалик экинлари далаларига яқин туқайзорларнинг ширалар турлари ривожланиш динамикасидаги аҳамияти ва қарши кураш тадбирларини олиб бориш бўйича ўтказилган илмий тадқиқотлар натижалари кўрсатилган.

Калит сўзлар: Тўқай, ўсимликлар, сўрувчи, шира, ареал, динамикаси, зарари, ҳаво ҳарорати, биологик самарадорлик.

Аннотация: В статье приведены результаты научных исследований по изучению влияния биотопа леса расположенных ближе полей сельскохозяйственных культур на развития динамика и меры борьбы против видов тли

Ключевые слова: Леса, растений, сосущи, тли, ареал, динамика, вредоносность, температура воздуха, биологическая эффективности.

Abstract: The article presents the results of scientific research on studying the influence of forest biotope located closer to agricultural crop fields on the development dynamics and control measures against aphid species.

Key words: Forests, plants, suckers, aphids, areal, dynamics, harmfulness, air temperature, biological efficiency.

Кириш: Аrobiоценозидаги қишлоқ хўжалик экинлари экилаётган жойлардаги экинзорлар орасида бўш қолдирилган, бегона ўтлар ўсаётган, кичик майдондаги тўқайзорлар ҳосил бўлган биотоплар мавжуд бўлиб, мазкур жойлар қишлоқ хўжалик экинлари турлари қишлаши ва йилнинг ноқулай келганида ушбу жойларда тиним даврига кириш ҳимояланиб қоладиган омиллардан ҳисобланади. Бугунги кундаги асосий зараркунандалардан ҳисобланган, сўнгги йиллари янги турлари пайдо бўлаётган *Aphididae* туркумига мансуб шираларнинг биоэкологик ривожланиш хусусиятлари, динамикаси, ташқи муҳит омилларининг ижобий ва салбий таъсирларини ҳисобга олиб қарши кураш тадбирларини ташкиллаштириш бугунги кундаги долзарб масалалардан ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик экинлари турларида тарқалиб зарар келтирадиган зараркунандалар, турларининг ривожланиш биоэкологиясидаги ўзига хос бўлган хусусиятларининг бири вегетация даври бошланиши билан йил охиригача ривожланиш динамикасидаги стадия алмашиш жараёнининг фаол эканлигида. Асосий турлари қишлоқ хўжалик экинлари турлари ва

ривожланиш фазалари бўйича стациялар алмашиб тирикчилик қиладиган бўлса, бу борада экинлар атрофида жойлашган кичик кўламли майдонлардаги бир ва кўп йиллик бегона ўтларнинг аҳамияти катта ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари: Қорақалпоғистон шароити агробиоценозида учрайдиган шираларнинг турларини аниқлашда Б.П.Адашкевич [1983], зарарини ўрганишда эса В.И.Танский [1988], қарши кураш тадбирларин олиб боришда Х.Мирзалиева [1986], Ш.Т.Хўжаев [2018;2023] услублари асосида илмий тадқиқотлар ташкиллаштирилди. Тажрийбалар қўйиш ва натижалари дисперсион таҳлил қилиниб, математик статистик ишлов бериш Б.А.Доспехов [1986] услуби асосида олиб борилди.

Тадқиқот натижалари: Агробиоценозида экиладиган дала экинлари билан кўп йиллик қишлоқ хўжалик экинларида пайдо бўлиб, катта зарар келтирадиган зараркунандаларнинг асосий тури ҳисобида шираларнинг турлари ва зарар келтириш мезони катта эканлиги, сўнгги йиллари юз бераётган экологик ўзгаришлар, айрим турларига қулай шароит яратиб бераётганлиги, натижада янги турларнинг пайдо бўлиб, асосий зараркунандалар ҳисобига кирганлиги бўйича олинган натижаларга аниқликлар киритиш учун махсус кузатувлар олиб бориш давом эттирилмоқда. Натижада бўғимоёқлилар систематикасида тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркуми, ширалар (*Aphididae*) оиласига мансуб кўплаган турларнинг ҳар хил экин турларида ривожланиб, айрим йилларда катта зарар келтирадиганлиги аниқланди. Мазкур ширалар турларидан ўрик-қамиш шираси, полиз шираси, шафтоли шираси, катта шафтоли шираси, акация шираси турлари кенг тарқалиб, келтираётган зарарни бартараф этиш учун бугунги кундаги ягона усул кимёвий препаратларни қўллаш жорий этилаётганлиги тақозо этилди.

Шираларнинг ривожланиб ва келтираётган зарар мезонини камайтириш мақсадида, биоэкологик ривожланиши, динамикаси турли ташқи муҳит омилларига боғлиқ эканлиги аниқланди. Асосий омиллардан ҳисобланган ширалар турлари миграция қиладиган стациялардаги туқайзорларнинг аҳамияти катта бўлиб, зараркунандаларнинг қишлоқ даврида, эрта баҳордаги ривожланишида ушбу омилларни ҳисобга олиш керак бўладиганлиги исботланди. Қишлоқ хўжалик экинлари турларига зарар келтирадиган шира турлари орасида кўчмайдиган (ҳаёти бир хил ўсимлик турида ўтадиган) ҳамда кўчманчи (вегетация даврида экинлар турларида, қишлоқ учун бошқа жойларга миграция қиладиган турлар) турлар учрайди. Кўчманчи шира турларига далаларда кенг тарқалган полиз, акация шираси, ўрик-қамиш ширасини, яшил шафтоли шираси турлари ҳисобга олинган. Турларнинг айримлари қишлоқ хўжалик экинлари далалари атрофларидаги туқайзорларда қишлайдиганлиги, эрта баҳордан бошлаб далаларга миграция қиладиган ривожланиш динамикасига эга эканлиги ҳисобга олинди.

Худуд туқай агробиоценозида тарқалган шираларнинг сўнгги йиллари пайдо бўлган тури ўрик-қамиш шираси биоэкологик ривожланиш хусусиятидаги асосий жиҳати кўплаган ўсимликлар турларида тез кўпайиши,

кулай шароитда партеногенетик турда ривожланиб, тўдалар ҳосил қилиб, баргларида тўпланиб катта зарар келтиради. Зараркунанда дала шетларида ўсадиган камиш ўсимлигида эрта баҳордан бошлаб кўпайишни бошлаб, сунгидан ўрик ўсимлиги баргларида тез тарқалиб ширасини сўриб озиқланиб зарар келтиради. Зараркунанда асасон ўрик дарахтларида, даладаги камишзорларда қишлоб чиқиб эрта баҳорда ўрик куртаклари чиқиши билан дастлабки баргларга катта зарар келтириб, сўнг эса ушбу жойларга яхши бўлган дала экинларига ёппасига тарқалиб зарарини давом эттирадиган ривожланиш динамикасига эга эканлиги ҳисобга олинди.

Бу борада биоценоздаги тарқалган ширалар кушандаларининг аҳамияти катта эканлиги аниқланди. Дала атрофларида эрта баҳордан бошлаб ўсадиган ўсимликларда, жумладан кичик кўламдаги туқайзорларда шираларнинг асосий кушандалари ҳисобланган кокцинеллидларнинг 10 дан ортиқ турлари, олтинкўз (*Chrysopa carnea* Steph.), афидиидлар (*Aphidius colemani* Vier ва б.), сирфид пашшалари (*Scaeva pyrastris* L.) кенг тарқалиб зараркунандалар сонини камайтиришдаги асосий биотик омиллардан ҳисобланадиганлиги аниқланди. Ширалар турлари пайдо бўлган ўсимлик баргларида 7 нуқталиги (*C.sempenpunctata* L.) хон қизи, оддий олтинкўз сони кўпайиб, зараркунандалар қишлоқ хўжалик экинлари далаларига тарқалиши билан яппасига миграция қиладиганлиги ҳисобга олинди. Биологаторияда кўпайтирилган олтинкўз энтомофагини 1:10-15 (энтомофаг: шира) нисбатда тухуми, I-II ёш личинкалари (қуртлик) ва етук зотлари тарқатилганда, тадбирнинг 25-30 кундаги биологик самарадорлиги 55,0-60,0% ташкил қилган бўлса, популяциясининг эрта баҳордан бошлаб кўпайиши, дастлаб энтомофаг тарқатилган жойлардаги, сўнг қишлоқ хўжалик экинлари далаларидаги ширалар турларини камайтиришдаги асосий биотик омилларга айланадиганлиги қайд этилди. Олтинкўзни етук зот ёки тухумлик даврида тарқатиш 30 кун мобайнида 30-40% самара бериши аниқланиб, бу шакллари унинг табиатдаги популяциясини бойитиш мақсадида ишлатиш мумкин эканлиги ишлаб чиқаришга тавсия берилди.

Хулоса: Агробеоценозларидаги мавжуд микроиклим ривожланиши учун қулай ҳисобланадиганлиги, сўнгги йиллари пайдо бўлган шира турлари тарқалиш ареалларининг кенгайишида экин етиштиришдан бўш қолдирилган ва кичик майдондаги тўқайлардаги ривожланадиган популяциясига ноқулайликларни тўғдиришни тақозо этадиганлиги аниқланди. Зараркунандалар қишлоғга кетган ушбу жойларини тўғри аниқлаб, эрта баҳордан бошлаб энтомофагларнинг ривожланиши учун имконият яратилса, биологаторияда кўпайтирилган олтинкўзни тарқатиб борилса, ширалар турлари сони кўпайиб экинлар далаларига миграция қилишининг олди олинади.

Ушбу ширалар турларининг қишлоқ хўжалик экинлари далаларидан ташқаридаги ўсимликларда тарқалган ареалларининг ошиб бориши мазкур турларга қарши биотоп омилларини ҳисобга олган ҳолда қарши кураш тадбирларини биологик усулда, сони кўпайиши кузатилган жойларда эса кимёвий препаратлар билан ишлов берилганда, турларнинг қишлоқ хўжалик

экинлари далаларига миграцияси олди олинадиганлиги аниқланди ва усулни ишлаб чиқаришда жорий этиш учун тавсия этилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. –Ташкент «ФАН», 1983. –С 180-188.
2. Доспехов Б.Д. Методика полевого опыта (4-ое изд.). –Москва: «Колос», 1986. –С. 25-340.
3. Мирзалиева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. –Т.: Матбуот, 1986. –С. 123-154.
4. Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых. – Москва: “Агропромиздат”, 1988. –Б. 89-150.
5. Хўжаев Ш.Т.Агротоксикология асослари ҳамда тадқиқот ўтказиш усул ва шартлари.-Тошкент: «Зилол булок», 2020.-150 б.
6. Хўжаев Ш.Т.Пестицид ва агрохимикатларни рўйхатга олиш синовларини ўтказиш юзасидан услубий кўрсатмалар.-Тошкент: «Воокмани принт». 2023.-182 б.

УДК:633.51:631.674

Хасанов М.М.,
қ.х.ф.н., катта илмий ходим
Маъруфханов Х.М.,
кичик илмий ходим
Маъруфханов Х.М.,
таянч докторант

***Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялар илмий-
тадқиқот институти, ПСУЕАИТИ***

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИНГ ЛАВЛАГИНИ ПАРВАРИШДАГИ САМАРАДОРЛИГИ

Аннотация.Мақолада хашаки лавлагини парваришlashда тупроққа турли усуларда асосий ишлов берилиб, суғоришнинг турли усуллари ва суғориш тартибларини қўллаганда илдизмева ҳосилдорлигига таъсири бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: типик бўз тупроқ, хашаки лавлаги, суғориш тартиби ва меъёри, эгатлаб ва томчилатиб суғориш, сув сарфи, шудгорлаш, юза ишлов бериш, илдизмева ҳосили.

Аннотация. В статье приведены данные по режиму орошения, урожайности корнеплода кормовой свеклы при выращивании применяя различные способы обработки почвы и полива, а также режима орошения.

Ключевые слова: типичный серозём, кормовая свекла, режим и норма орошения, бороздковый и капельный способ орошения, расход воды, вспашка, минимальная обработка, урожай корнеплода.

Abstract. V state privedeny dannye po regime aroshenia, uroжайnosti corneploda kormovoy svekly pri vyrashchivanii primenyaya razlichnye sposoby obrabotki pochvy i oroshenia, a takje regime oroshenia.

Key words: typical serazyom, fodder beetroot, irrigation regime, furrow and chapel irrigation method, water consumption, vspashka, minimal processing, corn harvest.

Кириш. Республикамизда глобал иқлим ўзгариши шароитида сув танқислиги ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашувини инобатга олган ҳолда қишлоқ хўжалик экинларини парваришlashда жаҳон бозори талабларига жавоб берадиган эртаги, юқори ва сифатли ҳосил олишда илмий асосланган суғориш тартиблари ва замонавий инновацион сув тежамкор суғориш технологияларини ишлаб чиқиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, аҳолини экологик тоза маҳсулотлар билан, чорваниёса тўйимли озиқабоб ем-хашак маҳсулотлари билан таъминлаш, маҳсулот таннархини пасайтириш, ер, сув, минерал ўғирлар, ёғилғи мойлаш материаллари ва бошқа ресурслардан самарали фойдаланишга эришиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ҳашаки лавлагининг “Ўзбекистон ярим ширин” навини парваришlashда томчилатиб суғориш усулининг самарадорлигини аниқлаш мақсадида илмий тадқиқот ишлари олиб борилди.

Тадқиқот методологияси. Томчилатиб суғориш тизими ёрдамида ҳашаки лавлагини суғориш учун диаметри 20 мм га эга бўлган суғориш намлагичларини ҳар эгатга (60см) тушалди. Суғориш намлагичларига сув диаметри 150 мм лик тақсимловчи қувир орқали берилиб, тақсимловчи қувирнинг ҳар 60 см да сув чиқарувчи клапанлар ўрнатилган. Сув тақсимловчи қувурга филтрланган сув 50см чуқурликда жойлаштирилган диаметри 150мм пластмассали магистрал қувур ёрдамида етказилиб, унга сув қуввати 5,5 кв.га тенг бўлган сув насоси ёрдамида етказиб берилди.

Ҳашаки лавлагини томчилатиб суғориш жараёнида сув насосини ишга тушириб, магистрал қувурнинг бошида ўрнатилган вентилни очиш ва белгиланган суғориш меъёри берилгандан сўнг ёпишдан иборат бўлди.

Таҳлиллар ва асосий натижалар. Ўтказилган тадқиқотларда ҳашаки лавлагини парваришlashда тупроққа 28-30см чуқурликда шудгор ўтказилиб, эгатлаб суғоришни чекланган дала нам сифимига (ЧДНС) нисбатан 65-70-60% тартибида ўтказилган назорат вариантыда амал даврида 5 марта суғориш ўтказилиб, суғориш меъёри $577-939 \text{ м}^3/\text{га}$, мавсумий суғориш меъёри эса ўртача $3901 \text{ м}^3/\text{га}$ ни, ҳашаки лавлагининг илдиз мева ҳосили ўртача $624,6 \text{ ц/га}$ ни, худди шу усулда ишлов бериб, суғоришда томчилатиб суғориш усули қўлланиб, ҳашаки лавлаги парваришланганда мавсумда 6-7 марта суғориш ўтказиб, суғориш меъёри ўртача $400-600 \text{ м}^3/\text{га}$, мавсумий суғориш меъёри эса ўртача $3055 \text{ м}^3/\text{га}$ ни, илдиз мева ҳосили ўртача $675,5 \text{ ц/га}$ ни ташкил этиб, бунда назоратга нисбатан $846 \text{ м}^3/\text{га}$ ни кам сув сарфланиб, $50,9 \text{ ц/га}$ қўшимча илдизмева ҳосили олишга эришилган.

Хашаки лавлагини парваришладда тупроққа юза ишлов (Mini till) бериш технологияси қўлланилиб, эгатлаб суғоришни ЧДНС га нисбатан 65-70-60% тартибда ўтказилган вариантда 6 марта суғориш ўтказилиб, суғориш меъёри 568 – 918 м³/га, мавсумий суғориш меъёри ўртача 4652 м³/га, илдизмева ҳосили ўртача 618,8 ц/га га тенг бўлиб, шу фонда томчилатиб суғориш усулида суғориш ўтказилиб, хашаки лавлаги парваришланган вариантда мавсумда 7 марта суғорилиб, суғориш меъёри 400-600 м³/га, мавсумий суғориш меъёри эса 3323 м³/га, илдизмева ҳосили ўртача 643,2 ц/гани ташкил этиб, бу вариантда назоратга нисбатан 578 м³/га га кам сув сарфланганиб, 18,6 ц/га юқори ҳосил олинди.

Тупроққа 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказилиб, хашаки лавлагини парваришладда томчилатиб суғоришни ЧДНС га нисбатан 70-80-60% тартибда ўтказилган вариантда 9 марта суғорилиб, суғориш меъёри 300-600 м³/га ни, мавсумий суғориш меъёри эса 3413 м³/га, илдизмева ҳосили ўртача 679,1 ц/га ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 488 м³/га кам сув сарфланиб, 54,5 ц/га юқори ҳосил олинган. Шу суғориш усули ва тартибда юза ишлов (Mini till) бериш фонида 10 марта суғориш ўтказилиб, суғориш меъёри 300-580 м³/га, мавсумий суғориш меъёри эса 3607 м³/га, илдизмева ҳосили ўртача 646,2 ц/га бўлиб, бунда назорат вариантга нисбатан 294 м³/га кам сув сарфланиб, 21,6 ц/га қўшимча илдизмева ҳосили олинган.

Эгатлаб суғоришни ЧДНС га нисбатан 65-70-60% тартибда, тупроққа 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказилган (назорат) фонида парваришланган хашаки лавлагидан 1ц илдиз мева ҳосили олиш учун 6,24 м³ сув сарфланиб, шу тупроққа ишлов бериш фонида ҳамда ЧДНС га нисбатан 65-70-60% тартибда томчилатиб суғориш усули қўлланилган вариантда 1 центнер илдизмева ҳосили олишга сарфланган сув миқдори 4,52 м³ ни ташкил этиб, бу кўрсаткич назоратга нисбатан 1,72 м³/га кам бўлди. Тупроққа юза ишлов (Mini till) бериб эгатлаб суғоришни ЧДНС га нисбатан 65-70-60% тартибда ўтказилган вариантда эса 1 центнер илдизмева ҳосили олиш учун 7,52 м³ сув сарфланиб, шу усулда тупроққа ишлов берилиб, томчилатиб суғоришни шу тартибда ўтказилганда 1 центнер илдизмева ҳосили олишга 5,17 м³ сув сарфланиб, назоратга нисбатан 1,07 м³ сув кам сарфланди.

Тупроққа 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказилиб, томчилатиб суғоришни ЧДНС га нисбатан 70-80-60% тартибда ўтказилганда 1 центнер илдизмева ҳосили олишга 5,03 м³ сув сарфланган ва бу кўрсаткич назоратга нисбатан 1,21м³ га кам бўлган. Тупроққа юза ишлов (Mini till) бериб томчилатиб суғоришни 70-80-60 % тартибда ўтказилганда эса 1 ц илдизмева олиш учун 5,58 м³ сув сарфланиб, назорат вариантыга нисбатан 0,66 м³ сув кам сарфлангани аниқланган.

Хулоса. Умуман олганда, тупроққа 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказилган фонда хашаки лавлагини томчилатиб суғоришни ЧДНС га нисбатан 65-70-60% ва 70-80-60% тартибларда ўказилганда, тупроққа Mini till ишлов бериш технологиясига нисбатан тупроқ кам зичланиши натижасида ўсимликнинг ўсиш, ривожланиши ва ҳосилдорликни ошишига

мақбул шароит яратилди ҳамда 1 центнер илдизмева етиштиришга кам сув сафланди.

Qalmuratov Xamid Qurbanbaevish

Qoraqalpog'istan qishloq xo'jaligi va agrotekhnologiyalar instituti

ЎАВАША СОРТЛАРИ ҺАМ F_1 ҚОСПАҚ ÓСИМЛИКЛЕРИ ЈАРАҚЛАРИНДАВИ УЛИВМА СУВ МУВДАРИН АНИҚЛАВ

Annotatsiya. Мақоллада ўаваша сортлари ҳам f_1 қоспақ óсимликлери жароқлариндаВи уливма сув муВдарин аниқлав анализ қилинған. F_1 қоспақ комбинацијалари жароқлариндаВи уливма сув муВдары сув менен оптимал тамийинленгенлик шараятта оптимал фонда гүллеу-ónим топлау фазасында топарақ ығаллығи ШДІС на қарағанда 70-72 % ал моделlestirilgen қурғақshılıq фоннда 48-50 % ди payda etken halında hár eki фондaВи óсимликlerde bir waqıttıń ózinde аниқландı

Kalit so'zlar: ўаваша селекцијасын, сув муВдары, генеративлик óнимдарлық, топарақта сув таңқıslıǵı, dominantlıq koeficientleri

Respublikamızdın hár túrli toparaq ıqlım gidro meliorativlik aymaqları ushın ўавашanın qolaysız шараяtlardan қурғақshılıqqa shıdamlı xojalıq bahalı belgilerin payda etetuǵın talshıqtıń texnologiyalıq sapa kórsetkishleri joqarı, ónimdar, tezpiser сортların jaratıw hám tuqımgershiligin jaqsılaw boyınsha keń kólemde is-ilájlar ámelge asırılıp atır. Solardan ўаваша селекцијasında jańa селекцијalıq usıllardı qollaǵan halda násillik belgileri túrǵın hám talshıǵınıń sapa kórsetkishleri sanaat talaplarına mas keletuǵın ўаваша сортların jaratıwǵa talap artıp barmaqta. Sonıń menen bir qatarda қурғақshılıqqa shıdamlı kem сув talap etetuǵın ўаваша сортlarınıń morfofiziologiyalıq hám xojalıq bahalı belgileri, genotipikalıq tásirshenligi, qospaqlardıń suwǵa talapshańlıǵı boyınsha kerekli fiziologiyalıq kórsetkishleri, belgilerdın násilleniwi hámde генеративлик óнимдарлық kórsetkishlerin аниқlawǵa úlken itibar қаратılmaqta. Jańa сортlardın қурғақshılıqqa shıdamlılıǵı toparaқта ығаллық jetispewshiligine shıdam berip, óнимdarlıǵın hám talshıǵınıń texnologiyalıq sapa kórsetkishlerin biraz tómendetpewlik, qásiyetin payda etiwı bolıp, jańadan jaratılıp atırǵan orta talshıqlı ўаваша сортlarınıń tiykarǵı bóleki túr ishinde qospaqlaw tiykarında jaratılǵan bolıp, генетикалық jaqtan jaqın bolǵanlıǵı ushın биотикалық hám абиотикалық faktorları shıdamlılıǵı hámde egiliw múddeti qısqa bolmaqta.

Сортlardın қурғақshılıqqa shıdamlılıǵı-óсимликlerde jeterli муВdarda сув менен тамийинленgende олар денesinde keshetuǵın fiziologiyalıq hám bioximiyalıq processlerdın ózlestiriliwi bolıp tabıladı. Toparaq quramındaВı suwdın муВdarı оптимал дәрејeden joqarı yamasa pás bolıwı bul processlerdın ótiwine keri tásirin kórsetedi. Toparaq quramındaВı suwdın муВdarı оптимал дәрејeden joqarı yamasa pás bolıwı bul processlerdın ótiwine keri tásirin kórsetedi hám óсимликlerdeń suw balanısındaВı eń kerekli kórsetkishlerinen biri bul жароқlardаВı уливма сув муВdarı bolıp tabıladı.

Ótkizilgen izertlewlerimizde ўаваша сортları hám олар tiykarında jaratılǵan F_1 қоспақ комбинацијалари жароқлариндаВи уливма сув муВдары сув менен оптимал тамийинленгенлик шараятта оптимал фонда гүллеу-ónим топлау

fazasında topıraq ıǵallıǵı ShDÍS na qaraǵanda 70-72 % al modellestirilgen qurǵaqshılıq fonında 48-50 % dı payda etken halında hár eki fondaǵı ósimliklerde bir waqıttıń ózinde anıqlandı. Suw menen optimal támiyinlengenlik sharayatda úyrenilgen sortlar toparında japırıqlarındaǵı ulıwma suw muǵdarınıń birinshi áwlatdaǵı eń joqarı kórsetkishi Shımbay-5018 sortında (79,3%) payda etdi. Bul sort hám S-4727, Xarezm-150 hám Amiwdar`ya-258 sortları belgi kórsetkishleri boyınsha bir birinen isenimli parıqlanbadı, japıraqlardaǵı eń kem suw suw muǵdarı AQSh nan keltirilgen 011560 (76,3%) sortı ósimliklerinde anıqlanıp, bul sort qalǵan barlıq sortlardan isenimli parıqlandı.

Ekinshi áwlatdaǵı ata ana sıpatında salıstırǵanda sortlar boyınsha eń joqarı kórsetkish S-4727 sortında (78,3 %) dı payda etdi hám úshinshi áwlatda bolsa 011560 sort úlǵısı 78,8 % da anıqlandı. Japıraqlardaǵı eń kem suw muǵdarı ekinshi áwlatda 011560 (77,1 %) ti, úshinshi áwlat penen úyrenilgende Shımbay-5018 (73,6 %) sortında bayqaldı. Usı sortlardıń ápiwayı F_1 qospaqlarında bul belgi boyınsha joqarı kórsetkish S-4727 x Amiwdar`ya-258 (77,9 %), Doslıq-2 x 011560 (78,5 %) hám Doslıq-2 x S-4727 (78,3 %) kombinaciýalarında birqansha pás kórsetkishke Doslıq-2 x Amiwdar`ya-258 hám S-4727 x Amiwdar`ya-258 kombinaciýalarında 77,2 % hám 77,5 % anıqlandı. Japıraqlardaǵı ulıwma suw muǵdarınıń eń joqarı hám eń pás kórsetkishleri boyınsha dominantlıq koeficientleri 0,04 den 0,8 geshe kerı geterozisleri bolsa -0,1 den -6,6 ekenligin payda etdi. Ekinshi áwlatlardaǵı ajıralıw processinde eń joqarı kórsetkish S-4727 x Amiwdar`ya-258 qospaq kombinaciýasında 80,0 % ti hám úshinshi áwlatda bolsa Doslıq-2 x S-4727 sem`yasında 77,5 % dı quradı.

Quramalı qospaqlardıń birinshi áwlatında ǵawasha japıraqlarındaǵı ulıwma suw muǵdarı boyınsha eń joqarı kórsetkishler (S-4727 x Amiwdar`ya-258) x (Doslıq-2 x S-4727) hám (Doslıq-2 x Amiwdar`ya-258) x (Sh-5018 x Xorezm-150) kombinaciýalarında 78,2 % den 78,6 payızǵasha ekenligi bayqaldı, belginiń eń pás kórsetkishleri bolsa (Doslıq-2 x 011560) x (S-4727 x Amiwdar`ya-258) kombinaciýasında 77,2 % dı quradı. Belginiń násilden násilge beriliwshiligi ata-ana formalar ápiwayı  $F_1$  qospaqları bolǵanıday júdá ústinlik halında boldı. Ayrıım quramalı qospaqlarda (Doslıq-2 x 011560) x (S-4727 x Amiwdar`ya-258) $h_p = -1,0$ dı payda etip kerı geterozis ekenligi belgili boldı. F_2 de eń joqarı kórsetkish (Doslıq-2 x Amiwdar`ya-258) x (Sh-5018 x Xarezm-150) qospaq kombinaciýasında 77,7 % dı payda etdi.

Modellestirilgen qurǵaqshılıq sharayında úyrenilgen barlıq genotiplerinde suw menen optimal támiyinlengenlik sharayatına qaraǵanda ósimlikler japırıqlarındaǵı ulıwma suw muǵdarı hár túrli dárejede kemeyiwi anıqlandı. Suw tamtarıslıǵı sharayatda sortlarda japıraqlardaǵı ulıwma suw muǵdarı belgisiniń joqarı kórsetkishine Amiwdar`ya-258 (77,0 %) hám Xarezm-150 (76,0 %) sortlarındaǵı qaraǵanda pás kórsetkish 011560 (74,3 %) hám Doslıq-2 (73,3 %) ekenligi anıqlandı. Sortlardıń ekinshi áwlatında salıstırǵan Amiwdar`ya-258 (75,3 %) ti eń joqarı halda bolǵan bolsa Doslıq-2 sortı eń pás kórsetkishge iye bolıp 73,3 % dı payda etdi. Ápiwayı birinshi áwlat qospaqlarında bolsa japıraqlardaǵı ulıwma suw muǵdarı belgisi boyınsha joqarı kórsetkishler Sh-5018 x Xarezm-150, S-4727 x Amiwdar`ya-258 hám Sh-5018 x Xarezm-150 kombinaciýalarında 76,6 %,

75,3% hám 75,7 %, tómén kórsetkish bolsa S-4727 x Amiwdar`ya-258 kombinaciyasında (73,9 %) anıqlandı. Belgi kórsetkishleri boyınsha bir birine jaqın sortları Doslıq-2 hám 011560 sortları 73,3 % hám 74,3 % dın F₁ Doslıq-2 x 011560 kombinaciyasında japıraqlardağı suw muğdarı 74,9 % ti, dominantlıq koefficienti bolsa 0,6 nı payda etip násilden násilge beriliwshiligi ústinlik halında boldı. Qalğan ápiwayı qospaqlarda dominatlik dárejesi -2,6 dan júdá ústinlik Shımbay-5018 x Xarezm-150 kombinaciyasında hp=2,6 ni payda etip unamlı geterozis halında boldı.

Topıraқта suw tańqıslıǵı sharayatda quramalı F₁ qospaqlarda japıraqlardağı ulıwma suw muğdarı belgisiniń eń joqarı kórsetkishleri (S-4727 x Amiwdar`ya-258) x (Doslıq-2 x S-4727) hám (Doslıq-2 x 011560) x (S-4727 x Amiwdar`ya-258) kombinaciyalarında 76,4 % hám 76,5 %, dominantlıq koefficientleri 15,4 den 0,8 geshe, pás kórsetkishler bolsa (Doslıq-2 x Amiwdar`ya-258) x (Sh-5018 x Xarezm-150) kombinaciyasında 75,6 % ti dominantlıq dárejesi 0,3 bolǵanlıǵı anıqlandı.

1-keste

Ǵawasha sortları hám F₁ ósimlikleri japıraqlarındağı ulıwma suw muğdarı, dominantlıq (hr) hám maslanıwshańlıq (Kmos.) koefficientleri

T/ n	Sortlar hám qospaq kombinaciyalar	Birinshi áwlat F ₁				
		O.F.(%) (Topıraq ıǵallıǵı 70-72%)	hp	M.Q.(%) (Topıraq ıǵallıǵı 48-50%)	hp	Kmos., %
1.	Doslıq-2	77,3±0,3	-	73,3±0,3	-	-3,93
2.	S-4727	78,8±0,3	-	75,3±0,1	-	-4,44
3.	Amiwdar`ya-258	78,4±0,3	-	77,0±0,3	-	-1,79
4.	Shımbay-5018	79,3±0,5	-	74,8±0,4	-	-5,67
5.	Xarezm-150	78,6±0,7	-	76,0±0,3	-	-3,31
6.	011560	76,3±0,3	-	74,3±0,3	-	-3,93
7.	Doslıq-2 x 011560	78,5±0,5	0,8	74,9±0,2	0,6	-4,59
8.	S-4727 x Amiwdar`ya-258	77,2±0,3	-0,1	75,3±0,3	0,1	-2,46
9.	Doslıq-2 x S-4727	78,3±0,2	0,3	74,2±5,8	0,2	-5,24
10.	Doslıq-2 x Amiwdar`ya-258	77,5±0,3	0,04	76,6±0,3	1,4	-1,16
11.	S-4727 x Amiwdar`ya-258	77,9±0,2	-3,5	73,9±0,5	-2,6	-5,13
12.	Sh-5018 x Xarezm-150	77,4±0,4	-6,6	75,7±0,3	-2,2	-2,20
13.	(S-4727 x Amiwdar`ya-258) x (Doslıq-2 x S-4727)	78,2±0,5	0,5	76,4±0,2	15,7	-2,30
14.	(Doslıq-2 x 011560) x (S-4727 x Amiwdar`ya-258)	77,2±0,2	-1,0	76,5±0,7	0,8	-0,91
15.	(Doslıq-2 x Amiwdar`ya-258) x (Sh-5018 x Xarezm-150)	78,6±0,3	4,5	75,6±3,3	0,3	-3,82

Juwmqlap aytqanda, ulıwma alǵanda optimal suw rejimine qaraǵanda topıraqta suw tamtarıslıǵı sharayatda ósimlik japıraqlarında ulıwma suw muǵdarı ǵawasha sortlarında 1,8-5,7 %, aralıǵında boldı. Ápiwayı qospaqlar ishinen birinshi áwlattaǵı qospaq kombinaciyalarında 1,2-5,2 % ti payda etdi. Quramalı qospaqlar ishinen úyrenilgende birinshi áwlatda 0,9-3,8 % geshe kemeydi. Bul ósimlikler japıraqlardaǵı ulıwma suw muǵdarı suw menen támiyinlengenlik sharayatlari menen bir qatarda genotipikalıq quramına da baylanıslı bolıwın kórsetedi. Alınǵan nátiyjeler ápiwayı hám quramalı F₁, qospaqlarında hár túrli násilden násilge beriliwi bunda dominantlıq koefficienti hp suw menen támiyinlengenlik sharayatlari menen bir qatarda qospaqlardıń ata-ana formaları quramına baylanıslı ráwishte ózgeriwin payda etedi.

PAYDALANILG`AN A`DEBIYATLAR

1. Aytjanov B., Saydaliev X., Aytjanov U. “Qoraqalpogiston sharoitida ǵwzaning F₁-F₃ duragaylarida bir wsimlik mahsuldorligining irsiylanishi”. // j. Agroilm. №2(22) 2012. B. 14-15.
2. Dadaboev A., Simongulyan N. Ǵozaning yangi navlarini etishtirish va kopaytirish. –Toshkent: Ozbekiston, 1971. -29 b.
3. Ibragimov P.Sh. Ingichka tolali ǵoza selekciyasida duragaylararo chatishtirish samarasi //J.Paxtachilik va Donchilik. -1999. -№2. –B.26-28.
4. Matyaqubov O. Ǵozaning tezpishar navlarini yaratishda turlararo duragaylashning tutgan wrni // «Yosh olimlar-qishloq xwjaligi fani va amaliyotini yuksaltirishda etakchi kuch». Ozbekiston Respublikasi QSXV tizimidagi ilmiy va oliy ta`lim muassasalari va doktorantlarining ilmiy-amaliy konferenciyasi ilmiy maqolalari twplami. 1 jild // «AGROILM» jurnali. Toshkent, 2008. B.71-74.

UO`K-636.082

Naurizov Toxtamis Qidirbergenovich

Qoraqalpog`iston qishloq xo`jaligi va agrotexnologiyalar instituti dotsenti

Shayxieva Nargiza Aytbay qizi, Orazbaeva Mexriban Orazimbet qızı

Qoraqalpog`iston qishloq xo`jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Zooinjeneriya ta`lim yo`nalishi talabasi

YIRIK SHO`XLI MOLLARDA GO`SH`T ISH`LAB CHI`QARISH KO`RSATKICHLARI VA NATIJALAR

Annotatssiya: Mazkur maqolada chorvachilik fermer xo`jaliklarda, mollarni parvarish qilish va oziqlantirish masalalari, xo`jalikda buqachalarning tirik vazni va mustahkam ozuqa bazasini yaratish kerakligi ko`rsatilgan

Kalit so`zlar: ratsion, ozuqa, mahsulot, chorva, fermer, ehtiyoj, genotip, chatishma.

Kirish. Dunyo mamlakatlarida chorvachilik etakchi tarmoq hisoblanib, sohani rivojlantirishga va chorva mollarining mahsuldorligini oshirishga alohida e`tibor qaratilmoqda. Aholini sifatli go`sht va sut kabi muhim oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta`minlashda qoramolchilikning o`rni beqiyosdir.

Mamlakatimizda aholini sut va go'sht mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini asosan sut yo'nalishidagi zotlar hamda ularni o'zaro chatishtirish natijasida olingan turli genotipli duragay hayvonlardan foydalanish bo'yicha keng ko'lamli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu esa aholini sifatli va etarli miqdordagi oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash kabi muhim strategik vazifalar belgilab berilgan.

Qoraqalpog'iston Respublikasini tez o'zgaruvchan, yoz faslida issiq, qish faslida qahraton sovuq bo'ladigan tabiiy iqlim va o'ziga xos bo'lgan ekologik sharoitida qoramol go'shti etishtirishni samaradorligini oshirishdir.

Biz quyidagi 1-jadvalda tajribadagi buqachalarning suyish davriga qadar yani, 18 oyligigacha xo'jalik sharoitiga joriy qilingan oziqlantirish va asrash texnologiyasi asosida o'stirilgan va parvarishlangan.

Tajriba davomida jami sarflangan ozuqalar miqdori va ularning to'yimliliqi quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Buqachalarga sarflangan jami ozuqalar kg (1 boshga)

Ko'rsatkichlar	Guruhlar			
	I	II	III	IV
	18 oygacha			
Sut	353	353	353	353
Yashil beda	5249	5264	5249	5164
Silos	2426	2432	2426	2426
Xashaki lavlagi	1125	1134	1125	1125
Bug'doy somoni	562	573	562	463
Beda pichani	724	736	724	702
Paxta sheluxasi	583	594	577	521
Paxta shroti	314	316	311	294
Omuxta em	1519	1524	1516	1490
Ozuqalarning to'yimliliqi:				
Ozuqa birligi	3749,3	3770,2	3743,1	3646,2
Almashinuvchi quvvat, Mdj	38028,0	38277,3	37989,0	36988,0
Quruq modda, kg	4869,0	4419,0	4386,6	4229
Xazmlanuvchi protein, kg	582,4	585,7	581,3	566,2
Kal'tsiy, kg	43,2	43,2	43,1	41,9
Fosfor, kg	15,0	15,0	14,8	14,5

Tajriba guruhlaridagi buqachalarga asosan xo'jalikning o'zida etishtirilgan ozuqalar ya'ni em-xashak berilgan. Aytaylik, ularning umumiy to'yimliliqi II guruh 18 oylik buqachalarda esa 3770,2 ozuqa birligiga teng bo'lib, I guruhdan 20,9; III guruhdan 27,1 va IV guruhlardan esa 124,0 kg ozuqa birligi ko'p ozuqa iste'mol qilgan.

Aytaylik, I va II guruh hayvonlarda, III va IV-guruhlardagi tengdoshlariga qaraganda tegishli: 165,0 kg (3,1 %) va 85kg (1,6) yashil beda, 61 kg (2,0 %) va 50 kg (1,7 %) silos, 38,0 kg (3,0 %) va 40,0 kg (3,1 %) xashaki lavlagi, 23,0 kg (3,4 %) va 43,0 kg (6,1 %) bug'doy somoni, 29,0 kg (3,3 %) va 1,0 kg (0,1 %)

beda pichani, 16,0 kg (2,7 %) va 34,0 kg (4,9 %) paxta sheluxasi, 1,0 kg (0,1 %) va 6,0 kg (1,6 %) paxta chigiti shroti, 23,0 kg (1,2 %) va 8,0 kg (0,4 %) omuxta em ko'p iste'mol qilishgan. Shuni aytish lozimki, I tajriba guruhidagi sof zotli qora-ola va II tajriba chatishma buqachalarining iste'mol qilgan ozuqalari tarkibida to'yimli moddalar miqdori ham o'z tengqurlari, I va IV guruhlardagi buqachalar ratsionining ko'rsatkichidan to'yimlilik qiymati yuqori bo'lgan.

Shundan kelib chiqib buqachalar iste'mol qilgan ozuqalarining to'yimlilik darajasi yuqori bo'lgan.

Buqachalarni tirik vaznining o'zgarishi to'g'risidagi ma'lumotlarni 2-jadvalda keltirdik. Ishning uslubiga binoan bu ko'rsatkichlarni ertalab ozuqa bermasdan har bir buqachani aloqida tarozida tortish orqali aniqladik.

2-Jadval

Tajribadagi buqachalarning tirik vazn ko'rsatkichlari ($\bar{X} \pm S_x$)

Ko'rsatkichlar	Guruhlar (n=5)			
	I	II	III	IV
	18 oylik			
Tajriba muddati, kun	430	430	430	430
Tajriba boshidagi tirik vazni, kg	30,8 $\pm$ 0,40	32,9 $\pm$ 0,57	29,0 $\pm$ 0,56	30,9 $\pm$ 0,27
Tajriba oxiridagi tirik vazni, kg	437,9 $\pm$ 0,55	457,0 $\pm$ 0,63	422,6 $\pm$ 0,50	438,3 $\pm$ 0,44
Tajriba davomida olingan qo'shimcha tirik vazni, kg	407,1 $\pm$ 0,47	424,1 $\pm$ 0,60	393,6 $\pm$ 0,53	407,4 $\pm$ 0,36
O'rtacha bir kunlik o'sish, g	768,0 $\pm$ 1,42	800,0 $\pm$ 1,80	742,0 $\pm$ 1,59	768,0 $\pm$ 1,07
Tajriba davomida sarflangan jami ozuqa, ozuqa birligida	3749,3	3770,2	3743,1	3646,2
1 kg qo'shimcha tirik vazn uchun sarflangan ozuqa, ozuqa birligida	9,21	8,89	9,51	8,95

2-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, ularning 430 kunlik so'yishdan so'ng tirik vazni I guruhda o'rtacha 437,9 kg, II guruhda 457,0 kg, III guruhda 422,6 va IV guruhda 438,3 kg ni tashkil etgan. Ko'rinib turibdiki, sof zotli qora-ola buqachalar (I guruh) o'z tengqurlari chatishma buqachalardan (II guruh) bo'y o'sishi bo'yicha mos ravishda 19,1 kg yoki 4,3% orqada qolgan. Ko'rsatkichlar bo'yicha II va IV guruhda mos ravishda sof zotli qora-ola va qizil cho'l buqachalariga nisbatan golshtin qoni quyilgan duragay avlodlarning o'sish ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan. O'rtacha bir kunlik o'sish bo'yicha ham sezilarli darajada guruhlararo farq aniqlandi (I-768, II-800, III-742, IV-768 gramm).

Xulosa. Shunday qilib, Respublikamiz sharoitining o'ziga xos iqlim sharoitida buqachalar uchun oziqlantirish ratsionini tuzish, ularning quruq moddalarga bo'lgan ehtiyojini va ozuqa bilan hayvon organizmiga almashinuvchi quvvat beruvchi uglevodlar, yog'lar va proteinlarga ham e'tibor berish,

buqachalarni go'sht olish uchun parvarishlash va bo'rdoqilash maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Avazov D.S, Kaxarov A.K. Myasnaya produktivnost' некоторых молочных пород крупного рогатого скота i ix pomesey .Nauch.tr. Moskovskoy Med. Akademii im. I.M.Sechenova. Moskva. 2005. [163,s-165].
2. Kaxarov A, Narbaeva M., Kurbonova Sh., Maxmadiyrov O Qoramolchilikda golshtinlashtirishning zootexnikaviy va iqtisodiy samaradorligi. // Zooveterinariya. 2013. №9. [26,s-27].
3. Kaxarov A.K va boshqalar Respublikada chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish holati va yanada rivojlantirish imkoniyatlari. «Qishloq xo'jaligida ta'lim, fan va ishlab chiqarish integratsiyasi SamQXI ilmiy amaliy konferentsiyasining maqolalar to'plami. II-qism. Samarqand. 2018y.[100,s-114]..
4. Hocquette J.F. Genetic effects on beef meat quality/ J.F.Hocquette, G.Renand, H.Leviziel, B.Picard, I.Cassar-Malek// School of Veterinary Science "The Science of Beef Quality". -2005. Bristol. –p.13-21.
5. Xushvaqtov A.A., Kaxarov A.K. qora-ola va golshtin qoramollarni go'sht mahsuldorligi // O'zbekiston qishloq xo'jaligi – Toshkent, 2006. -№11. 22.b.

Джумамуратов Арслан Баймуратович

*Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти,
Зооинженерия ва ветеринария кафедраси доценти,
ветеринария фанлари номзоди*

Унгарбаев Юнусбек

*Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти
Зооинженерия факультети Ветеринария мутахассислиги буйича 4-босқич
талабаси*

ЙИРИК ШОХЛИ ВА МАЙДА ШАКЛЛИ МОЛЛАРНИНГ ЭРТА БЎҒОЗЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Аннотация: Мақолада қорамоллар ва майда шохли молларнинг эрта бўғозлигини аниқлаш усуллари, уларнинг ва морфологик асослари, шунингдек, замонавий ветеринария физиологик амалиётида ушбу жараённинг аҳамияти ёритилган. Йўлдошнинг тузилиши, унинг функционал роли ҳамда она ва ҳомила организми ўртасидаги биологик алоқалар ҳақида маълумотлар келтирилган. Эрта ташхис орқали чорва маҳсулдорлигини ошириш, гинекологик касалликларнинг олдини олиш ва иқтисодий самарадорликка эришиш масалалари илмий асосда ёритиб берилган.

Калит сўзлар: боғозлик, йўлдош, эмбриогенез, қорамол, қўй, эрта ташхис, акушер-гинекологик касалликлар, маҳсулдорлик.

Abstract: The article discusses methods for early detection of pregnancy in cattle and small ruminants, their physiological and morphological foundations, as

well as the importance of this process in modern veterinary practice. Information is provided on the structure and functional role of the placenta, and the biological connections between the mother and the fetus. The scientific basis of how early diagnosis contributes to increased livestock productivity, prevention of gynecological diseases, and economic efficiency is presented.

Keywords: pregnancy, placenta, embryogenesis, cattle, sheep, early diagnosis, obstetric and gynecological diseases, productivity.

Аннотация: В статье рассматриваются методы раннего определения стельности у крупного и мелкого рогатого скота, их физиологические и морфологические основы, а также значение данного процесса в современной ветеринарной практике. Приведены сведения о строении и функциональной роли плаценты, биологических связях между организмом матери и плода. Научно обосновано влияние ранней диагностики на повышение продуктивности животных, профилактику гинекологических заболеваний и достижение экономической эффективности.

Ключевые слова: стельность, плацента, эмбриогенез, крупный рогатый скот, овцы, ранняя диагностика, акушерско-гинекологические заболевания, продуктивность.

Кириш: Сўнгги йилларда дунё чорвачилик соҳасида юз бераётган экологик ва технологик муаммолар ҳайвонлар соғлиғи ва уларнинг кўпайиш қобилятига жиддий таъсир кўрсатмоқда. Айниқса, озуқа балансининг етарли эмаслиги, стресс омиллар, антисанитария ҳолатлари, туғруқ ва боғозлик давридаги назоратнинг етишмаслиги натижасида қорамоллар орасида йўлдош ушланиб қолиши, туққандан кейинги гинекологик касалликлар ва бепуштлик ҳолатлари кўпаймоқда. Бу ҳолатлар нафақат сут ва гўшт маҳсулдорлигининг пасайишига, балки хўжаликнинг иқтисодий барқарорлигига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019–2022 йилларда қабул қилинган бир қатор қарор ва фармонларида чорвачилик соҳасини илмий ва технологик асосда ривожлантириш, хусусан, ҳайвонларнинг кўпайиш тизимини мукаммаллаштириш вазифаси белгилаб берилган. Шу нуқтаи назардан, йирик ва майда шохли молларда эрта бўғозликни аниқлаш масаласи долзарб ҳисобланади.

Эрта бўғозликни аниқлаш — бу ҳайвоннинг уруғланишидан сўнг ҳомиланинг бор-йўқлигини илк босқичда белгилаш имконини берадиган биологик ва клиник жараёндир. Ушбу усул орқали бепушт ҳайвонларни сари тезда чора кўриш, қайта уруғлантириш ёки даволаш имконияти пайдо бўлади. Бу эса чорва маҳсулдорлигини ошириш, ресурслардан самарали фойдаланиш ва зотдор подаларни генетик жиҳатдан яхшилашда катта аҳамият касб этади.

Йўлдошнинг тузилиши ва унинг функцияларини чуқур ўрганиш, шунингдек, физиологик ва гормонал ўзгаришларни баҳолаш орқали эрта бўғозликни аниқлашнинг самарали усуллари ишлаб чиқиш бугунги кун ветеринария илм-фани учун муҳим вазифалардан биридир.

Йўлдошнинг тузилиши ва биологик вазифалари

Ҳайвонларда ҳомиланинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун она организми билан доимий биологик алоқа бўлиши зарур. Бу вазифани бажарувчи асосий орган — йўлдош (placenta) ҳисобланади. Йўлдош тухум ва уруғ хужайраларининг бирикиши натижасида ҳосил бўлган ҳомила билан бачадон девори ўртасидаги функционал боғланишни таъминлайди.

Йўлдошнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

- Трофик функция – ҳомилага она қони орқали озуқа моддаларини (оксил, ёғ, углевод, минерал, витамин) етказиб бериш.
- Газ алмашинув функцияси – она қонидаги кислородни ҳомилага ўтказиш, ҳомиладаги углерод(II) оксидни она қонига чиқариш.
- Экскретор функция – ҳомилада ҳосил бўлган чиқинди моддаларни она организмига қайтариб чиқариш.
- Эндокрин функция – прогестерон, хорион гонадотропини, эстриол каби гормонларни синтез қилиш орқали бўғозликнинг барқарор кечишини таъминлаш.

Кавш қайтарувчи ҳайвонларда, хусусан, қорамол ва қўйларда йўлдош десмохориал турга киради. Бу турда хорион ворсинкалари бачадон шиллиқ қаватига чуқур кириб боради ва модда алмашинуви бириктирувчи тўқима орқали амалга ошади. Йўлдошдаги “коринкулалар” ва “котиледонлар” деб аталувчи қисмлар қўшилиб, “плацентома” ҳосил қилади — бу тузилиш ҳомиланинг озиқланиш жараёнида муҳим рол ўйнайди.

Майда шохли ҳайвонларда (қўй ва эчкиларда) йўлдош сони ва ўлчами бўғозлик даврида тез ўсади. Ҳомиланинг 60–90-кунларида ворсинкалар тўлиқ ривожланиб, йўлдош тўқималарида юқори даражада биосинтез фаолияти бошланади. Агар бу даврда она организмида озуқа етишмовчилиги ёки яллиғланиш жараёнлари рўй берса, ҳомиланинг ўсиши секинлашади ёки йўқолиб кетиши мумкин.

Эрта бўғозликни аниқлашнинг физиологик ва биокимёвий асослари

Боғозлик даврининг илк босқичларида ҳайвон организмида жуда кўп гормонал ва биокимёвий ўзгаришлар юз беради. Бу ўзгаришлар асосан прогестерон гормони фаолияти билан боғлиқ. Уруғланишдан сўнг тухумдондаги сариқ танача (corpus luteum) фаоллашиб, прогестерон ишлаб чиқаришни кучайтиради. Агар уруғланиш содир бўлмаса, сариқ танача 17–19 кун ичида инқирозга учрайди ва ҳайвонда янги жинсий цикл бошланади.

Шунинг учун, агар прогестерон миқдори юқори даражада сақланиб турса, бу — бўғозликнинг илк белгиси ҳисобланади. Илмий тадқиқотларда кўрсатилишича, қорамолларда прогестерон даражаси уруғланишдан сўнг 21-кунга бориб 8–10 нг/мл атрофида бўлади ва 40-кунгача юқори бўлиб туради.

Биокимёвий усулларда қон ва сутдаги айрим белоклар (ҳомилавий гликопротеин, остерон сульфатлар) ҳам аниқланади. Бу усуллар асосида “ферментатив иммун анализ (ИФА)” ёрдамида 25–30-кунлик бўғозликни аниқлаш мумкин.

Эрта ташхиснинг амалий усуллари

Эрта бўғозликни аниқлашда қуйидаги усуллардан фойдаланилади:

а) Ректал палпация (қўл билан текшириш)

Бу усул ветеринария амалиётида энг кенг тарқалган ҳисобланади. Ҳайвоннинг тухумдон ва бачадон қисмлари тўғри ичак орқали пальпация қилинади. Боғозликнинг илк белгиси сифатида бачадоннинг бир қисмида шишиш, юмшаш ва асимметрия кузатилади. Аммо бу усул фақат 35–45 кундан кейин ишончли натижа беради, илк кунларда хавфли бўлиши мумкин.

б) Гормонал тестлар

Қон ёки сутдаги прогестерон миқдорини аниқлаш орқали бўғозлик 18–22-кунлар оралиғида баҳоланади. Ҳозирги вақтда тест-полоска асосида ишлайдиган тезкор тестлар ҳам қўлланилади. Улар фермер хўжаликларида лабораториясиз ҳолда ҳам самарали натижа беради.

в) Ультратовуш (УЗИ) усули

Бу усул 20–25-кундан бошлаб ҳомилани кўриш имконини беради. УЗИ аппарати ёрдамида бачадон ичидаги амниотик суюқлик, ҳомиланинг ҳаракати ва юрак уриши кузатилади. Йўлдошнинг ҳолати, суюқлик миқдори ва хорион тузилиши ҳам баҳоланади. Бу усул жуда аниқ ва хавфсиз бўлиб, ҳозирги ветеринар амалиётида асосий усул ҳисобланади.

г) Биокимёвий ва иммунологик усуллар

Ҳайвоннинг заҳридаги махсус оқсиллар ва ферментлар миқдorigа асосланади. Масалан, “Pregnancy-specific protein B (PSPB)” — фақат бўғоз сигирларда аниқланадиган оқсил бўлиб, уруғланишдан 28 кун ўтгач қонда пайдо бўлади. Бу усуллар фермер хўжаликларида ҳали кам қўлланилаётган бўлса-да, илмий тадқиқотларда самарали натижа бермоқда.

Йирик ва майда шохли молларда эрта ташхиснинг амалий аҳамияти

Эрта ташхис орқали чорвачиликда қатор муҳим масалалар ҳал этилади:

Бепуштликка қарши кураш: бўғоз бўлмаган ҳайвонлар сари тезкор чора кўриш, уларни қайта уруғлантириш имкони пайдо бўлади.

Озуқа иқтисоди: бўғоз ва бўғоз бўлмаган ҳайвонлар учун алоҳида рацион тузиш мумкин, бу озуқа сарфини тежайди.

Маҳсулдорликни ошириш: боғозлик даврида тўғри парвариш ва озуқа орқали сут маҳсулдорлигини ошириш имкони яратилади.

Гинекологик касалликларнинг олдини олиш: йўлдош билан боғлиқ патологиялар (ушланиб қолиш, яллиғланиш) илк босқичда аниқланиб, даволаш чоралари кўрилади.

Зотдор подаларда наслни назорат қилиш: эрта ташхис орқали юқори маҳсулдор наслдор ҳайвонларни танлаш ва уларнинг репродуктив салоҳиятини сақлаб қолиш мумкин.

Замонавий тадқиқотлар ва илмий истиқболлар

Ҳозирги пайтда Ўзбекистон ва хорижий мамлакатларда ҳайвонлар бўғозлигини аниқлаш бўйича бир қатор илмий изланишлар олиб борилмоқда. Масалан:

• **Биосенсор технологиялар** – ҳайвоннинг сут ёки захридаги гормон ўзгаришини аниқловчи сенсор қурилмалар ишлаб чиқилмоқда.

• **Молекуляр диагностика** – ҳомила билан боғлиқ ДНК фрагментларини она қонида аниқлаш усуллари тажриба босқичида.

• **Кузатувчи дастурлар** – фермадаги ҳайвонлар ҳаракатини сенсор ва камералар орқали кузатиб, репродуктив ҳолатни сунъий интеллект асосида баҳолайдиган тизимлар яратилаётгани маълум.

Бу янгиликлар амалиётга жорий этилса, қорамол ва майда шохли молларда бўғозликни нафақат эрта, балки аниқ ва хавфсиз аниқлаш имкони яратилади.

Хулоса: Йирик шаклли ва майда шаклли молларда эрта бўғозликни аниқлаш чорвачилик соҳасидаги энг муҳим илмий-амалий йўналишлардан бири ҳисобланади. Бу жараён нафақат ҳайвонларнинг кўпайиш физиологиясини чуқурроқ англаш имконини беради, балки чорвачилик маҳсулдорлигини ошириш, бепуштлик ҳолатларини камайтириш ва фермер хўжаликларининг иқтисодий самарадорлигини таъминлашга хизмат қилади.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, бўғозлик даврининг илк босқичларида ҳайвон организмда сезиларли гормонал ва биокимёвий ўзгаришлар юз беради. Ана шу физиологик ўзгаришларни илмий асосда таҳлил қилиш орқали эрта ташхиснинг аниқлигини ошириш мумкин. Прогестерон гормонининг динамикаси, йўлдошнинг тузилиши ва фаолияти, хорион ворсинкаларининг ривожланиш даражаси каби кўрсаткичлар бўғозликнинг эрта белгилари сифатида муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозирги вақтда қўлланилаётган клиник, гормонал, биокимёвий ва инструментал (УЗИ) усуллар ҳар бири маълум афзаллик ва чекловларга эга. Бироқ уларни биргаликда қўллаш орқали бўғозликни илк 20–30 кун ичида ишончли аниқлаш имкони пайдо бўлади. Хусусан, УЗИ диагностикаси ҳомиланинг ҳаётлилигини ва йўлдошнинг морфологик ҳолатини баҳолаш имконини бериши билан бошқа усулларга нисбатан устун ҳисобланади.

Боғозликни эрта аниқлашнинг амалиётдаги аҳамияти жуда катта. Унинг ёрдамида:

- бўғоз ва бўғоз бўлмаган ҳайвонлар алоҳида гуруҳларга ажратилиб, рационал озуқа ва парвариш тизими ишлаб чиқилади;

- қайта уруғлантириш муддатлари аниқланиб, бепуштлик ҳолатлари кескин камаяди;

- боғозлик давридаги касалликлар, айниқса йўлдош билан боғлиқ патологиялар (ушланиб қолиш, яллиғланиш, кислород танқислиги) эрта босқичда аниқланади ва олди олинади;

- соғлом ва физиологик жиҳатдан ривожланган насл олиш имкони ошади.

Шунингдек, йирик ва майда шохли молларда бўғозликни илк аниқлашда замонавий ахборот технологияларини қўллаш, биосенсорлар ва сунъий интеллект асосида ишловчи тизимларни жорий этиш, молекуляр диагностика усуллари кенгайтириш соҳанинг келгусидаги илмий истиқболларидандир.

Ўзбекистонда чорвачиликни ривожлантириш бўйича қабул қилинган давлат дастурлари доирасида эрта ташхис усуллари амалиётга кенг жорий этиш, маҳаллий ҳайвон зотларига мослаштирилган илмий тадқиқотларни кучайтириш ва ветеринар мутахассислар малакасини ошириш зарур. Бу чора-тадбирлар орқали репродуктив саломатликни сақлаш, маҳсулдорликни ошириш ва зотдор подаларни барқарор ривожлантиришга эришилади.

Хулоса қилиб айтганда, эрта бўғозликни аниқлаш — бу фақат ташхис усули эмас, балки чорвачиликда самарадорлик, соғлом насл ва иқтисодий барқарорликни таъминловчи муҳим омилдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги
Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш қўмитаси
Ветеринария илмий-тадқиқот институти
“ Сигирларда йўлдош ушланиб қолишини олдини олиш бўйича
ТА В С И Я Л А Р “ Самарканд-2023
2. Акмалхонов Ш.А. Биологические и зоотехнические основы ведения
молочного скотоводства в Узбекистане. Т.
«Мехнат», 1992,
3. Балашов Н.Г. Ветеринарный контроль при искусственном
осеменении животных М: Колос, 1980.
4. Студенцов А.Л и др. Акушерство, гинекология и биотех-
ника размножения животных. М.: Колос. 2005.

Нуржанов Руслан

*Қорақалпоқ давлат университети-Дориворлик ўсимликларни қайта
ишлаш технологияси факультети магистранти*

CHELIDONIUM MAJUSNING БОТАНИКАСИ, КИМЁВИЙ ТАРКИБИ ВА АНЪАНАВИЙ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Аннотация: Ушбу мақолада *Chelidonium majus* (катта чистотел) ўсимлигининг морфологик хусусиятлари, географик тарқалиши, таркибидаги асосий биоактив моддалар ва уларнинг биологик таъсирлари, шунингдек халқ табobati ва замонавий фитотерапиядаги ўрни ёритилган. Ўсимликнинг токсик хусусиятлари ва айрим дори воситаларининг хавфсизлик масалалари ҳам кўриб чиқилади. Тарихий манбалардаги қўлланилиши, маданий қарашлар ва замонавий клиник баҳолашлар асосида ўсимлик ҳақида комплекс тасаввур берилади.

Калит сўзлар: *Chelidonium majus*, катта чистотел, изохинолин алкалоидлари, фитотерапия, токсикология, латекс, анъанавий табobat.

Кириш: *Chelidonium majus* — Европа ва Ғарбий Осиёда қадимдан маълум бўлган дўнгапояли кўп йиллик ўсимлик бўлиб, халқ табobatiда турли хасталиклар учун ишлатилиб келинган. Ажойиб хусусиятларидан бири шундаки, унинг барги ёки пояси шикастланганда дарҳол сарғиш-тўқ тўқ рангли латекс ажралиб чиқади. Қадимда бу латекс «ўсимлик қони» каби

қабул қилинган ва турли герметик, шифобахш хусусиятларга эга деб ўйланган.

Ўсимликнинг номи қадимги юнонча *chelidon* — «қалдирғоч» сўзидан келиб чиққан. Антик муаллифлар га кўра, у қалдирғочлар қайтган фаслда гуллай бошлагани учун шу ном берилган. Бу этимология табиатнинг фасллар орасидаги яширин уйғунлигини англашга уринишни акс эттиради.

Катта чистотел Европа халқлари маданиятида юзлаб йиллар давомида варраклардан тортиб кўз касалликларигача турли муолажаларда қўлланиб келинган. Бироқ замонавий фан унинг таркибидаги кўп сонли алкалоидларни ўрганган сари бу ўсимликнинг нафақат шифобахш, балки жиддий токсик таъсирларга ҳам эга эканини аниқлаган.

Ўсимликнинг ботаник тавсифи

Chelidonium majus Papaveraceae — можизавий маккакалонг угушига мансуб. Дўнг ва тик ўсувчи пояси 30 см дан 120 см гача ўсади. Барглари кўкимтир-яшил рангли, бўлак-бўлак, тўлқинсимон қиррали, узунлиги 30 см гача етади. Пояси кесилганда сарғиш-оранж латекс ажралиши ўсимликнинг энг танилган белги ҳисобланади.

Гуллари оддий, тўртта қалин сариқ гулбаргли, икки сепалдан иборат. Табиатда икки қатор гулбаргли (махровый) турлари ҳам учрайди. Гуллаш даври одатда майдан сентябргача давом этади. Гуллар кичик гулшоакларда тўпланган бўлиб, ҳар бир гулшоакда тўртталар атрофида гул бўлади.

Меваси узун, цилиндрсимон қутича бўлиб, у майда қора уруғларни сақлайди. Уруғлардаги элайосома (мойли туфайли бўлакча) уларни керамгаз-мегаз меҳнаткаш қандалаларга (чумолиларга) ёқимли қилади. Чумолилар уруғларни ташиб, ўсимликнинг тарқалишига хизмат қилади.

Географик тарқалиши ва мухитдаги роли

Ўсимлик Европа қитъасининг деярли барча ҳудудларида, шунингдек Ғарбий Осиёда, Кавказда, Марказий Осиёнинг баъзи қисмларида, Сибирда ва Мўғулистонда учрайди. Миср, Марокаш каби Шимолий Африка минтақаларида ҳам аниқланган. Шоҳроҳ ёқалари, ташландиқ ерлар, тошли ёқалар, ўрмон ён-бўронлари унинг яқин дўстлари саналади.

Шу билан бирга, ўсимлик айрим давлатларда инвазив деб баҳоланади. Хусусан, АҚШнинг Висконсин штатида у чекловга тушган ўсимликлар рўйхатида бўлиб, маҳаллий флорага босим ўтказиши мумкин.

Кимёвий таркиби ва биологик хусусиятлари

Катта чистотелнинг энг асосий хусусияти — унинг таркибида жуда кўп ва фаол алкалоидлар мавжудлиги. Улар орасида:

- Коптизин — асосий алкалоид.
- Берберин, хелидонин, аллокриптопин, протопин, криптопин
- Сангвинарин ва хелеритрин — кучли цитотоксик таъсирга эга моддалар.
- Кофеин кислотаси ҳосилалари — антиоксидант хусусиятли бирикмалар.

Сангвинариннинг токсиклиги юқори: тадқиқотларда унинг LD50 кўрсаткичи каламушларда 18 мг/кг экани қайд этилган.

Латекс таркибида протеолитик ферментлар ва фитоцистатин chelidostatin мавжуд бўлиб, улар ўсимликни ҳашаротлардан ҳимоя қилади.

Анъанавий қўлланилиши

Катта чистотел Европанинг турли минтақаларида варракларга қарши табиий восита сифатида кенг ишлатилган. Франция, Германия, Венгрия ва Британияда латексини териға суртилган. Бу амалиёт ҳозир ҳам айрим тери воситаларида учрайди.

Тарихий манбаларда:

- Плиний ва Диоскорид уни «тозаловчи» восита деб атаган.
- Жерард (1597) кўзни тозалаш учун асал билан қайнатилган латексини тавсия қилган.
- Ромлар орасида пой-овуловчи восита сифатида қўлланилган.

Шу билан бирга, жигар касалликларига ишлатилгани ҳақидаги эътиқод кўпроқ ўсимлик шарбати билан ўхшаш рангига асосланган бўлиб, бу этноботаникадаги «доктрина о тушунча»га мисолдир. Замоनावий тадқиқотлар эса тўғридан-тўғри қабул қилинганда жигар заҳарланиши хавфи юқори эканини кўрсатган.

Замоनावий тиббиёт ва бахслар

Chelidonium majus баъзи мамлакатларда фитокомплекслар таркибида учрайди. Германия, Австрия ва Швейцариядаги «Iberogast» препаратида унинг экстракти мавжуд, аммо ушбу препарат бўйича гепатотоксик таъсирга оид тергов ишлари олиб борилмоқда. Клиник тадқиқотлар нотенг ва чексиз, шунинг учун аниқ дозалар ва хавфсизлик стандартлари ишлаб чиқилмаган.

Украин» деб аталувчи фракцияси бир пайтлар саратонага қарши восита сифатида тарғиб этилган бўлса-да, эффекти тасдиқланмаган.

Қўлланиш ва тайёрлаш усуллари

Катта селандиннинг юқори қисми гуллаш вақтида йиғиб, юқори ҳароратда қурилади. Реша эса август-октябрь ойларида йиғиб олинади ва қурилади. Янги реша ҳам тиббий мақсадларда қўлланилади. Бу ўсимликнинг таъми иссиқ ва аччиқ бўлиб, спирт ва иссиқ сувда экстракция қилинади.

Анъанавий тибда, мисол учун, Франция, Германия ва Британияда у борғонлар ва тери касалликларини даволашда қўлланилган. Ирокислар эса ўсимликнинг инфузиясини сочқаларда қўллашган. Селандиннинг латекси борғонлардан халос қилиш учун ҳам ишлатилган. Шу билан бирга, янги тадқиқотлар унинг жигарга зарарли таъсирини ҳам кўрсатган.

Хулоса: Chelidonium majus, яъни катта селандин, нафақат ботаник аҳамиятга эга бўлган кўп йиллик ўсимлик, балки анъанавий тиб ва замоनावий тадқиқотлар нуқтаи назаридан ҳам қизиқарли объект ҳисобланади. Унинг Европа ва Ғарбий Осиёдаги кенг тарқалиши, турли табиий муҳитларга мослашувчанлиги ва инвазив тур сифатида тарқалиши экологик аҳамиятга эга. Катта селандиннинг биологик хусусиятлари, сариқ латекс чиқариши ва уникал гуллар шакли унинг табиатдаги ролини оширади.

Химиявий таркиби катта селандинни нафақат анъанавий тибда, балки замоनावий биотехнологик ва фармацевтика соҳаларида ҳам қизиқарли

қилади. Ушбу ўсимликдаги алкалоидлар, протеолитик ферментлар ва фитоцистатинлар уни терапевтик мақсадларда қўллаш имконини берса-да, уларнинг токсик таъсири ҳам катта аҳамиятга эга. Шу боис катта селандиндан фойдаланишда дозани қатъий назорат қилиш ва илмий асосланган усуллардан фойдаланиш талаб этилади.

Анъанавий тибда катта селандин борғонлар, тери касалликлари, очкичлик ва қожаларда қўлланган. Замоनावий тадқиқотлар унинг баъзи клиник қўлланишлари, масалан, Iberogast ва Ukrain маҳсулотлари орқали синаб кўрилганини кўрсатади, лекин уларнинг самарадорлиги ва хавфсизлиги борасида аниқ ва ишончли далиллар кам. Шунингдек, янги тадқиқотлар ўсимликнинг жигар ва буйракка зарарли таъсирини ҳам кўрсатган, бу эса эҳтиёткорликни талаб қилади.

Шу билан бирга, *Chelidonium majus* фолклор тиббиёти ва тарихий қўлланишлари учун ҳам катта қимматга эга. Унинг табиий тарқалиши, экстрактлари ва латексидан тайёрланган анъанавий препаратлар одамлар ҳаётидаги турли соҳаларда қўлланилган. Бу эса катта селандинни нафақат ботаника, балки этноботаника ва фармакология соҳаларида ҳам ўрганишни қўллаб-қувватлайди.

Хулоса қилиб айтганда, *Chelidonium majus* – табиий муҳит, анъанавий тиб ва замоनावий тадқиқотлар учун қимматли ўсимлик ҳисобланади. Унинг биологик хусусиятлари, кимёвий таркиби ва клиник тадқиқотлари унинг ҳам терапевтик, ҳам илмий аҳамиятини кўрсатади. Шунингдек, бу ўсимликни қўллашда эҳтиёткорлик ва илмий асосланган ёндашувлар жуда муҳимдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Cahlikova L., Opletal L., Kurfurst M., Macakova K., Kulhankova A., Host'alkova A., 'Acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase inhibitory compounds from *Chelidonium majus* (Papaveraceae)." Natural Product Communications. (2010)

2. Hanzlik, P.J. (1920). "The pharmacology of chelidonin, a neglected alkaloid of chelidonium, or tetterwort". Journal of the American Medical Association.

3. Илья Рощин - Чистотел

4. И. Г. Рузиева — «Перспективное средство фитотерапии: чистотел»
2018

Allanazarova N.
Nukus, Uzbekistan
The 1st year Student, Berdakh KSU

Keulimjaeva G.K.
Nukus, Uzbekistan
Scientific adviser, EFL Teacher,
Berdakh Karakalpak State University

TRANSFORMING EDUCATION THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A COMPREHENSIVE OVERVIEW

Abstract: This paper explores how Artificial Intelligence (AI) is transforming contemporary education systems by enhancing teaching methods, personalizing learning experiences, and streamlining administrative tasks. It discusses the use of AI technologies such as adaptive learning systems, automated assessment tools, and intelligent tutoring. Furthermore, the paper addresses challenges including data privacy, ethical concerns, and the digital divide. By examining both the opportunities and limitations of AI in education, the study provides a balanced assessment of its potential to shape future learning environments.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), personalized learning, adaptive learning systems, student performance data, instant feedback, learning outcomes, student engagement, student motivation

Recent technological advancements have significantly reshaped the landscape of education, enabling learning to occur anytime and anywhere. New tools and methods have been introduced to enhance learning outcomes and promote innovative teaching approaches. Research into artificial intelligence (AI) and machine learning in education began in the late 1970s, initially focusing on creating interactive environments and tutoring systems that adapted instruction to students' knowledge levels.

One of the most impactful applications of AI in education is its ability to personalize learning for individual students. Traditional classrooms often adopt a one-size-fits-all approach, which may not effectively cater to diverse student needs. AI-powered adaptive learning systems address this challenge by analyzing student performance data and tailoring content accordingly. These systems can recommend appropriate learning materials, adjust task difficulty, and provide immediate feedback.

According to Fadel, Holmes, and Bialik (2019), AI can develop learning systems that respond in real time to a student's strengths and weaknesses. Tools like intelligent tutoring systems offer personalized content, which is particularly beneficial in large classes where individual attention from teachers is limited.

Fitzpatrick highlights the contributions of AI tools such as ChatGPT and Khanmigo in delivering adaptive educational experiences. These technologies adjust to learners' styles, knowledge levels, and learning pace, using varied content delivery methods—visuals, dialogues, examples—to maximize effectiveness.

Beyond enhancing student learning, AI also supports educators. Bowen and Watson emphasize that AI can automate administrative tasks such as grading, generating quizzes, organizing syllabi, and drafting lesson plans. This allows teachers to focus on more meaningful instructional activities like mentoring, fostering discussions, and promoting critical thinking.

Fong et al. add that AI systems offer real-time data analysis, enabling teachers to track student performance, identify learning gaps, and adjust strategies accordingly. These tools transform the teacher's role from information deliverer to learning facilitator.

AI holds promise for making education more equitable. Du Boulay, in the *Handbook of Artificial Intelligence in Education*, notes AI's potential to support students with disabilities or language barriers, thereby improving accessibility. Similarly, UNESCO (2023) encourages the use of inclusive AI systems that serve diverse learner needs regardless of background.

However, unequal access to AI technology remains a significant issue. Infrastructure, device availability, and teacher training vary widely across regions and institutions. Bridging this digital divide requires coordinated efforts from governments, educators, and technology providers.

Despite its benefits, AI must be used responsibly. Concerns about data privacy, algorithmic bias, and overreliance on technology persist. Fadel et al. caution that AI should remain a supportive tool rather than replace human educators. Transparency, accountability, and student autonomy are essential in the development and deployment of AI systems.

As Fitzpatrick argues, AI should enhance—not automate—education. Proper teacher training and student education about AI tools are vital for responsible usage.

AI also influences educational research and institutional decision-making. Zawacki-Richter et al. reviewed AI applications in higher education and found that many projects lacked input from educators, risking misalignment with pedagogical goals. Collaboration between AI developers and educators is crucial to ensure that AI supports—not dictates—educational practices.

In administrative contexts, AI can analyze large datasets to identify students at risk, improve course materials, and increase institutional efficiency. Chen, Chen, and Lin show how predictive analytics can help educators intervene early, enhancing learning outcomes and retention.

However, Luckin et al. warn against excessive dependence on AI, urging that human interaction remain central to education. Addressing ethical concerns and ensuring equitable access must be part of any AI implementation strategy.

Artificial Intelligence is redefining modern education by making learning more personalized, efficient, and inclusive. It empowers both students and teachers, but must be implemented thoughtfully to avoid deepening existing inequalities or reducing education to a set of algorithms. Ethical use, transparency, and collaboration between educators and technologists are key to realizing AI's full potential in education.

References

1. Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. (2019). Four-dimensional education: The competencies learners need to succeed. Center for Curriculum Redesign.
2. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
3. Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Educational Technology & Society*, 23(1), 1–13.
4. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
5. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.
6. Bowen, J. A., & Watson, C. (2024). *Teaching with AI: Practical applications for educators*. EdTech Press.
7. Fitzpatrick, M. (2023). AI in the classroom: Opportunities and challenges. *Future Learning Journal*.
8. du Boulay, B. (2023). *Handbook of Artificial Intelligence in Education*. Springer.
9. Fong, L., Zhang, T., & Wang, H. (2024). Real-time data analysis in AI-driven classrooms. *Journal of Educational Data Science*, 5(2), 45–62.
10. UNESCO. (2023). *AI and Education: Guidance for Policy-Makers*. UNESCO Publishing.

Xabibnazarova Aygul.

The 1st year Student, Berdakh KSU

Keulimjaeva G.K.

Scientific adviser, EFL Teacher, Berdakh Karakalpak State University

COGNITIVE APPROACHES TO SECOND LANGUAGE ACQUISITION: THE IMPACT OF READING AND WRITING SKILLS

Annotation: This article analyzes the importance of reading and writing skills in second language acquisition (SLA) through the theoretical perspectives of Lev Vygotsky and Jean Piaget. It concludes that integrating both oral and written practices lead to more effective and profound language learning.

Keywords: Second Language Acquisition, Reading Skills, Writing Skills, Language Learning, Sociocultural Theory, Cognitive Development, Vygotsky, Piaget, Zone of Proximal Development, Literacy and Language, Language Proficiency, Language Pedagogy, Cognitive Readiness, Educational Psychology.

In our increasingly globalized and multilingual world, the ability to acquire a second language (L2) is more important than ever. Educators and researchers

continue to debate the most effective methods for second language acquisition (SLA). While many approaches focus primarily on oral communication, others emphasize the foundational role of reading and writing in building lasting linguistic competence. This paper explores the role of literacy—specifically reading and writing—within SLA through the cognitive theories of Lev Vygotsky and Jean Piaget, offering both theoretical insights and practical strategies for educators. [2, 136]

In *Mind in Society*, Lev Vygotsky's sociocultural theory posits that learning is inherently a social process. He emphasizes the significance of social interaction and cultural context in cognitive development. According to Vygotsky, reading and writing are not merely linguistic skills, but tools that mediate higher-order thinking and learning.

Vygotsky introduces the concept of the Zone of Proximal Development (ZPD), which refers to the difference between what a learner can achieve independently and what they can accomplish with guidance (Vygotsky, 1978, p. 86). Engaging with complex texts and writing tasks within the ZPD enables learners to internalize language structures and enhance their proficiency. Moreover, Vygotsky underscores the role of written language in cognitive growth, stating that “written speech is the speech of the future,” requiring deliberate and analytical thinking (Vygotsky, 1978, p. 106). Thus, reading and writing are instrumental in developing abstract thinking and self-regulation—key components of SLA. [2, 136]

In practical terms, a teacher might introduce students to a short story slightly above their reading level, guiding them with pre-reading discussions and vocabulary scaffolding. Writing assignments based on the story, such as journal reflections or creative retellings, can further solidify new structures and vocabulary.

Jean Piaget's theory of cognitive development outlines how children's thinking evolves through distinct stages: sensorimotor, preoperational, concrete operational, and formal operational (Piaget, 1959). He asserts that language acquisition is closely tied to these developmental stages. According to Piaget, reading and writing become effective learning tools once a child reaches the concrete operational stage, where logical thinking and understanding of complex ideas emerge. [1, 31]

In *The Language and Thought of the Child*, Piaget observes that children's use of language reflects their cognitive development. He notes that as children grow, their speech becomes less egocentric and more socialized, indicating a shift in cognitive capacity. This transition is vital for effective reading and writing, as these skills require the ability to understand other perspectives and organize thoughts coherently. [1, 34-37]

For example, when learners are asked to write argumentative texts, they must consider opposing viewpoints, organize claims logically, and use abstract language—cognitive processes linked to formal operational thinking. Teachers

should therefore align literacy activities with the learner's developmental readiness to maximize engagement and understanding.

By combining Vygotsky's and Piaget's theories, we gain a comprehensive understanding of the role of reading and writing in SLA. Vygotsky highlights the sociocultural dimensions of language learning, emphasizing interaction with more knowledgeable individuals and engagement with text. Piaget, on the other hand, focuses on the learner's internal development, indicating that certain cognitive milestones must be reached for literacy to be fully effective. [3, 69]

A balanced instructional approach involves assessing the learner's cognitive stage and providing appropriate scaffolding within their ZPD. For example, educators can introduce reading and writing tasks that are slightly beyond the learner's current abilities, offering support to bridge the gap. This method encourages cognitive development while leveraging social interaction, aligning with both theorists' perspectives.

While communicative language teaching (CLT) often prioritizes speaking and listening, the integration of reading and writing adds significant depth to language learning. CLT develops fluency and spontaneity in conversation, but without literacy skills, learners may struggle with academic or professional language tasks. The cognitive approach discussed here complements CLT by fostering a deeper understanding of language structures and enhancing learners' ability to express complex ideas both orally and in writing. [5, 11]

Understanding the interplay between literacy and cognitive development has practical implications for language education. Educators should consider the following strategies:

1. **Scaffolded Literacy Activities:** Design reading and writing tasks that correspond to learners' developmental stages and provide support to facilitate advancement. *E.g., use graphic organizers to help learners plan their writing.*
2. **Collaborative Learning:** Foster peer interaction and group work to promote social learning and introduce multiple perspectives. *E.g., pair work on summarizing and discussing texts.*
3. **Integration of Oral and Written Skills:** Combine speaking and listening with reading and writing to reinforce vocabulary and language structures. *E.g., role-play dialogues followed by reflective writing.*
4. **Cultural Relevance:** Use texts and prompts that are culturally relevant to enhance engagement and comprehension. *E.g., ask students to write about traditional stories or contemporary issues in their own culture.*
5. **Ongoing Assessment:** Regularly evaluate learners' cognitive development and language proficiency to tailor instruction effectively. *E.g., formative assessments through writing portfolios and reading journals.*

Second language acquisition is a complex process shaped by both social interaction and cognitive development. By integrating the insights of Vygotsky and Piaget, educators can design more effective literacy-based instruction that supports learners at different developmental stages. Reading and writing, far from

being supplementary skills, are central to developing deep, transferable language competence.

As an educator and learner, I fully agree with Jean Piaget's theory of cognitive development in the context of SLA. In my experience, I first developed speaking and listening skills in English, and only later did reading and writing help consolidate my knowledge. Conversations built my vocabulary, while reading and writing clarified grammar and structure. Piaget's stage-based approach offers practical guidance for educators, ensuring that literacy instruction matches learners' cognitive readiness and interests.

By laying a solid foundation with spoken communication and gradually integrating reading and writing, we help students internalize language more consciously and express their thoughts more confidently. This cognitive-linguistic approach supports meaningful, long-lasting language acquisition.

References

1. Piaget, J. (1959). *The Language and Thought of the Child*. New York: Humanities Press.
2. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.
3. Mahn, H. "Vygotsky and Second Language Acquisition." *Wiley Online Library*.
4. Gibbons, P. (2002). *Scaffolding Language, Scaffolding Learning*. Portsmouth, NH: Heinemann.

UO'K: 633.311 (089):631.52

Matyakubova Nilufar Xudayarovna

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti
(matyakubovanilufar21@gmail.com) 1-kurs magistrant

Matyakubova Muhabbat Xudoyarovna

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti
(muhabbatmatyakubova54@gmail.com) 1-kurs magistrant

BEDA KOLLEKSIYASI NAV, NAMUNALARINING KO'K MACCA MAHSULDORLIGI BELGISINI KO'RSATKICHLARI

Annotatsiya. Tadqiqotda 2025 yilgi tajriba davomida ko'k massa maxsuldorlik belgisi bo'yicha ko'satkichlar tahlili o'rganilgan 75 nav namunalardan K-978, K-6652, K-6799, K-6909, K-6018, K-6601 kabilar yuqori bo'lganlari aniqlandi.

Kalit so'zlar: beda, ko'k massa, ilii, namuna, techan, mahsuldorlik, oziq-ovqat taminoti, tuproq tutilishi, to'yimli jinlar, nov, duragay, seleksiya.

Kirish. Yer yuzida bedaning umumiy ekin maydoni taxminan 30 million gektarni tashkil etib, umumiy ishlab chiqarish mahsulotlari 450 million tonnaga yaqindir. Asosiy beda yetishtiruvchilari Shimoliy va Janubiy Amerika, Yevropa va

Osiyo davlatlari ulushiga to'g'ri keladi. Umumiy ishlab chiqarish mos ravishda 41%, 23%, 25% va 8% lar atrofida mintaqalar hissasiga teng keladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 7-noyabrda PQ-4512, hamda 2020-yil 3-iyuldagi PQ-4776 son qarorlarida Qoraqalpog'iston Respublikasida chorvachilikni rivojlantirish, ozuqa bazasini mustahkamlashga alohida e'tibor qaratilgan. Shuningdek, Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning tavsiyasiga binoan Qoraqalpog'iston Respublikasida ko'p tarmoqli dehqon-fermer xo'jaliklarini tashkillashtirib, chorvachilikning ozuqa bazasini mustahkamlash hamda eksport qilinadigan beda urug'larini yetishtirish maqsadida Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashining 2016-yil 17-dekabr kuni "Qoraqalpog'iston Respublikasi tumanlarida beda urug'i yetishtirishni tashkillashtirish va beda urug'ining eksporti bo'yicha amalga oshiriladigan chora-tadbirlar haqida"gi qarori qabul qilindi. Ushbu qarorga asosan respublika hududida 2017-yil 10 ming gektar yerga beda ekilib, 2018-2020-yillarda 7,2 ming tonna beda urug' yetishtirilishi ko'zda tutilgan. Ammo, respublikamizda tuproq-iqlim sharoitimizga mos, mahalliy beda navlari urug'lari zahirasi yo'qligi sababli urug'lar chet davlatlardan olib kelib ekilgan. Afsuski, bu navlar ham Qoraqalpog'istonning keskin kontinental iqlim sharoitida moslasha olmay deyarli yo'q bo'lib ketgan.

Hozirgi kunda Qoraqalpog'istonda 300 ming gektardan ziyod umumiy ekishlik maydoni bo'lsa shundan 14500 gektarni bedazor tashkil etadi. Vaholanki, Qoraqalpog'iston o'tgan asrning 30-40 yillarida O'rta Osiyoda asosiy beda urug'i yetishtiruvchi zona bo'lib yiliga 2 ming tonnani tashkil qilgan. Yetishtirilgan beda urug'lari Rossiyaning Sibiriga, Povoljye va boshqa ob-havo sharoiti beda urug'i yetishtirib bo'lmaydigan zonalarga yuborilgan. Bedachilik tarixidan ma'lumki, Qoraqalpog'istonda beda 3 ming yildan beri ekilib kelinmoqda, natijada bu yerda dunyoga mashhur "Xivinsaya mestnaya" navi shakllandi. Bu ekotip qishga, qurg'oqchilikka, sho'rga chidamliligi bilan, elastikligi bilan ajralib turadi. Shuningdek, o'tgan asrning oxiriga kelib Qoraqalpog'iston Respublikasi tuproq-iqlim sharoitiga mos beda navlari yaratish ustida ilmiy izlanishlar olib borilib bir qancha Qoraqalpog-1, Qoraqalpog-15, Qoraqalpog-41 yangi navlari yaratilgan va rayonlashtirilgan. Bu navlar sovuqqa chidamliligi bilan ajralib turadi. Bu navlarni qayta tiklash va ularning urug'chiligini yo'lga qo'yish shu kunning dolzarb muammolaridan biridir. Biroq bu navlarning original urug'larini ishlab chiqarishdan ham nav orriginatoridan topib bo'lmaydi. Ma'lumki, yangi navlar yaratishda, eski navlarni qayta tiklashda o'simliklarning jahon kolleksiyasi namunalarini o'rganish katta ahamiyatga ega.

Dunyoning barcha hududlarida ham beda ekin tur ilmiy tadqiqot ishlati uzviy ravishda olib borilmoqda. Shu bois Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari institutida Qoraqalpog'iston sharoitida bedaning jahon kolleksiyasi namunalarini o'rganish asosida yangi mahalliy navlar yaratish hamda yo'qolib ketgan navlarni tiklash maqsadida Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti kolleksiyasidan olingan 75 ta namuna urug'lar miqdori chegaralanganligi sababli maxsus tuvakchalarga ekilib va keyinchalik dalaga ekildi.

№ t/r	Nav, namuna nomi va kelib chiqishi	Katalog raqami	2025-yil oʻrtacha bir oʻsimlik koʻk massa (g)	Nazo- rat-dan farqi
1.	Sort Tashkentskaya-1	-	673,39	+3,04
2.	2671 Saratovsk. gub. Kamishin r.op.pole	K-328	587,55	-82,8
3.	79 s bazara v Alma-Ata iz Turgunya	K-824	487,45	-182,9
4.	Luserne de Provence des Getvier	K-978	719,33	+48,98
5.	k. Chalak okr. Samarkanda	K-1031	604,35	-66
6.	Common, Nebraska, USA	K-1273	598,86	-71,49
7.	M.media Perisrustig Fransiya Parij	K-1621	689,30	+18,95
8.	Suydinskiy sort	K-1679	640,35	-30
9.	4Siebenburgen	K-1940	657,08	-13,27
10.	61758, Ecuador	K-3059	587,74	-82,61
11.	61735, Chile, Santiago	K-3069	587,41	-82,94
12.	18, Kurbansk.okr. Krasnodar	K-3102	657,64	-12,71
13.	Malaya Aziya	K-3189	557,74	-112,61
14.	7, Tashliyat, KAO, Xojeyli a.s.	K-3202	438,88	-231,47
15.	Yakkabagskiy Raykoopsoyuz	K-4203	617,35	-53
16.	Randjir SShA, Vashington	K-6161	529,52	-140,83
17.	Saladina, Argentina	K-6351	592,37	-77,98
18.	Kayuga, SShA	K-6360	587,84	-82,51
19.	Mandarfskaya, GDR	K-6378	617,15	-53,2
20.	Indiya, Alloxabad	K-6398	670,04	-0,31
21.	Tanverde, Meksika	K-6447	450,22	-220,13
22.	Iolotanskaya-1763, Mariyskaya obl.	K-6491	369,65	-300,7
23.	Tripolitanskaya, Afrika	K-6503	657,04	-13,31
24.	Mestnaya, ARE, Kair	K-6572	496,35	-174
25.	Mestnaya r.2 Ekvador	K-6480	683,84	+13,49
26.	Tanhuato, Meksika	K-6594	657,89	-12,46
27.	Ardohain, Argentina	K-6600	619,35	-51
28.	Peruvianskaya Peru, 19939	K-6632	621,52	-48,83
29.	BZ-422, Yugoslaviya	K-6652	695,89	+25,54
30.	oʻZ-305, SShA	K-6688	529,52	-140,83
31.	Syn.P-2, SShA	K-6694	657,04	-13,31
32.	Harriet, Argentina	K-6704	611,73	-58,62
33.	Atlixca, Meksika	K-6707	657,05	-13,30
34.	El Camino, Meksika	K-6799	735,67	+65,32
35.	Mestnaya Indiya, Zap. Bengaliya	K-6838	670,23	-0,12
36.	Bilensoy, Ankara Tursiya	K-6859	629,52	-40,83
37.	Teodolina, 68837	K-6909	717,18	+46,83
38.	R1 6807, Kibrayskaya, Tashkent	K-7103	667,03	-3,32
39.	R1 6698, Holgium, Kuba	K-7115	622,30	-48,05

40.	M.Bolgariya, 36658	K-7149	617,35	-53
41.	o'ashoe, 295136	K-7153	529,52	-140,83
42.	Ukrainskaya, 4209, Ukr.VIK	K-7180	672,71	+2,36
43.	Frunze Belovodskaya (1943) №25.	K-832	591,33	-79,02
44.	Selo Chelek s/x artel "Eshshi"(1943) №58.	K-803	669,65	-0,7
45.	Alma-Atinskiy rayon. (1951) №9.	K-609	529,52	-140,83
46.	Alma-Ata iz Turgunya. Bazar.(1954) №79.	K-824	566,17	-104,18
47.	Iz Mal. Almatinsk. №80	K-825	583,84	-86,51
48.	St. Talgar. (1943) №85	K-826	429,52	-240,83
49.	Selo Kuplastavska (1943) №73	K-818	557,74	-112,61
50.	Kubanskiy okrug (1943) №74	3158	558,87	-111,48
51.	Pishkenskiy uyezd Buamskoye ushelye	K-628	613,84	-56,51
52.	DJarkent bazar (1952)	K-629	587,48	-82,87
53.	Toshkent-1 navi. 2017-y.	-	657,03	-13,32
54.	Xivinskaya. SAGU kab sel. semenovodstva	K-603	557,74	-112,61
55.	Xivinskaya (1917)	-	669,65	-0,7
56.	Xivinskaya (1918)	-	673,08	+2,73
57.	Xorezm (1936)	-	577,74	-92,61
58.	Xorezmskaya	5430	669,78	-0,57
59.	Fergana (1925)	K-33	657,77	-12,58
60.	Mestnaya Baysun kol. im.Stalina.	K-4630	368,79	-301,56
61.	Mestnaya Semipalatinskaya obl.	K-5968	678,78	+8,43
62.	Pavlovskaya-7 Voronejskaya obl.	33298	565,70	-104,65
63.	Mestnaya Malaya Aziya. "Selxozimport"	K-3189	558,48	-111,87
64.	Tadjikistan. Nakavana p-2016. №1270.	K-5083	657,22	-13,13
65.	Eksp. Vavilova 1924g. Rishka(M.Sativa L.) Afganistan Girat bazar. №2560.	K-372	560,21	-110,14
66.	Mestnaya Pendjab. Indiya 21370/p-2016.	K-6018	699,98	+29,63
67.	Mestnaya Kitay. №32860. 212447	K-6601	710,06	+39,71
68.	Fransiya. Flandria 36038 p-2016.	K-6498	658,48	-11,87
69.	Germaniya GDR. Mandorfskaya №29972	K-6378	678,65	+8,3
70.	Argentina Seladino. Uroj-2017	K-6705	587,48	-82,87
71.	Brazilskaya mestnaya №2070 p-2016.	K-5933	659,46	-10,89
72.	SShA. Hardigan. 15903 p-2016.	K-2789	677,77	+7,42
73.	Riroma. Kanada. Brit. Kolumb, g.Vankuver. 32783. 212754.	K-6103	669,81	-0,54
74.	Emilyano (Italiya)		681,06	+10,71
75.	Nazorat nav(St)-Qaraqalpaq-15		670,35	0

Xulosa. Tadqiqot 2025 yilgi tajriba davomida 3 ta o'rimdagi o'rtacha bitta o'simlikning umumiy ko'k massa mahsuldorligi turli o'rimlarda turlicha ko'rinishlarda bo'ldi, ya'ni birinchi o'rimda yaxshi ko'rsatkichga ega bo'lgan namuna keyingi o'rimlarda o'rta yoki past ko'rsatkichga ega bo'ldi. Birinchi o'rimda poya soni kam bo'lganligi sababli ko'k massa mahsuldorligi ham keyingi o'rimlarga nisbatan sezilarli darajada deyarli barcha 75 namunalarda past bo'ldi.

Andoza Qoraqalpoq-15 navining 3 ta o'rimdagi bitta o'simligining umumiy mahsuldorligi 670,35 grammni tashkil etdi. O'rganilgan nav, namunalar mahsuldorligi bo'yicha andoza naviga nisbatan yuqori va past natijalar bo'lganligi aniqlandi. O'rganilgan 75 nav namunalardan K-978, K-6652, K-6799, K-6909, K-6018, K-6601 kabilar yuqori bo'lganligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sabirov A.G. Birinchi avlod F, beda duragaylarida ko'k massa hosildorligi. / "Turli ekstremal sharoitlarga bardoshli go'za va bedaning yangi navlarini yaratishda genetik-seleksion uslublardan foydalanish" mavzusidagi ilmiy-amaliy konf. mat. to'plami. Toshkent 2012-yil. 201-203 betlar.
2. Latif, A., Sun, Y., & Noman, A. (2023). Herbaceous Alfalfa plant as a multipurpose crop and predominant forage speciye in Pakistan. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1-12.
3. Huang, C.Q., G.D. Liu, C.J. Bai, W.Q. Wang and J. Tang, 2014. Application of SRAP markers in the identification of *Stylosanthes guianensis* hybrids. *Molecular Biology Reports* 41(9): 5923-5929.
4. Li-Jun, X.U., G.X. Yang, B.R. Chen, X.P. Xin, E.Q. Wu, G.L. Qing and S.S. Zhu. 2013. Comprehensive evaluation of nutritional values of different alfalfa species and varieties, *Pratacultural Science* 30(4): 566-570.

Ходжакулова Н.Х-

докторант,

Бакиев М.Р

МТУ ТИИИҚХММИ "ГТИ ва МК" кафедраси т.ф.д проф,

Асаматдинов И.Ж

“ККХАИ” СХваЕФ кафедраси т.ф.н.,доцент.,

Хасанов Х.Х

МТУ ТИИИҚХММИ " ГТИ ва МК" кафедраси -ассистенти
Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti

ТАЛИМАРЖОН СУВ ОМБОРИ ТЎҒОНЛАРИДА ПЪЕЗОМЕТРЛАР ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ

Аннотация. Йирик сув омборлари тўғонларининг ишончли ва хавфсиз ишлаши уларнинг техник ҳолати ҳамда мониторинг тизимларининг узлуксиз ва сифатли ишлашига бевосита боғлиқ. Мазкур мақолада Талимаржон сув омбори тўғонларининг техник ҳолати, фильтрация режими ва деформациявий кузатувлар натижалари комплекс таҳлил қилинади. Тадқиқотда эксплуатация даврида тўпланган оператив ёзувлар, сув сатҳи ўзгариши бўйича маълумотлар, режали ва навбатдан ташқари визуал кўрик далолатномалари, пьезометрик кузатув натижалари, дренаж оқимларини ўлчаш бўйича кўрсаткичлар ҳамда геодезик ўлчовлар асос қилиб олинди.

Калит сўзлар: Талимаржон сув омбори, тўғон хавфсизлиги, фильтрация, дренаж тизими, пьезометрик кузатув, геодезик мониторинг, эксплуатация режими.

1. Кириш

Йирик сув омборлари ва уларнинг тўғонлари ирригация, ичимлик суви таъминоти ҳамда гидроэнергетика тизимларида ҳал қилувчи ўрин тутди. Шу билан бирга, бундай иншоотларнинг носоз ишлаши ёки авария ҳолати катта иқтисодий зарар, инфратузилма ишдан чиқиши ва жиддий экологик оқибатларга олиб келиши мумкин. Шунинг учун тўғонларнинг техник ҳолатини мунтазам баҳолаш, фильтрация ва деформациявий жараёнларни кузатиш ҳамда мониторинг натижалари асосида бошқарув қарорларини қабул қилиш долзарб илмий-амалий масала ҳисобланади.

Сўнгги йилларда олиб борилган илмий тадқиқотлар тўғонларнинг хавфсизлиги нафақат дастлабки лойиҳавий ечимларга, балки эксплуатация давридаги сув омборини бошқариш режимида, дренаж тизимларининг ишлаш самарадорлигига, пьезометрик ва геодезик мониторинг тармоқларининг тўлиғига бевосита боғлиқлигини кўрсатмоқда. Сув сатҳининг тез ўзгариши, фильтрация оқимларининг кучайиши, чўкинди йиғилиши ва қурилиш материалларининг эскириши натижасида конструктив элементларга тушадиган юклама ва намланиш шароити ўзгариб боради. Бу эса тўғон танаси ва пойдеворида кўшимча деформация ва кучланишлар пайдо бўлишига олиб келиши мумкин.

Талимаржон сув омбори Ўзбекистон сув хўжалиги тизимида муҳим ўрин тутувчи йирик гидротехника иншоотларидан бири бўлиб, ирригация тармоқларининг барқарор ишлаши ва электр энергияси ишлаб чиқариш жараёнларида асосий ҳалқа саналади. Шу сабабли мазкур сув омбори тўғонларининг техник ҳолати ва мониторинг тизимини ҳар томонлама баҳолаш амалда ҳам, илмий нуқтаи назардан ҳам катта аҳамиятга эга.

Мазкур тадқиқотнинг асосий мақсади – Талимаржон сув омбори тўғонларининг техник ҳолатини комплекс баҳолаш, фильтрация ва деформациявий мониторинг натижаларини таҳлил қилиш, пьезометрик тармоқдаги камчиликларни аниқ створ ва пьезометрлар кесимида кўрсатиш ҳамда мониторинг тизимини такомиллаштириш бўйича амалий тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

2. Метод ва материаллар

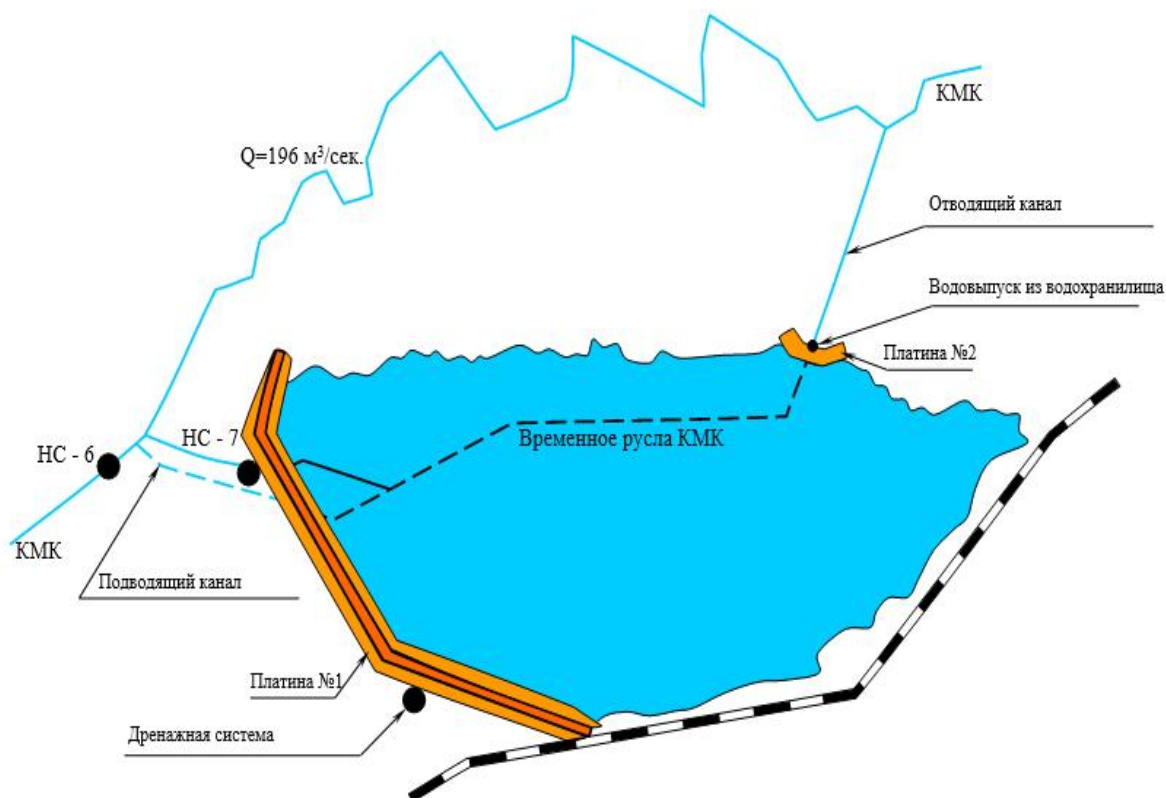
2.1 Тадқиқот объекти ва асосий иншоотлар тавсифи

Талимаржон сув омбори дарё оқимини тартибга солиш, суғориладиган майдонларни сув билан таъминлаш ва энергетик тизимни қўллаб-қувватлаш мақсадида барпо этилган. Сув сатҳи рельеф ва гидрогеологик шароитлардан келиб чиқиб бир нечта грунт тўғонлар ёрдамида кўтарилади. Асосий тўғонлар танаси грунт материаллардан ташкил топган бўлиб, юқори оқим томондиги қиялик бетон плиталар билан ҳимояланган.

Тўғон танаси ва пойдеворида фильтрация жараёнларини назорат қилиш мақсадида дренаж қувурлари, дренаж коллекторлари, қум ушлагичлар ва дренаж насос станцияси кўзда тутилган. Фильтрацион сувлар дренаж

тармоқлари орқали йиғилиб, насослар ёрдамида пастки бёёф томонга чиқариб юборилади. Фильтрацион босим ва сув сатҳини ўлчаш учун тўғонлар бўйича кенг қамровли пьезометрлар тармоғи ташкил этилган.

Биринчи тўғон бўйлаб 7+50 дан 99+50 гача бўлган пикетларда бир қатор створларда бир нечта пьезометрлар ўрнатилган бўлиб, улар тўғон танаси ва пойдеворининг турли чуқурлик ва горизонтал масофалардаги фильтрация режими ҳақида маълумот беради. Иккинчи тўғонда эса 1+50 дан 9+50 гача бўлган пикетлар бўйича пьезометрлар жойлаштирилган.



1-расм. Талимаржон сув омбори схемаси.

Деформациявий жараёнларни кузатиш мақсадида тўғонлар бўйлаб геодезик тармоқ – реперлар, чуқур чўкиш маркерлари ва план-баландлик нуқталари ўрнатилган. Геодезик ўлчовлар ёрдамида тўғон танасининг вертикал чўкиши ва горизонтал силжишлари аниқланади. Сўнгги кузатувлар ушбу тармоқнинг функционаллигини баҳолаш ва зарур ҳолларда уни тиклаш бўйича қарорлар қабул қилиш имконини бермоқда.

2.2. Материаллар ва тадқиқот услублари

Талимаржон сув омбори тўғонларининг техник ҳолатини баҳолашда қуйидаги маълумотлар таҳлил қилинди:

- сув омбори эксплуатация журналлари ва сув сатҳи ўзгариши бўйича оператив ёзувлар;
- тўғонлар бўйича ўтказилган режали ва навбатдан ташқари визуал кўрик далолатномалари;
- пьезометрик кузатувлар натижалари (пьезометрларда сув сатҳи ва фильтрацион босим кўрсаткичлари);

- дренаж тизимларида кум ушлагичларда ўлчанган фильтрацион оқим сарфлари;
- геодезик ўлчовлар натижалари (чўкиш ва горизонтал силжишлар);
- пьезометр қувурларининг геометрик параметрлари ва ҳолатини акс эттирувчи инвентаризация жадваллари.

Сув омборининг тўлдириш ва бўшатиш тезликлари сув сатҳи маълумотлари асосида ҳисоблаб чиқилиб, лойиҳавий ҳужжатларда белгиланган рухсат этилган қийматлар билан таққосланди. Бунда сув сатҳининг маълум вақт оралиғида ўзгариши асосида ўртача тезлик аниқланиб, турли босим шароитида тўғон барқарорлиги учун белгиланган талабларга қанчалик мос эканлиги баҳоланди.

Пьезометрик тармоқ бўйича махсус жадвал тузилиб, унда ҳар бир створда жойлашган пьезометрнинг лойиҳавий чуқурлиги, олдинги ўлчовлардаги чуқурлиги, сўнгги йиллардаги текширув чоғида аниқланган чуқурлиги, қувур оғзи абсолют бeльгиси ва уларга тегишли изохлар (лойқа билан тўлиши, тош ёки шағал қатламига дуч келиши, ҳимоя қопқоқларининг йўқлиги, қувурни узайтириш зарурлиги ва ҳ.к.) қайд этилди. Ушбу жадвал асосида пьезометрик тармоқнинг ишчи ҳолати, носоз элементлар улуши ва уларни таъмирлаш ёки янгилаш бўйича устувор йўналишлар аниқланди.



2-расм. Пьезометрик сатҳларни ўлчаш жараёни

Дренаж тизимларининг самарадорлиги кум ушлагичларда ўлчанган фильтрацион оқим сарфлари, сув сатҳининг ўзгариши ва пьезометрик кўрсаткичлар билан биргаликда баҳоланди. Геодезик тармоқ бўйича эса чўкиш ва силжишлар динамикаси аниқланиб, рухсат этилган чегаралар билан солиштирилди.

3. Натижалар ва муҳокама

3.1. Сув омбори эксплуатация режими

Таҳлил натижаларига кўра, сув омборини тўлдириш режими, одатда, лойиҳавий чекловларга мувофиқ амалга оширилган. Сув сатҳининг кўтарилиш тезлиги тўғон барқарорлиги учун рухсат этилган қийматлардан ошмаган. Бироқ айрим даврларда сув омборининг тез бўшатилиши қайд

этилган бўлиб, бунда сув сатҳининг пасайиш тезлиги тўғон танаси ва юқори оқим томондиги бетон қоплама учун меъёрдан ортиқ юклама юзага келтирган.

Кузатувлар шуни кўрсатадики, сув сатҳининг тез пасайиши даврида бетон плиталар орасидаги чоклар кенгайиб, айрим участкаларда плиталар остида бўшлиқлар пайдо бўлган, нишаб бўйлаб маҳаллий емирилишлар кузатилган. Бу ҳолат филтрацион оқимларнинг қайта тақсимланишига, филтрацион қатламнинг ювилишига ва тўғон танасида қўшимча деформацияларга сабаб бўлиши мумкин. Шу боис сув омбори эксплуатация режимида, айниқса, бўшатиш тезлигини назорат қилиш алоҳида эътиборни талаб этади.

3.2. Тўғонлар ва дренаж тизими техник ҳолати

Визуал кўриқлар натижаси юқори оқим томондиги бетон қоплама плиталарида бир қатор нуқсонларни аниқлади: чокларнинг очилиши, плиталарнинг чўкиши, айрим жойларда плита остида бўшлиқларнинг шаклланиши, берма бўйлаб емирилиш ва бўртишлар кузатилди. Профилактик таъмирлаш ишларида кўплаб участкаларда бўшлиқлар шағал—кум аралашмаси билан тўлдирилган, аммо айрим нуқсонлар такрор кузатилаётгани мониторингни янада кучайтириш зарурлигини кўрсатади.

Дренаж тизимларида коллекторларда чўкинди тўпланиши, кум ушлагичлар ва қувурларда занглаш, айрим жойларда конструктив элементларнинг емирилиши қайд этилган. Дренаж насос станцияси ҳолатини баҳолаш натижаси ҳам бир қатор муаммоларни кўрсатади: механик қисмларнинг эскириши, автоматик бошқарув тизимининг тўлиқ ишламаслиги ва бинодаги конструктив элементларда ёриқлар мавжудлиги филтрацион сувларни барқарор бошқаришга салбий таъсир кўрсатади. Бу ҳолат дренаж тизимини босқичма-босқич реконструкция қилиш, замонавий энергия тежамкор насос-ускуналарни жорий этиш ҳамда автоматлаштирилган бошқарув тизимини тиклашни талаб қилади.

3.3. Тўғон пьезометрик тармоғи: аниқ муаммолар ва зарур чоратадбирлар

Инвентаризация натижаларига кўра, биринчи тўғон бўйича кўплаб створларда пьезометрлар ишчи ҳолатидадир, бироқ айрим нуқталарда аниқ техник камчиликлар қайд этилган.

Ҳимоя қопқоқлари йўқлиги. Қатор створларда пьезометр қувурлари ҳимоя қопқоғисиз ишламоқда. Масалан, 5-створда ПК 16+50 кесимида жойлашган Р-3 пьезометрда қувур устида ҳимоя қопқоғи йўқ ва қувур ичига лойқа тушиб, 13,10 м чуқурликкача чўкинди тўпланган. 6-створда ПК 18+50 даги Р-3, 8-створда ПК 21+50–21+23 оралиғидаги Р-2, 12-створда ПК 29+50 бўйича Р-1 ва Р-5, 13-створда ПК 32+50 даги Р-3 ҳамда янги ўрнатилган Р-5, 14-створда ПК 34+50 даги Р-5, 15-створда ПК 37+50 даги Р-6 ва 19-створда ПК 45+50 даги Р-4 пьезометрларда ҳам ҳимоя қопқоғининг йўқлиги қайд этилган.

Бу ҳолат пьезометр қувурларига ёғингарчилик сувлари, майда чиқиндилар ва тупроқ зарраларининг тушишига, натижада қувурнинг тезда

лойқа билан тўлиб қолишига олиб келади. Шунинг учун мазкур пьезометларда коррозияга чидамли материалдан тайёрланган, зич ёпиладиган химоя қопқоқларини ўрнатиш, қопқоқларни рақамлар билан маркировка қилиш ва профилактик кўрикларда уларнинг ҳолатини доимий назорат қилиш тавсия этилади.



17-Створ, П4 пьезометр



18-Створ, П5 пьезометр

3-расм. Химоя қопқоғисиз пьезометр қувурлари

Пьезометр қувурларини узайтириш зарурати. Бир қатор створларда пьезометр қувурлари лойиҳада кўзда тутилган ишчи чуқурликкача етиб бормаган ёки филтрловчи зонага тўлиқ кириб бормади. Бундай ҳолат, жумладан, 17-створда ПК 41+50 даги Р-4, 18-створда ПК 43+50 даги Р-4, 20-створда ПК 48+50 даги эски Р-7, 21-створда ПК 50+50 даги Р-6 ва Р-7, 22-створда ПК 52+50 даги Р-3, Р-4 ва Р-6, 23-створда ПК 54+50 даги Р-4, Р-5, Р-6, 24-створда ПК 57+50 даги Р-5, 25-створда ПК 60+50 даги Р-6, 31-створда ПК 76+50 даги Р-3 ва Р-5, 32-створда ПК 79+50 даги Р-6, 33-створда ПК 81+50 даги эски Р-3 ва Р-6, 34-створда ПК 84+50 даги Р-2, Р-3, Р-5, Р-6, 35-створда ПК 87+50 даги Р-2, Р-3, эски Р-5, 36-створда ПК 90+50 даги Р-3, Р-4, Р-6, 37-створда ПК 93+50 даги Р-4, Р-5, Р-6, 38-створда ПК 96+50 даги Р-3, Р-4 ҳамда 39-створда ПК 99+50 даги Р-2 ва Р-4 пьезометрларда аниқланган.



4-расм. 23-створдаги пьезометрлар

Мазкур нуқталарда пьезометр қувурларини лойиҳадаги ишчи горизонтгача узайтириш, фильтр қатламини қайта шакллантириш ҳамда узайтиришдан кейин назорат ўлчовлари орқали пьезометрларнинг тўлиқ ишга яроқлилигини текшириш зарур.

Тош ва шағал қатламига урилган пьезометрлар. Айрим створларда пьезометр қувурлари пастки қисмида тош ёки шағал қатламига дуч келгани қайд этилган. 1-створда ПК 7+50 даги Р-3 қувури абсолют бельгидан тахминан 4,60 м пастда тош қатламга бориб урилган; 9-створда ПК 22+50 даги Р-6, 14-створда ПК 34+50 даги эски Р-6, 17-створда ПК 41+50 даги Р-3, 19-створда ПК 45+50 даги Р-6 ва Р-7 орасидаги пьезометр, 28-створда ПК 69+5 даги Р-5 ва 38-створда ПК 96+50 даги Р-5 шундай ҳолатларга мисол бўлади.

Бу нуқталарда қувурнинг пастки учи қаттиқ қатламга суянилиб қолган бўлиб, чуқурлик бўйича имконият чекланган. Агар пойдевор чуқурроқ горизонтдаги босимни кузатишни талаб қилса, тош қатламдан четрокда кўшимча пьезометрлар бурғилаш мақсадга мувофиқдир. Мавжуд пьезометрларда эса чуқурликни тош шағал чегараси сифатида қабул қилиб, ишчи қисмни лойқа ва чўкиндидан тозалаш тавсия қилинади.

Лойқа ва чўкинди билан тўлган пьезометрлар. 17-створда ПК 41+50 даги Р-5, 18-створда ПК 43+50 даги Р-6, 19-створда ПК 45+50 даги Р-5 ҳамда 25-створда ПК 60+50 даги эски Р-4 пьезометрларда пастки қисмда шағал аралаш лойқа ва чўкинди тўплангани аниқланган. Бундай ҳолатда пьезометрни компрессор билан пуфлаб, насос ёрдамида ювиб, лойқа ва шағални чиқариб ташлаш, зарур бўлса фильтр қатламини алмаштириш талаб этилади. Тозалашдан кейин синов ўлчовлари ўтказилиб, сув сатҳи эркин кўтарилиб-тушиши текширилиши лозим.

Бутунлай ишчи қобилятини йўқотган пьезометрлар. 9-створда ПК 22+50 даги эски Р-7 пьезометри аввал ювилган бўлса-да, кейинчалик яна лойқа билан тўлиб, ишчи қобилятини бутунлай йўқотган. Шу сабабли унинг ёнида янги Р-7 пьезометри ўрнатилган ва кузатувлар шу пьезометрга кўчирилган. 30-створда ПК 74+50 даги Р-6 пьезометр ҳам лойқа билан тўлиб, ишончли ўлчов беролмаётгани қайд этилган. Бу нуқталарда эски пьезометрларни консервация қилиб, зарур ҳолларда уларнинг ёнида янги пьезометрлар ўрнатиш тавсия этилади.

Янги ўрнатилган бўлишига қарамай, 9-створдаги Р-7 (янги) пьезометр ҳам абсолют бельгидан пастрокда шағал-лой аралаш қатламга эга экани қайд этилган. Бу нуқтада мунтазам ювиш-тозалаш ишларини олиб бориш ва фильтр конструкциясини қайта кўриб чиқиш лозим.

3.4 Тўғон пьезометрик тармоғи: аниқ камчиликлар

Иккинчи тўғон бўйича пьезометрлар сони биринчигига нисбатан камроқ бўлса-да, инвентаризация натижалари бу ерда ҳам бир қатор камчиликлар мавжудлигини кўрсатди.

Ҳимоя қопқоқлари йўқлиги. 4-створда ПК 5+50 даги Р-3 ва Р-5, 5-створда ПК 7+50 даги Р-2 пьезометрларда ҳимоя қопқоқлари йўқлиги қайд

этилган. Бу нукталарда ҳам кувурлар оғзи ёғингарчилик ва ташқи таъсирлардан ҳимояланмаган. Шунинг учун барча уч нуктада янги ҳимоя қопқоқларини ўрнатиш, қопқоқларни пьезометр рақамлари билан маркировка қилиш зарур.

Пьезометр трубасини узайтириш зарурати. Иккинчи тўғонда 1-створда ПК 1+50 даги Р-2 ва Р-3, 2-створда ПК 2+50 даги Р-3 ва Р-4, 3-створда ПК 4+50 даги Р-3 ва Р-4, 5-створда ПК 7+50 даги Р-3, 6-створда ПК 9+50 даги Р-1 пьезометрларда “трубасини узайтириш мақсадга мувофиқ”лиги қайд этилган. Бу нукталарда кувур узунлигини ошириб, лойиҳавий ишчи чуқурликка етказиш, кейин эса назорат ўлчовлари орқали пьезометрлар ишини текшириш лозим. Шу билан бирга, 4-створда ПК 5+50 даги Р-7 пьезометр трубасининг баландлиги ўлчов олиш учун етарли экани қайд этилган, бу нуктада узайтириш талаб этилмайди.

3.5. Геодезик мониторинг натижалари

Геодезик тармоқ бўйича олинган маълумотлар тўғон танасининг чўкиш ва горизонтал силжишлари умумий тенденцияда рухсат этилган чегараларда эканини кўрсатади. Тўғон қурилиши ва эксплуатацияси давомида чўкиш жараёни асосан стабил босқичга ўтган, горизонтал силжишлар эса конструктив элементлар барқарорлигига хавф туғдирмайдиган даражада баҳоланган.

Бироқ айрим реперлар ва чуқур чўкиш маркерларининг йўқолиши ёки шикастланиши, баъзи нукталарга етиб бориш қийинлиги кузатувларнинг узлуксизлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Мазкур ҳолат геодезик тармоқни босқичма-босқич тиклаш, зарур жойларда янги репер ва чуқур маркерларни ўрнатиш, ўлчовлар частотасини ошириш ҳамда олинган маълумотларни ягона рақамли базада сақлаш зарурлигини кўрсатади. Шундай ёндашув деформациявий жараёнларни узоқ муддатда изчил таҳлил қилиш ва потенциал хавф белгиларини эрта аниқлашга имконият беради.

4. Хулоса

Талимаржон сув омбори тўғонларининг техник ҳолатини комплекс таҳлил қилиш натижалари шуни кўрсатадики, иншоотларнинг умумий барқарорлиги ҳозирча қониқарли даражада баҳоланиши мумкин, бироқ бир қатор омиллар уларнинг узоқ муддатли хавфсизлигига салбий таъсир кўрсатиши эҳтимолини оширади.

Сув омбори эксплуатация режими бўйича таҳлиллар айрим даврларда сув сатҳининг тез пасайиши юқори оқим томондиги бетон қоплама ва фильтрацион қатламга ортиқча юклама берганини, натижада чокларнинг очилиши, плиталар остида бўшлиқлар вужудга келиши ва нишаб бўйлаб локал емирилишлар юзага келганини кўрсатади. Бу ҳолат сув сатҳини бўшатиш режимини қайта кўриб чиқиш ва сув сатҳининг кескин ўзгаришларини чеклаш зарурлигини билдиради.

Пьезометрик тармоқ ҳали ҳам фильтрация жараёнлари ҳақида асосий маълумот манбаи бўлиб хизмат қилаётган бўлса-да, биринчи тўғоннинг 5, 6, 8, 12, 13, 14, 15 ва 19-створларида (ПК 16+50, 18+50, 21+50–21+23, 29+50, 32+50, 34+50, 37+50, 45+50), шунингдек иккинчи тўғоннинг 4 ва 5-

створларида (ПК 5+50, 7+50) жойлашган қатор пьезометларда ҳимоя қопқоқларининг йўқлиги, қувурларнинг эса лойқа ва чўкинди билан тўлиб қолиши қайд этилган. 17, 18, 20–25, 31–39-створлар бўйича биринчи тўғонда, 1–3, 5 ва 6-створларда иккинчи тўғонда пьезометр трубаларини узайтириш зарурати мавжуд. Айрим нукталарда қувурлар тош ва шағал қатламига урилиши сабабли чуқурлик бўйича имконият чекланган. Бу камчиликлар филтрацион босимни тўлиқ назорат қилишга халакит беради.

Геодезик кузатувлар чўкиш ва силжишларнинг рухсат этилган даражаларда эканини кўрсатади, бироқ тармоқ элементларининг қисман йўқолиши ёки шикастланиши, ўлчовлар частотасининг етарли эмаслиги деформациявий мониторинг сифатини пасайтириши мумкин.

Умуман олганда, қуйидаги устувор чора-тадбирларни амалга ошириш Талимаржон сув омбори ва унга ўхшаш йирик гидротехника иншоотлари хавфсизлигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга:

1. Сув омбори эксплуатация режимини, айниқса бўшатиш тезлигини, лойиҳавий талабларга қатъий мослаштириш ва сув сатҳининг тез ўзгаришини чеклаш.
2. Дренаж тизимини босқичма-босқич реконструкция қилиш, насос станциясини модернизация қилиш ва автоматик бошқарув тизимларини жорий этиш.
3. Пьезометрик тармоқни тозалаш, чуқурликларни аниқлаштириш, қувурларни узайтириш, ҳимоя қопқоқларини тиклаш ва зарур жойларда янги пьезометрлар ўрнатиш, айниқса ҳимоя қопқоқлари йўқ створларда.
4. Геодезик мониторинг тармоғини тиклаш ва зичлаштириш, ўлчовлар частотасини ошириш ҳамда маълумотларни ягона рақамли базада юритиш.
5. Мониторинг натижалари асосида хавф даражасини мунтазам баҳолаб бориш ва профилактик таъмирлаш ишлари учун илмий асосланган устуворликлар рўйхатини шакллантириш.

Мазкур тадқиқот натижалари Талимаржон сув омбори тўғонларининг техник ҳолатини баҳолаш ва мониторинг тизимини такомиллаштиришда илмий-амалий асос бўлиб хизмат қилади ҳамда бошқа йирик сув омборларида ҳам қўлланиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. “Сводный отчет о результатах наблюдений за режимом подземных вод в 1988-1990 годах”., шифр 1018553-90962-5.
Средазгипроводхлопок., Ташкент 1992 год.
2. Технический отчет по теме: “Филтрационные исследования”
Средазгипроводхлопок. Ташкент 1979год.

3. Отчет «Заключение о физико-механических свойствах грунтов тела и основания плотин Талимаржанского водохранилища», институт «Узгипромелиоводхоз». Ташкент 2001год.
4. Отчет о техническом состоянии Талимарджанского водохранилища по данным натурных наблюдений. П.О.Водпроект. Ташкент. 1998г.
5. КМК 2.06.05-98 «Плотины из грунтовых материалов»
6. КМК 2.06.04-97 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения»
7. КМК 2.02.02-98 «Основания гидротехнических сооружений»
8. КМК 2.06.01-97 «ГТС Основные положения проектирования»
9. Отчет о научно-исследовательской работе по теме: «Натурные геодезические наблюдений за деформациями плотины Талимарджанского водохранилища» (заключительный). Ташкентский политехнический институт. Ташкент 1999-2000 г.г.
10. М.Р.Бакиев. Кириллова Е.И., Хўжакулов Р. Безопасность гидротехнических сооружений. Ташкент, 2008, 110 с.
11. Бакиев М.Р., Кириллова Е.И., Талипов Ш.Г., Эрназаров Н.Ш. Эксплуатационная надежность и безопасность гидротехнических сооружений. Ташкент 2016, с, 131.
12. Бакиев М.Р., Хрупин Р.В., Бабажанов К.К. Совершенствование конструктивных элементов грунтовых плотин, обеспечивающих их эксплуатационную надежность и безопасность. Ташкент-«VORIS-NASHRIYOT»-2014, 160 с

Жулдыз Зарымбетова,

Қарақалпақ мәмлекетлик университети докторанты

А.ХАЛМУРАТОВ ПУБЛИЦИСТИКАСЫНДА АҰЫЛ ХОЖАЛЫҒЫ ХӘМ ШАРҰАШЫЛЫҚ ТЕМАЛАРЫНЫҢ СӘЎЛЕЛЕНИЙҰИ

Индивидуаль стильде журналистлик дәретиўшиликтиң объектив хәм субъектив ызамлықлары жәмленген. Журналисттиң жеке стилине тән белгилер яғный, журналистке тән болған турақлы усыллар хәм жумыс ислеў методлары, автордың жеке қәсийетиниң дәретиўшилиқ системасындағы шәртлилиги, дәретиўшилиқ хызметтиң усыл хәм методларының мәқсетке муўапықлылығы белгили журналист, публицист А.Халмуратов дәретиўшилигинде анық көринеди. Ол республикамыздағы белгили журналистлердиң бири. Оның қәлеминен дөреген мақалалар менен очерклерди көпшилиқ газета оқыўшылары жақсы биледи. Өз ўақтында фельетон жанрының да шебери болған. Лекин, соңғы пайытта автордың очерк, критикалық мақалалары, эсселери газета бетлеринен кең орын алып аудитория нәзерине түсип жүр. Оның дәретиўшилиги кең. Ол тек публицистикалық материаллар жазыў менен шекленбей, бир неше прозалық шығармалардың авторы. Оның қәлеминен дөреген сын көтерерлик мақалалар

бүгинги жасларды, әсиресе, журналистика тарауында қаниге болыуға умтылып атырғанларды өзине кең тартады.

Журналист А.Халмуратовтың очерклерінде монологларды да, диалогларды да ушыратыуға болады. Мәселен, оның «Пердебай аға Наұрызбаевтың хожалық хәм өзи хаққында монологи» атамасындағы очеркинің бир бөлиминде монологтан шебер пайдаланған.. Автор бирден қахарманын ойларға талдырып, өзи менен өзін сәўбетлестирмейди, ал керисинше, оқыўшыларға түсиникли болыуы ушын, оның ким екенлиги, ким болғаны, ҳәзир ким болып ислеп атырғаны туўралы кең түсиник бериўге умтылады: таныстырыў: Пердебай Наұрызбаев., Кәсиби – механизатор. Шынжырма-шынжыр тутасып киятырған дийхан семьясынан шыққан. Ҳәзир «Қарақалпақстанға мийнети сиңген аўыл хожалық хызметкери». 1978-жылдан берли совхозда бригадир. Өткен шақырықта Қарақалпақстанға депутат болған. «Арқада, салыны бир билсе, усы бизиң Пердебай биледи» – деп аўылласлары мақтанып жүргенин еситсе онша елестире бермейди. Ақыры – рекордмен. Спорттан емес, бирақ, салыдан... Өзиниң усындай «бийик мәртебеге ерисиўин», әўелха аллатааланың, кейин Зәбире жеңгейдин, қала берсе оннан ербиген жети ул, еки келинниң қоллап-қуўатлауы, кейин барып өзимни ҳадал мийнетиниң арқасында», - деп биледи.

Өмирдеги баслы сүрени: жер тоймаса-сен тоймайса!»¹

А.Халмуратовтың тема қойыў шеберлиги мынада көринеди. Ол теманы улыўма шығарманың композициясына сай қояды. Итибар берейик: «Қызыл өзектиң төрт пасылы» деп атаған.

Дәслепп сөз басы бериледи. Оннан соң бапларға темалар қойып бөлген.

- 1) «Бәхәр»,
- 2) «Жаз»
- 3) «Гүз»
- 4) «Қыс»

Ең соңында жуўмақлаў яғный бәнт басар берилген.

Автордың бул китабы мисли киши көлемдеги илимий жумыс есапланған питкерий қанигелик жумысын жазып атырғандай сайма-сай бөлимлерге ажыратылған.

Автордың «Жер! Мен – сениң бир перзентиңмен» атамасындағы очеркleri жәмлeнгeн китабының композициясы өз алдына. Бунда бир неше очерклердиң мазмуны улыўма бир тема дөгерегине жыйналған. Бунда да автор дәстүрге сай әўели алғы сөз береди. Бир қызықтырған жери, сонда автор «Алғы сөз орнына.. Соңғы сөз» береди.

Усындай кери усылдағы баянлаўды биз «Миллионларға түсиник ямаса эпилог орнына пролог» деген атамасында да ушыраттық. Журналист ҳәр бюир шығармасының композициясын дүзгенде лoгикалық байланысты сақлайды.. Мысалы, «Молшылықтың тийимли тетиги» атамасындағы проблемалық очеркинде бөлимлер бериелди.

- 1) Өтмиш сабақлары, ҳәзирги жағдайымыз

¹ Халмуратов А. Қызылөзектиң төрт пасылы. Нөкис, Қарақалпақстан, 1994, 28-29 бетлер.

2) Дәслепки қадемлер, «Фермерлерге» биз не бердик, олар бизге не қайтарды?

3) Машқалалар уақытында шешилсе..

Биринши бөлімнің атамасында үлкен мәніс бар. Салыстырып көргенде, өтмиш пенен хәзирги жағдайдың айырмашылығы қаншалы? Автор буны салыстырыу арқалы бүгіннің хакыйқый келбетин ашады. Ямаса, екінши бөлімнің атамасын талқылап көрейик. «Дәслепки қадемлер» сөз дизбеги де автор тәрәпинен бийкарға таңланбаған. Онда дәслепки дегенде автор адамлардың бурын корилмеген нәрселерге қол уражақ, оның нәтийжеси қалай болар екен, деген ойларды сөз етиуди алдына мақсет еткен. Олардың биринши умтылысларын қадемлерге салыстырған. Бала тай-тай турып, дәслепки қадемлерин атқанда адамлар оның жүриуин қалдеп, жығылып кетпегей деп иштен тиленип турады. Мине, усы қубылысты автор елимизде ғәрезсизликтен соң жүзеге келип атырған фермерлик хожалықлардың, онда ислеуши фермерлердің хәрекети менен өлшейди. Журналист «фермерлер» сөзин не ушын тырнақшаға алып қойыпты деген сорау келип шығады. Буның себеби, аты фермер болғаны менен еле анық фермер уазыйпасын атқармай атыр деген түсиник келип шығады. Сонлықтан да тырнақшадан олрынлы пайдаланған. Бул жерде де автор қарама-қарсылықлы хәрекетке итибар қаратады. «Фермерлерге биз не бердик?» деп айта келип, «олар бизге не қайтарды?» деп сораиды.

А.Халмуратовтың «Жылдың төрт мәусими» очеркин анализге тартқанымызда бунда биз автордың «Қызылөзектің төрт пасылы» атамасындағы китапшасының композициялық дүзилисин еследик. Онда автор шығарманың бапларын мәусимлердің атамалары менен «Жаз», «Гүз», «Қыс», «Бәхәр» деп атаған болса, ал бул шығармасында автор усы формадай хәрекетти пасыллар избе-излиги менен баслайды, бирақ. Темасын басқаша етип қояды.

1) Қыйын жол

2) Тәбият пенен тиллесип

3) Мийнет гүли

4) Сорауға жууап

Автордың «Жылқыман» очерки композициялық жақтан гүрриң жанрына усап кетеди. Гүрриң жанры сыяқлы бунда автор турмыс көринислери ишинен келип шығып, қахарман образын жаратады.

«Дәстан усылай басланды» атамасындағы очеркин де тема қойыу шеберлиги адамды өзине бирден тартады. Не ушын? Себеби, дәстан дегенде бул жерде автор адамлар арасында жүз беретугын қызықлы изи теүисилмейтугын, көп адамның тилинде жүретугын уакыяларды нәзерде тутқан. Сөз етежақ қахарманы мине усындай образда жаратылады. Адамлар тилиндеги инсан образын ашыу ушын автор бир неше фактлерди фантазия менен безеп, образлы жаратқан.

«Тәғдир сынағы», «Исенимли қадем» атамасындағы очерклерде автор гүрриң жанрына тән баянлау усылын кең қолланған.

«Ұақыттан озғанлар» атамасындағы очеркінде бір қанша жаңа баянлау ұсылын көріуге болады. Автор дәстүрге садық қалып, сөзлерди, сөз дизбеклерин емес, хәттеки гәплерди, керек болса, абзацларды қайталау арқалы тексттің қунын асырып турыпты. Мәселен,

«Ұақыт шексиз.

Ұақыт тар.»¹

1) Журналист дәретпелериниң композициясы да айырмашы-лыққа ийе. Хәр бир китабына теманы орынлы қояды. «Жылқы жылының дүбири», «Жер! Мен-сениң бир перзентіңмен», «Қызылөзектің төрт пасылы» хәм тағы басқалар.

А.Халмуратов аўыл хожалық темасын сөз етиўши портрет очерклер де бар. Мысал етип, биз «Тәғдир сынағы», «Қыз кеўили кеңликти сүйеди», «Сатым ағаның миллионлары» хәм тағы басқа очерклерин атап өтсек болады. Буларда қахарман образы ашылып, факт пенен фантазия биригеди, нәтийжеде көркем образ жүзеге шығады.

Атажан Халмуратовтың «Алыстағы аўылдың адамлары» атлы проблемалық очерки атлы очеркінде аўылхожалық темасы өз сәўлесин тапқан.

Ұлыўмаластырып айтқанда, журналист А.Халмуратов дәретиўшилигинде очекр жанры баслы орынға шыққан. Буннан соң екінши орынға оның интервьюлерин келтириўге болады. Автор интервьюлеринде сораўды анық хәм нышанаға дәл бериўге умтылады.

Журналисттің сораў бериўдеги шеберлиги сонда фактлерсиз пикирлер арқалы, дәлилленген мысалларға тийкарларып береді. Сораўлары жүдә әпиўайы. Қысқа жуўап талап етпейди.

Бизің бақлаўымызша, журналист А.Халмуратов сораўды контур ұсылында береді. Ол сораўларды ситуациядан келип шыққан жағдайда таслайды.

Ал, оның сораўларға жуўап бериўдеги шеберлиги сын пикирлеўлери менен айрықшаланады. Жуўапларында критикалық ойларға күш бериледи. Бунның менен ол журналистиканың сын жанрын еслетип кетеди.

Публицист өзиниң дерлик көпишлик шығармаларын аўыл хожалығы менен шаруашылық темаларына арнап жазған. Мәселен, «Жылқы жылының дүбири» китабының композициясы мынадай. әдеттегидей китап қысқа көлемдеги сөз басы бериледи. Онда автор бул китабын неге жазғанын түсиндирип береді. Биринши бап «Жети Нура: қой тойынбай, - қойшы тойынбайды» деп аталады. Бул жерде халықтың нақыл-мақалы ислетилген.

Екинши бап «Жаман қызыл» - жаман емес.. деп аталады. Бир қарағанда бул антонимлик мәни береді. Хаслында автор бул жерде атама менен жағдайдың бирдей емеслиги, жаман деген сөздің өткенде айтылғанын бүгин болса жағдай басқаша екенін айтыўды алдына баслы мақсет етеип қояды.

¹ Халмуратов А. Жер! Мен сениң бир перзентіңмен. Нокис, Қарақалпақстан, 1994, 75 бет.

Үшінші бап «Машқалалар хақында мәселе» деп аталады. Бунда да шеберлик бар. Машқала менен мәселе усас терминлер, лекин, олар бул жерде еки түрлі мәніс аңлатып турыпты.

Китаптың екінші бөлими «Сахрадағы адамлар» деп аталады. Автор бунда да дәстүрге садық қалып, сөз басы жазыўды умытпайды. Қысқаша формада китапты жазғандағы мақсетин баян етеди. Биринші бап «Кәрўаның өрлей берсин, Маханов!» деп аталады.

Кейинги бап «Шарўа тойлары» болып, онда шарўалар арасында өткерилетуғын тойлардың айырмашылығы туўралы кең сөз етилип, мағлыўматлар бериледи.

Китап соңында «Бәнт басар...» бериледи. Бул оның стилин белгилеўши усыл. Барқулла автор бәнт басар бериўге умтылды. Жуўмағын билдирип өтеди. Усы бәнт басарында автордың өзине тән сөйлеў манерасы сезилип турады. «Биз бәнт басар дегенде, бул тема бойынша сөз туўарылып, оның ақырына ат дорбадай қулып илинеди, сөйтип, бул тараўдағы проблемаларға бәнт басылады демекши емеспиз. Ал, ҳазир сөз етилип өткен машқалаларды және де созып айта бермей-ақ, усы айтылғанлар менен ўақытша шекленип турсақ деп атырмыз.¹

А.Халмуратов журналистика менен жазыўшылықты теңнен алып барыўшы кәлем ийеси. Оның дәретиўшилигинде журналистикаға тән фактлерди анализлеў менен бирге сөз арқалы сўўрет салыў, образ жаратыў қусаған көркем әдебияттың қатаң талапларына жуўап беретуғын усылларды көриўге болады.

Журналист А.Халмуратовтың шеберлиги сонда, ол кәлемге алған ҳәр қандай теманы ашып бериў ушын, оның оқыўшылар қалбинде узақ сақланыўы ушын ўақыяларды бирден раўажландырмайды. Хәдийсе ойламаған жерден басланады. Оқыған адам изи не болар екен деген ойлар менен дәретпени ақырына шекем оқып шығыўға умтылады.

А. Халмуратов тема қойғанда шығарма композициясын сақлаған ҳалда, оның мазмунын байытыў ушын сөзлерден нағыслар салады. Мысалы, «Жер! Мен – сениң бир перзентиңмен.», «Жылқы жылының дүбири», «Қызылөзектиң төрт пасылы»

Жуўмақластырып айтқанда, А.Халмуратовтың дәретиўшилиги болажақ жас журналистлер ушын әмелий сабақ аларлық ғәзийне. Оны оқыў арқалы жаслар журналистиканың әмелий түстеги раўажын сезинеди, сөз саплаў, тема таңлаў, фактлерди анализлеў, образ жаратыў уқсаған усылларды өзлестирип алады.

Пайдаланған әдебиятлар:

1. Абдимуратов А. Публицистика Т.Каипбергенова: специфика, жанровое особенности, стилистика. Ташкент, АКД. 1997
2. Бекбаулиев Д. Мустақиллик йилларидаги Қорақалпоғистон матбуоти (1991-1996 йиллар). Тошкент, 1997. Кандидатлық дисс. авторефераты.

¹ Халмуратов А., Косназаров И. Жылқы жылының дүбири. Нөкис, Қарақалпақстан, 1991, 38-39 бетлер

3. Кожыкбаева З. Художественный очерк в современной каракалпакской литературе. АКД. Нукус, 1998:

4. Халмуратов А. Жер! Мен сениң бир перзентиңмен... Нөкис, Қарақалпақстан, 1994.

5. Халмуратов А. И.Қосназаров. Жылқы жылының дүбири. Нөкис, Қарақалпақстан, 1993.

6. Халмуратов А. Қызылөзектің төрт пасылы. Нөкис, Қарақалпақстан, 1992.

Б.Палуанов,

Қарақалпақ мәмлекетлик университети профессоры ў.ў.а
Қарақалпақ аўыл хожалығы ҳәм агротехнологиялар институты доценти

Поэзияда публицистиканың берилиўи (Шайыр Т.Жумамуратов дөретиўшилиги мысалында)

Сөз зергери Тилеўберген Жумамуратовтың дөретиўшилигин әдебий сын көз-қарасынан изертлеген белгили әдебиятшы илимпаз С.Ахметов шайыр ҳаққында унамлы пикир билдирип, «Т.Жумамуратов – эпикалық поэзия тараўында әдеўир жақсы танылған шайырларымыздың бири. Оның поэмалары, балалар ушын ертеклері баспасөзде өзиниң объектив баҳасын алды. Оның улыўма творчествосын, соның ишинде көпшилик поэмаларын халық поэзиясының руўхы характерлеп турады. Бул оның фольклорлық сюжетти, образларды жийи қолланғанлығында ғана емес, ал халықтың бай поэтикалық дәстүрлерин творчестволық бағыттан утымлы пайдалана билгенлигинен де айқын көринеди. Соның ушында шайырдың шығармалары өзиниң тәбийғыйлығы, әпиўайылығы, түсиниклиги менен оқыўшының жүрегинен орын алып киятыр» [1; 54].

Өзбекстан ҳәм Қарақалпақстан халық шайыры Тилеўберген Жумамуратовтың дөретиўшилигинде журналистлик хызметтиң орны үлкен. Себеби, ол шайыр болып халыққа танылғаны менен, оның журналистлик хызметлери де нәтийжели болды. Шайыр «Арал балықшысы» газетасында жумыс ислеген. Ол бир нешше журналистлик материаллар жазған. Бул оның журналистлик хызметиниң бир тәрәпи болып табылады. Оның журналистлик хызметиниң екінши қайталанбас тәрәпи қосық қатарлары менен жазылған журналистлик шығармалар болып есапланады. Мине, усы жағынан ол басқа қарақалпақ шайырларынан өзгешеленди.

Шайырдың журналистикаға тийисли жанрларда қара сөз бенен қалем тербетиўи оның журналистлик хызметин белгилесе, ал оның қосық қатарлары менен журналистлик жанрларда шығармалар жазыўы, оның басқа шайырлардан өзгешелигин көрсетеди.

Мәселен, шайыр дөретиўшилигинде сатиралық жанрлар қатарынан орын алған фельетонның орын алыўы буған мысал болады. «Көрген исти еттик баян» (Машанкөлде болып өткен бир ўақыя туўралы фельетон)» [2; 90-92] деген дөретпеси қосық қатарлары менен жазылған журналистлик шығарма. Бул жерде авторға ҳәм көркем-әдебий дөретпеге қойылатуғын талапты

орынлауға, соның менен бирге, журналистика теориясына бойсыныуына туура келген.

Шайыр дөретиушилигинде публицистикалық лирика да ушырасады. Буны биз шайырдың «Ўатан усы болса, қайда көшеміз?...» деген еки шуўмақтан ибарат дөретпесинен билиуимизге болады.

«Жайлап ата-баба, әке-шешемиз,

Тасқын суўға ийе едик кеше биз.

Әй, меканлас бауырларым, досларым,

Ўатан усы болса, қайда көшеміз?!» [2; 97]

Бул қосық қатарлары арқалы, автор өз оқыўшысы менен туўрыдан-туўры сәўбетлесип, Ана Ўатанның жалғызлығын, оны ҳасла таслап кетиўге мүмкин емеслигин, туўған жерди таслап көшип кетиўге болмаслығын атап өткиси келген.

Шайырдың дөретиушилигине итибар қаратсақ, онда көркем-әдебий журналистика жанрларына тән қосықтарын көплек ушыратыуға болады. Мәселен, мемура жанрын еслетиўши «Еске алыў» [2; 151], хат жанрындағы «Ашылмаған хатлар» [2; 175-176] ҳәм басқа дөретпелери пикиримизди сыпатлайды.

Шайыр дөретиушилигинде фольклорлық дәстүрлер заманагөй теманы сәўлелендириў мәқсетинде бериледи: «Тәшимнің талабы» [2; 191-196] сатиралық рәўият болғаны менен мазмуны бойынша фелъетон жанрын еслетеди. Бундай-юмор-сатиралық характерине ийе шайырдың «Мәспәмбеттиң» [2: 201-202], «Тон менен төбелес» [2; 207-209] дөретпелери журналистиканың сатиралық жанрларына мазмун жағынан жақын келеди.

Шайырдың фольклорлық дәстүрлерге мүрәжаат етип, тымсал жанрында («Тирийек жутқан жайын» [2; 221-222]), әпсана жанрында («Бала туўралы сөз» [2: 267-273]) оның имканиятларынан кең пайдаланыуы, оны заманагөй турмыс машқалаларын сөз етиўде пайдаланыуы дөретиушилик жақтан утымлы шыққан. Сонлықтан биз халық шайыры Т.Жумамуратовтың әдебий-көркем журналистикасы, оның эпикалық поэзиясындай жетилискен деген пикирдемиз. Шайыр дөретиушилигиниң публицистикалық тәреплери еле арнаўлы изертлеў жумысын талап етеди. Шайырдың баслы өзгешелигин қосық қатарлары арқалы публицистикалық жанрлардағы шығармалар (очерк, фелъетон) жазғанында көриўге болады. Сондай-ақ, шайыр бул усыл арқалы жаңа сөз дизбеклерин де пайда етеди, сөзлерге жаңа мәнилерди жүклейди.

Әдебиятлар:

1. Ахметов С. Әдебият ҳәм критика. Нөкис, Қарақалпақстан, 1978. Б. 396.
2. Жумамуратов Т. Аралға келдим оралып. Нөкис, Қарақалпақстан, 2016. Б. 322.

GENDER TENGLIGI, MILLIY TAJRIBA VA XALQARO HAMKORLIK IMKONIYATLARI

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada gender tengligi masalasining nazariy asoslari, turli mamlakatlardagi milliy tajribalar tahlili hamda xalqaro hamkorlikning gender siyosatini takomillashtirishdagi roli yoritiladi. Tadqiqotda gender tengligiga oid ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy omillar chuqur o'rganiladi, zamonaviy global jarayonlar va ularning milliy rivojlanish strategiyalariga ta'siri baholanadi. Shuningdek, xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikning gender siyosatini modernizatsiya qilish, barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish va teng imkoniyatlar yaratishdagi imkoniyatlari ochib beriladi. Mazkur maqola gender tengligi borasidagi ilg'or tajribalarni qiyosiy tahlil qilish va ularni milliy kontekstga moslashtirish bo'yicha ilmiy asoslangan takliflarni ilgari suradi.

Kalit so'zlar: gender tengligi, milliy tajriba, ijtimoiy siyosat, xalqaro hamkorlik, global standartlar, barqaror rivojlanish, gender siyosati, modernizatsiya, gender stereotiplari, ta'lim tizimi.

Kirish Bugungi globallashuv jarayonida gender tengligi masalasi nafaqat ijtimoiy adolat tamoyillarining, balki barqaror rivojlanishning ham asosiy shartlaridan biri sifatida qaralmoqda. BMT, UNESCO, Jahon banki kabi xalqaro tashkilotlarning hisobotlariga ko'ra, ayollar va erkaklar uchun teng imkoniyatlar yaratish har qanday davlatning iqtisodiy o'sishi, ijtimoiy farovonligi va demokratik institutlarning takomillashuvi uchun hal qiluvchi omildir. Gender tengligi ta'limdan tortib siyosat, sog'liqni saqlash, iqtisodiyot va raqamli texnologiyalar sohasigacha bo'lgan barcha jabhalarga ta'sir ko'rsatadi.

Milliy tajribalar shuni ko'rsatadiki, gender siyosatini shakllantirishda qabul qilingan normativ-huquqiy hujjatlar bilan birga, jamiyatning madaniy qadriyatlari, an'analari, tarixiy shakllangan gender rollari ham muhim o'rin tutadi. Shu bois, har bir mamlakat gender tengligi siyosatini ishlab chiqishda milliy xususiyatlarni inobatga oladi, lekin global tajribadan ham samarali foydalanishga intiladi. Xalqaro hamkorlik esa bu jarayonni yangi bosqichga ko'tarib, davlatlarga tajriba almashish, innovatsion yondashuvlar joriy qilish, gender bo'yicha indikatorlarni takomillashtirish va mavjud muammolarga tizimli yechim topish imkonini beradi. Mazkur maqolada gender siyosatining milliy va xalqaro o'zaro ta'siri chuqur tahlil qilinadi.

Asosiy bo'lim

1. Gender tengligini ta'minlashda milliy tajribaning o'rni. Gender tengligining milliy modeli har bir davlatning siyosiy tizimi, iqtisodiy rivojlanish darajasi va madaniy an'analariga asoslanadi. Masalan, Skandinaviya davlatlarida gender tengligiga oid siyosatning muvaffaqiyati uzoq yillik demokratik tamoyillar, kuchli fuqarolik jamiyati va oilaviy siyosatning rivojlanganligi bilan izohlanadi. Ushbu davlatlarda ayollarning mehnat bozoridagi faol ishtiroki 70–75%ni tashkil etadi, bu esa iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashda asosiy omil sifatida qayd etiladi.

Ko'plab Osiyo davlatlarida, jumladan O'zbekiston, Qozog'iston, Janubiy Koreya va Yaponiya tajribasida gender tengligiga intilish milliy mentalitet, an'ana va qadriyatlarga asoslangan holda amalga oshiriladi. Masalan, O'zbekistonda so'nggi yillarda ayollarni qo'llab-quvvatlash siyosati institutsional darajada takomillashtirilmoqda: Prezident huzurida Ayollar va oila qo'mitasining faoliyati kuchaytirildi, gender ekspertizasi tizimi joriy etildi va ayollar tadbirkorligini rivojlantirish bo'yicha yirik davlat dasturlari amalga oshirildi.

1.1. Ta'lim tizimidagi gender tengligi

Ta'lim gender tengligining asosiy drayverlaridan biri bo'lib, aynan ta'lim orqali ayollar ilmiy, iqtisodiy va siyosiy jarayonlarda faol ishtirok eta oladi. Ta'lim tizimida teng imkoniyatlar yaratish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- qizlarning STEM yo'nalishlariga jalb etilishi;
- maktab va oliy ta'limda gender stereotiplarini kamaytirish;
- ayollar o'rtasida raqamli savodxonlikni rivojlantirish.

Jahon tajribasida, masalan, Finlyandiya, Kanada va Buyuk Britaniyada genderni sezgir pedagogika tamoyillari o'quv dasturlariga integratsiya qilingan bo'lib, bu o'quvchilarning jinsidan qat'i nazar bir xil ta'lim sifatiga ega bo'lishiga xizmat qiladi.

1.2. Iqtisodiy imkoniyatlar va ayollar mehnat faoliyati

Iqtisodiy mustaqillik gender tengligining eng muhim ko'rsatkichlaridan biridir. Ayollarga yaratilgan iqtisodiy sharoitlar quyidagilarga ta'sir ko'rsatadi:

- oilaviy farovonlikning oshishi;
- milliy daromadning ko'payishi;
- ijtimoiy tabaqalanishning kamayishi.

Ba'zi mamlakatlarda ayollar mehnat bozorida hali ham diskriminatsiyaga uchrashlari, rahbarlik lavozimlarida kamchilik bilan uchrashi yoki ish haqi farqi mavjudligi gender siyosatini kuchaytirish zarurligini ko'rsatadi.

2. Xalqaro hamkorlikning gender siyosatiga ta'siri

Xalqaro hamkorlik gender tengligini ta'minlashda strategik ahamiyatga ega bo'lib, u davlatlarga quyidagi yo'nalishlarda yordam beradi:

2.1. Normativ-huquqiy bazani takomillashtirish

BMTning "Ayollarga nisbatan barcha diskriminatsiya turlarini bartaraf etish to'g'risidagi Konvensiyasi" (CEDAW), "Barqaror rivojlanish maqsadlari-2030" va boshqa xalqaro hujjatlar milliy siyosatning huquqiy asosini mustahkamlaydi. Bu hujjatlar davlatlarga quyidagi majburiyatlarni yuklaydi:

- ayollar huquqlarini himoya qilish mexanizmlarini yaratish;
- genderni sezgir statistika yuritish;
- gender byudjetlashni joriy etish;
- ayollarga nisbatan zo'ravonlikka qarshi qat'iy choralar ko'rish.

2.2. Ilmiy-tadqiqot hamkorligi va ekspertiza almashinuvi

Xalqaro ilmiy markazlar, universitetlar va ekspert guruhlari gender tengligi bo'yicha tadqiqotlar olib borib, davlatlarga ilg'or metodologiyalarni taklif qiladi. Masalan, Jahon banki va UNDP tomonidan ishlab chiqilgan Gender Rivojlanish Indeksi (GDI) va Gender Tengsizlik Indeksi (GII) gender siyosati samaradorligini baholashda muhim vosita hisoblanadi.

2.3. Xalqaro grantlar va ta'lim dasturlari

UNESCO, USAID, Erasmus+, British Council kabi tashkilotlar genderga doir loyihalarni qo'llab-quvvatlaydi. Bu dasturlar orqali ayollar:

- malaka oshirish;
- xorijda ta'lim olish;
- ilmiy loyihalarda ishtirok etish;
- rahbarlik ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniga ega bo'ladilar.

3. Gender siyosatini modernizatsiya qilish imkoniyatlari

Zamonaviy sharoitda gender siyosati an'anaviy yondashuvlardan tashqari innovatsion mexanizmlarni talab etadi. Quyidagi yo'nalishlar eng istiqbolli sanaladi:

3.1. Gender byudjetlash davlat byudjetini gender nuqtai nazaridan tahlil qilish, resurslarning adolatli taqsimlanishini ta'minlash va ayollarning ehtiyojlariga javob beruvchi ijtimoiy dasturlarni moliyalashtirish imkonini beradi.

3.2. Gendirga sezgir raqamlashtirish Raqamli texnologiyalar:

- ayollar tadbirkorligini rivojlantiradi;
- masofaviy ta'lim imkonini kengaytiradi;
- gender statistikasi uchun aniq ma'lumotlar yaratadi;
- onlayn platformalar orqali gender muammolarini yoritadi.

3.3. Gender stereotiplarini kamaytirish bo'yicha ma'rifiy siyosat

Maktab darsliklarida, OAVda, reklama mahsulotlarida gender stereotiplarini qisqartirish jamiyat ongini o'zgartirishning eng samarali vositalaridan biridir. Ilg'or davlatlarda gender auditi tizimi joriy etilgan bo'lib, u ta'lim muassasalari va tashkilotlar faoliyatini gender sezgirlik nuqtai nazaridan Gender tengligi – bu faqat ayollar masalasi emas, balki butun jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotini ta'minlovchi strategik yo'nalishdir. Milliy tajriba gender siyosatini ishlab chiqishda muhim o'rin tutgan bo'lsa, xalqaro hamkorlik ushbu siyosatni global standartlarga moslashtirish imkonini beradi. Gender siyosatini modernizatsiya qilish, xalqaro tajribani milliy kontekstga moslashtirish, innovatsion metodlarni joriy etish va gender stereotiplarini bartaraf etish orqali ijtimoiy tenglikka erishish mumkin. Shu bois, gender tengligi davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lishi zarur.

Adabiyotlar

1 — United Nations. Gender Equality and Sustainable Development. New York, 2020.

2 — UNESCO. Global Education Monitoring Report. Paris, 2022.

3 — World Bank. Women, Business and the Law. Washington, 2023.

4 — UNDP. Human Development Report: Gender Indexes. New York, 2021.

5 — Бурханова Д. Гендерная политика и социальное развитие. Ташкент, 2021.

6 — Karimova N. Gender Studies in Central Asia. Almaty, 2022.

7 — OECD. Empowering Women in the Labour Market. Paris, 2020.

G.Tóremuratova, Agronomiya qánigeligi 1-kurs magistrı,
N.A.Absattarov, b.i.k., docent, ilimiy basshı.
Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı, Nókis qalası.

BIOTORF PREPARATIN QOLLAWDIŇ ĞARBIZDIŇ ÓSIP RAWAJLANIWINA HÁM ZÚRÁÁTLIGINE TÁSIRI

Annotaciya. Maqalada Qaraqalpaqstan sharayatında awıl xojalıǵında ğarbizdan ekologiyalıq taza ónim jetistiriwde biologiyalıq preparat Biotorftı qollaw hám onıń topıraq onimdarlıǵı, ğarbizdiń ósip rawajlanıwı hám zúraátligine tásiri boyınsha alıp barılǵan ilimiy tájiriybeler nátiyjeleri kórsetilgen.

Gilit sózler: Ekologiyalıq taza ónim, biologiyalıq preparat Biotorf, suspenziya, fenologiyalıq baqlaw, zúraátlik.

Kirisiw: Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2019-jıl 23-oktyabrdegi «Ózbekstan Respublikası awıl xojalıǵın rawajlandırıwdıń 2020-2030-jıllarǵa mólsherlengen strategiyasin tastıqlaw tuwrısında»ǵı PF-5853-sanlı Pármanında tiykarǵı itibardıń biri sıpatında awıl xojalıǵı ónimleriniń zúraátligin asırıwda ilimin jetiskenliklerin qollanıw arqalı nátiyjelikke erisiw boyınsha islerdi ámelge asırılıwı lazımlıǵı kórsetilgen.

Respublikamızdıń ıqlım sharayatı palız eginlerin jetistiriw ushın qolaylı bolǵanlıǵı sebepli úlken maydanlarda jetistiriledi. Biraq jetistirilgen ónimler kópshilik jaǵdayda mineral tóginlerdi kóp muǵdarda qollaw arqalı alınbaqta. Bul óz gezeginde jıldan-jılǵa topıraқтаǵı tábiyǵıy gumus muǵdarınıń azayıp, topıraq qunarlıǵı páseyiwine alıp kelmekte hámde eń unamsız halat mineral tóginlerdi kóp muǵdarda qollaw nátiyjesinde alınǵan palız ónimleriniń sapası kópshilik waqıtları talabqa juwap bermey, quramındaǵı insan organizmi ushın zıyanlı bolǵan birikpeler mámleket tárepinen ruxsat etilgen normadan ádewir artıp ketiw halatları anıqlanbaqta.

Bul mashqalanı sheshiwde húkimetimiz tárepinen alımlar, izleniwshiler hám awıl xojalıǵı qániygeleri aldına qatań talaplar qoyılmaqda. Usınnan kelip shıǵıp alımlar hám qániygeler tiykarǵı itibardı topıraqtıń tábiyǵıy ónimdarlıǵın kóteriw arqalı ekologiyalıq taza ónim jetistiriwge, mineral tóginlerde qısqartıw, onı az muǵdarda suspenziya formasında beriw arqalı mashqalanı sheshiwge qaratpaqta.

Ekologiyalıq taza ónim - bul hár bir eginge tán sapa kórsetkishleri hám ximiyalıq quramı menen ónim jetistiriw esaplanadı. «Ekologiyalıq taza ónim» termini kóp waqıtlardan berli isletiledi hám buǵan úlken áhmiyet qaratıladı. Ekologiyalıq taza ónim alıw tiykarınan diyqansılıqtı biologiyalıq usılda júritiw arqalı erisiledi.

Házirde diyqanlarımız hám fermerler topıraq ónimdarlıǵın kóteriwde tiykarǵı itibardı organikalıq tóginlerden paydalanıw, almaslap egiwdi engiziw hám mikrobiologiyalıq preparatlardan paydalanǵan halda arqalı topıraq ónimdarlıǵın kóteriw hám taza ekologiyalıq ónim alıwǵa qaratpaqta (Absattarov, 2020).

Dún`ya alımları hám qániygeleri háreketiniń kúsheyiwi nátiyjesinde dún`ya ellerinde organikalıq diyqansılıq arqalı ónim jetistiriw dárejesi artıp barmaqta. Ekspertlerdiń pikirinshe dúnya organikalıq ónimleri bazasında sońǵı 5 jıl dawamında jılına ortasha 15% ósiwge erisilip, 2022 jılda sauda aylanbası 212 mlrd AQSh dollari (dúnya júzlik aul xojalıǵı islep shıǵarıwınıń ulıma kóleminiń 20%) quraydı.

Qaraqalpaqstan sharayatında awıl xojalıǵında palız eginlerinen ekologiyalıq taza ónim jetistiriw rawajlanbaqta, biraq alımlar aldında sheshiliwi lazım bolǵan qatar mashqalalar bar. Birinshi náwbette topıraq ónimdarlıǵın kóteriń, mineral tóginler muǵdarın kemeytiriń, ónimniń ózine túser bahasın arzanlastırıń hám ekologiyalıq taza ónim alıw tiykarǵı maqset esaplanadı (Absattarov, 2024, 2025).

Sonlıqtan alımlar tárepinen keyingi uaqıtları ekologiyalıq taza ónim jetistiriw máselesine itibar kóbirek qaratılmaqta. Bunda tiykarǵı itibar biologiyalıq tóginlerge, sonıń ishinde mikrobiologiyalıq preparatlarǵa itibar kúsheymekte.

**Tájiriybe ob`ekti hám óndiristegi áhmiyeti:** Qaraqalpaqstan sharayatında palız eginlerinen joqarı zúraát alıw, topıraq strukturasını jaqsılaw, gumus muǵdarın kóbeytiw hám eginlerdi japıraqtan azıqlandıırıw arqalı zúraátı asırıw boyınsha alıp barılǵan ilimiy tájiriybeler ilimiy jumısıımızdıń tiykarǵı ob`ekti boldı.

Tájiriybemiz palız eginlerinen ğarbız eginin jetistiriwde mikrobiologiyalıq preparat Biotorfı qolladıq hám onıń ğarbızdıń ósip rawajlanıwına hám zúraátlıǵına tásinin úrendik. Bunda biotorf penen tuqımdı qayta islew, topıraqqa sebiw hám vegetaciya dáwirinde japıraqtan qosımsha biotorfı suspenziya formasında sebiw ámelge asırıldı hám fenologiyalıq baqlaw jumıları alıp barıldı. Dáslepki ilimiy jumıs nátiyjeleri ğarbızdı vegetaciya dáwirinde turaqlı japıraqtan biotorf penen japıraqtan qosımsha suspenziya túrinde berip barıw, ğarbızdıń suwǵa bolǵan talaban belgili muǵdarda qanaatlandıırıwın kórsetti. Sonlıqtan bul baradaǵı ilimiy jumıslardı elede janlantırıw arqalı xalqımızdı palız eginleri menen talabın tolıq qanaatlandıırıwga bolatuǵınlıǵın kórsetti (Absattarov, 2025).

Tájiriybe jumıları 2024-jıldan baslap institutımız qasında hám Nókis rayonındaǵı fermer xojalıǵında alıp barılmaqta hám bunda ğarbızdan joqarı ónim alıwda qollanılatuǵın mineral tóginler muǵdarın hár jılı 25% shekem qısqartıp barıw hám diyqansılıqtı biologizaciyalastırıw arqalı ekologiyalıq taza ónim alıw boyınsha tájiriybeler ótkerilmekte. Tájiriybemizdiń tiykarǵı maqseti organikalıq hám biologiyalıq tógin Biotorfı qollaw arqalı diyqansılıqtı biologizaciyalastırıw imkaniyatın jaratıw hám ğarbızdıń ósip rawajlanıwı, zúraátlıǵına hám sapasına tásinin anıqlawdan ibarat boldı. Tájiriybe tómendegi sxemada alıp barıldı. Tájiriybe 3 variantdan ibarat.

1-variant: Kontrol

2-variant: Topıraqtı Biotorf penen qayta islew (500 l/ga esabınan)+vegetaciya dáwirinde 3 márte suspenziya formasında beriw.

3-variant: Tuxımdı Biotorf penen qayta islew (1 l/t esabınan)+vegetaciya dáwirinde 3 márte suspenziya formasında beriw.

Rossiya federaciyasında islep shıǵarılǵan mikrobiologiyalıq preparat Biotorf birinshi náwbette topıraq ónimdarlıǵın kóterińge qaratılǵan bolıp, ol topıraqqa túskennen soń topıraq mikroflorası aktivligin kótere otırıp zúraátlıktı asırıwga

tiykar saladı. Biotorf – bul torf hám torf uslawshı ekstrakciyalardı tómén molekulyar gumin preparatındaǵı makro-, hám mikroelementlerdiń joqarı koncentraciyalı kompleksi esaplanadı. Bul ósimliklerdi rawajlanıwınıń basqıshlarında kompleks unamlı tásir kórsetedi.

Tájiriybe Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instiutı janındaǵı kishi tájiriybe uchastkası hám Nókis rayonı fermer xojalıǵında ótkerildi.

Tájiriybeler atız hám laboratoriya jaǵdayında alıp barılıp, bunda topıraq analizleri yaǵnıy topıraqtıń shorlanıwı, biogen elementler hám gumus muǵdarı rus alımı Kaurichev avtorlıǵındaǵı [1973] Topıraqtanıw boyınsha praktikum qollanbasınan, «Atız tájiriybesin ótkeriw usılları» (Ózb PITI, Toshkent 2007) hám Zvyagintsewnıń «Topıraq mikrobiologiyası hám bioximiyası» [1991] qollanbasınan paydalanǵan halda ótkerildi.

İlimiy izertlew nátiyjeleri: Egis 18-aprel kúni 3 túrli variantda egildi. Tájiriybede ġarbızdıń Germaniyada jaratılǵan Kromeson Mir Super sortı egildi. Tájiriybe nátiyjeleri ġarbız ósimligin vegetaciya dáwirinde japıraqtan biologiyalıq preparat penen azıqlandırw hám onıń jıyliginiń artıp barıwı menen ġarbızdıń suwǵa talabın belgili muǵdarda qanaatlandırıw imkaniyatınıń payda bolıwın kórsetti.

Tájiriybede variantlar boyınsha qollanılǵan topıraqtı, tógindi Biotorf penen qayta islew hám vegetaciya dáwirinde 3 márte suspenziya formasında beriw jıyligine baylanıslı ġarbızdıń ósiwi, rawajlanıwı, ónim toplawı variantlar kesiminde hár qıylı muǵdarda boldı.

Awıl xojalıq eginlerinen joqarı zúraát alıwda tiykarǵı orındı topıraq ónimdarlıǵı tutadı hám bul topıraqdaǵı gumus muǵdarına qarap anıqlanadı. Tájiriybemizde turaqlı organikalıq tógin teńdey qollanılǵanlıǵı sebepli vegetaciya aqırında súrim qatlamında (0-30 sm) gumus muǵdarınıń belgili dárejede artıwı gúzetildi.

Tájiriybede topıraq ónimdarlıǵına tásir kórsetiwshi tiykarǵı faktorlardan biri bul topıraq mikroflorası iskerligi úyrenildi, sebebi topıraq mikrofloraǵa bay bolǵan sayın, organikalıq zatlardıń ıdırawı, ósimlikler ushın kerekli bolǵan azıqlıq zatlardıń kóbeyiwine alıp keliwin kórsetti (1-keste).

1-keste.

**Tógin túri hám muǵdarına qarap topıraq mikroflorası aktivliginiń ózgeriwi
(mln.kl/g topıraqta)**

Variantlar	Mikroorganizmlerdiń ulıuma sanı			
	Tájiriybege shekem	Vegetaciya basında	Vegetaciya ortasında	Vegetaciya aqırında
1	13,5	14,0	12,7	11,8
2	17,0	33,0	29,1	31,0
3	18,6	34,2	29,7	31,5

Tájiriybede organikalıq tógin turaqlı berilip qosımsha topıraqtı, tuqımdı hám vegetaciya dáwirinde Biotorf biologiyalıq preparatı menen qosımsha japıraqtan

azıqlandırırw mikroorganizmler sanınıń keskin kóbeyiwine alıp keliwi anıqlandı. Bul organikalıq tóginler hám biologiyalıq preparatlar berilgende topıraқта mikrobiologiyalıq processlerdiń aktiv ótiwinen derek beredi.

Tómenдеgi 2-kestede tájiriye uchastkasında gektarına 40 tonna organikalıq tógin hám biotorf preparat topıraққа, tuqıdı qayta islegen halda hám vegetaciya dáwirinde qosımsha japıraqtan Biotorf biopreparatı menen hár qıylı jıylikte azıqlantırudıń zúraátlikke tásiри kórsetip ótilgen.

2-keste

«Bioenergiya-M» biopreparatı menen japıraqtan qosımsha azıqlantırudıń pomidor hám burishtıń zúraátligine tásiри (c/ga)

№	Variantlar	Qaytarıqlar			Ortacha zúraát, c/ga	Kontrolğa salıstırğand a parqı, ±
		1	2	3		
1	Organikalıq tógin 40 tonna/ gektar (fon);	392,7	393,1	391,8	392,5	-
2	Organikalıq tógin 40 tonna/ gektar + topıraqtı Biotorf penen qayta islew (500 l/ga sabınan)+vegetaciya dáwirinde 3 márte suspenziya	470,2	470,3	470,5	470,3	+ 77,8
3	Organikalıq tógin 40 tonna/ gektar + Tuxımdı Biotorf penen qayta islew (1 l/t esabınan)+vegetaciya dáwirinde 3 márte suspenziya	472,4	471,9	472,9	472,4	+79,9

Ótkerilgen tájiriyeberlerden alınğan maǵlıwmatlardan sonday juwmaq shıǵarıwımız múmkin, yaǵnıy ǵarbız kontrol variantta zúraátlik 392,5 c/ga bolǵan bolsa, topıraqtı Biotorf penen qayta islew (500 l/ga esabınan)+vegetaciya dáwirinde 3 márte suspenziya qollanǵanda 470,3 c/ga, tuxımdı Biotorf penen qayta islew (1 l/t esabınan)+vegetaciya dáwirinde 3 márte suspenziya qollaǵanda 472,4 c/ga ónim alındı. Fonǵa salıstırǵanda tuxımdı Biotorf penen qayta islew (1 l/t esabınan)+vegetaciya dáwirinde 3 márte suspenziya qollanǵan variantda 79,9 c/ga joqarı zúraát alıw múmkinshiligin berdi.

Kishi tájiriye maydanshılarında alınğan tájiriyeberler nátiyjesi ǵarbız ónimin jetistiriwde mineral tóginlerdi az muǵdarda (25%) organikalıq tógin menen (40 t/ga) birgelikte qollanılǵanda joqarı zúraát alındı hám ónim sapası jaqsılandı. Eń taza ekologiyalıq ónim tek organikalıq tógin berilgen variantta alındı, biraq zúraátlik tóménirek boldı. Sonlıqtan házirgi uaqıtta Qaraqalpaqstan sharayatında mineral tóginlerden tolıq uaz keshiw imkaniyatı joq, al izbe-iz qollarıw normasın azaytıp barıw maqsetke muwapıq. Solay eken, Qaraqalpaqstan Respublikası sharayatında topıraq ónimdarlıǵın kóteriwe, alınatuǵın ónim sapasınıń jaqsılanıwına unamlı tásir kórsetiwshi topıraqtı biologizaciyalastırıw boyınsha ilimiy jumıslar alıp barıw ámeliy jaqtan áhmiyetli hám bul baǵdarda ilimiy jumıslardı dawam ettiriw talap etiledi.

Juwmaqlaw: Alıp barılğan jumıslar nátiyjesinde palız eginlerinen joqarı ónim alıw boyınsha unamlı nátiyjeler alındı. Alınğan dáslepki nátiyjeler ǵarbız

egini tuxımların Biotorf preparatı menen jibitilip, topıraqqa berilip hám vegetaciya dáwirinde 3 márte suspenziya halatında japıraqtan qosımsha azıqlandırılghanda Qaraqalpaqstan Respublikası sharayatında ġarbızdan joqarı zúráát alıw hám topıraq qatlamında biologiyalıq aktiv qatlam jaratıw arqalı ónimdarlıqqa erisiw, azot ózlestiriwshi mikroorganizmler aktivligin asırıw arkalı topıraqta biologiyalıq azot penen kóbirek bayıtıw imkaniyatınıń bar ekenligin kórsetti. Demek bul baǵdarda ilimiy jumıslar, tájiriybeler alıp barıw hám Biotorf biopreparatın sabzavat eginlerin qollaw boyınsha ilimiy tájiriybelerdi dawam ettiriw talap etiledi.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. N.Absattarov, U.Ismailov. Advantages of agricultural biologization in condition of soil salinity. ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal. Vol. 10, Issue 5, May 2020. DOI: 10.5958/2249-7137.2020.00269.4. R. 684-688.
2. N.Absattarov. Diyqansılıqtı biologizaciyalawdıń imkaniyatları hám keleshegi. Qishloq xwjalıǵı axborotnoması. №1-sonı, 2024. 3-8 b.
3. N.Absattarov, G.Toremuratova. Ğarbızdıń ósip rawajlanıwına biotorf preparatınıń tásirin izertlew. “Jaslardıń ilimde tutqan ornı” atamasındaǵı XV Respublikalıq ilimiy-teoriyalıq konferenciya maretialları toplamı. Nókis. 2025, 225-229 b.

2-SHO'BA. CHORVACHILIK SOHASIDAGI MUAMMOLAR VA YECHIMLAR

UDK: 636.2:577.2

Ajiniyazov Baxitbay

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
«Zooinjeneriya va veterinariya» kafedrası dotsenti, q.x.f.f.d.(PhD).

Baxitbay1962@mail.ru

SUT MAHSULDORLIGINI OSHIRISHDA GENETIK MARKERLAR VA ULARNING SELEKTSIYADAGI ROLI

Annotatsiya. Maqolada sut mahsuldorligini oshirishda genetik markerlar va ularning seleksiyadagi roli nazariy va amaliy jihatlar tahlil qilinadi. Tadqiqotda fenotipik va genotipik metodlarning farqlari va samaradorligi solishtiriladi.

Genotipik yondashuvlar orqali hayvonlarning naslchilik qiyati aniqlanib, eng yuqori mahsuldorlikka ega individlar tanlanadi. Shuningdek, DNK -tahlil,

Genomik markerlar va sun'iy urug'lantirish yordamida yuqori sifatli zotlar yaratish imkoniyatlari yoritilgan. Natijalar ko'rsatadiki, markerlar asosida tanlangan qoramollarning sut ishlab chiqarish ko'rsatkichlari an'anaviy tanlov qilinadiganlarga nisbatan 18–22 % ga yuqori bo'lib, seleksiya jarayonining tezligi va aniqligi oshadi. Ushbu yondashuv zamonaviy qoramolchilikda iqtisodiy samaradorlikni sezilarli darajada oshirishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: qoramol, sut mahsuldorligi, seleksiya, genetik markerlar, genom, DNKtahlil, sun'iy urug'lantirish, biotexnologiya.

Kirish. Qoramolchilik sut va go'sht yetkazib beruvchi asosiy tarmoqlardan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda sut mahsulotlariga bo'lgan talabning ortib borishi yuqori mahsuldor zotlarni yaratishni dolzarb masalaga aylantirdi. Shu sababli, qoramolchilikni modernizatsiya qilish va genetik jihatdan sifatli nasl ko'paytirish davlat hamda ilmiy tadqiqot markazlarining ustuvor yo'nalishiga aylangan. An'anaviy seleksiya usullarida hayvonlarni tanlash fenotipik ko'rsatkichlar - tashqi ko'rinish, oldingi sut ishlab chiqarish natijalari va go'sht sifati - asosida amalga oshiriladi. Ushbu usul amaliy jihatdan qulay bo'lishiga qaramay, natijalari sekin va aniqligi past bo'ladi. Shu bois, zamonaviy qoramolchilikda genotipik seleksiya - hayvonlarning DNK'si va genetik kartasi asosida naslchilik qiymatini aniqlash - alohida ahamiyat kasb etmoqda. Genetik markerlar yordamida nafaqat yuqori mahsuldor hayvonlarni aniqlash, balki kelajakda nasl sifatini yaxshilash, eng samarali buqalarni tanlash va seleksiya jarayonini tezlashtirish mumkin. Bunday markerlar sut mahsuldorligi, yog' va oqsil tarkibi, sog'lomlik hamda kasalliklarga chidamlilik kabi muhim belgilarni aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, markerlar asosida tanlangan qoramollarning sut ishlab chiqarish hajmi an'anaviy tanlov asosida tanlanganlarga nisbatan 18 - 22 foizga yuqori bo'ladi. Shu sababli, ushbu maqola zamonaviy qoramolchilikda **genetik** markerlar va **genomik** seleksiya usullarining ahamiyatini yoritish, amaliy

tajribalar asosida natijalarni tahlil qilish hamda seleksiya jarayonini optimallashtirish bo'yicha ilmiy tavsiyalar berishga qaratilgan.

Seleksiya - bu qoramolchilikda hayvonlarning naslchilik qobiliyatini yaxshilash, yuqori mahsuldor hayvonlarni tanlash va zot sifatini oshirish jarayonidir. U qadimdan qishloq xo'jaligi hayvonlarini rivojlantirishning asosiy vositasi sifatida qo'llanib kelgan. An'anaviy seleksiya odatda **fenotipik** ko'rsatkichlar - tashqi ko'rinish, sut va go'sht mahsuldorligi, hamda hayvonning avvalgi natijalari - asosida amalga oshiriladi. Biroq bu usulning kamchiligi shundaki, u genetik salohiyatni to'liq aniqlay olmaydi va natijalari sekin namoyon bo'ladi. Shu sababli, hozirgi vaqtda **genotipik** seleksiya - hayvonlarning DNK tahlili, genomik markerlar va genetik xaritasi asosida tanlash - qoramolchilikda yuqori aniqlik va tezkorlikni ta'minlovchi asosiy usulga aylanmoqda.

Genotipik seleksiya yordamida hayvonlarning sutdagi yog' va oqsil miqdorini belgilovchi genlar (masalan, CSN3, DGAT1, va GH genlari) aniqlanadi, bu esa yuqori mahsuldor zotlarni samarali tanlash imkonini beradi. Zamonaviy biotexnologik yondashuvlar - sun'iy urug'lantirish va **embrion transplantatsiyasi** - genotipik seleksiya natijalarini amalda qo'llash imkonini yaratadi. Eng yuqori genetik salohiyatga ega buqalar urug'idan foydalanish orqali qisqa muddatda yuzlab sigirlardan sifatli nasl olish mumkin. **Genetik** markerlar asosida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bunday tanlov natijasida sut ishlab chiqarish hajmi an'anaviy usullarga nisbatan 18 - 22 % ga yuqori bo'ladi. Shu tarzda genotipik va fenotipik yondashuvlarning uyg'un qo'llanilishi seleksiya jarayonining aniqligi, tezligi va iqtisodiy samaradorligini oshiradi. Fenotipik va genotipik seleksiya farqlari. **Fenotipik** seleksiya va **genotipik** seleksiya qoramolchilikda hayvonlarni tanlashning asosiy usullari bo'lib, har biri o'ziga xos afzallik va kamchiliklarga ega. Fenotipik seleksiya hayvonlarning tashqi ko'rinishi, sut va go'sht mahsuldorligi, semirish tezligi kabi belgilar asosida amalga oshiriladi. Masalan, sut yo'nalishidagi qoramollarni tanlashda sut miqdori, yog' va oqsil tarkibi asosiy mezon bo'ladi. Bu usulning afzalligi - oddiyligi va amaliy qulayligidadir, biroq kamchiligi shundaki, natijalar sekin shakllanadi va ba'zida tashqi omillar ta'siri tufayli xatoliklar yuz berishi mumkin. Genotipik seleksiya esa hayvonlarning genomini, DNK markerlarini va genetik kartalarini tahlil qilish orqali yuqori mahsuldor individlarni aniqlashni tezlashtiradi. Bu yondashuv seleksiya jarayonining aniqligini oshiradi hamda naslchilikdagi xatoliklarni kamaytiradi. Masalan, CSN3 geni sutdagi kazein tarkibini, DGAT1 geni yog' miqdorini, GH geni esa sut hajmini belgilaydi. Tadqiqotlar ko'rsatishicha, genotipik markerlar asosida tanlangan qoramollar sut ishlab chiqarishda an'anaviy tanlov asosida tanlanganlarga nisbatan 18–22 foizga yuqori natija beradi. Bundan tashqari, bunday usul kasalliklarga chidamli individlarni aniqlash va nasl sifatini yaxshilash imkonini beradi. Shu bois, **fenotipik va genotipik** seleksiyani uyg'un qo'llash seleksiya jarayonining tezligi, aniqligi va iqtisodiy samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Sun'iy urug'lantirish va embrion transplantatsiyasi.

Zamonaviy qoramolchilikda yuqori mahsuldor naslni tez va samarali rivojlantirishda sun'iy urug'lantirish va embrion transplantatsiyasi usullari muhim

o‘rin tutadi. Sun‘iy urug‘lantirish texnologiyasi yordamida eng yuqori genetik salohiyatga ega buqalarning urug‘idan bir vaqtning o‘zida yuzlab urg‘ochi sigirlarni urug‘lantirish mumkin bo‘lib, bu seleksiya jarayonini tezlashtiradi, mahsuldor zotlar ulushini oshiradi va nasl sifatini yaxshilaydi.

Tajribalar natijasida bunday usul bilan olingan qoramollarning sut ishlab chiqarish ko‘rsatkichi an‘anaviy usulda tanlanganlarga nisbatan o‘rtacha 20 foizga yuqori ekani aniqlangan. Shu bilan birga, embrion transplantatsiyasi yuqori genetik salohiyatga ega sigirlardan olingan embrionlarni boshqa urg‘ochi hayvonlarga ko‘chirib o‘tkazish orqali tezkor nasl yangilanishini ta‘minlaydi. Bu usul qisqa muddatda yuqori mahsuldor zotlarni ko‘paytirish imkonini beradi. Masalan, “Holstein” va “Jersey” zotlarida o‘tkazilgan tajribalar natijasida sut ishlab chiqarish hajmi 15 - 25 foizga oshgan. Sun‘iy urug‘lantirish va embrion transplantatsiyasini DNK-tahlil hamda genetik markerlar bilan uyg‘unlashtirish esa seleksiya aniqligini va iqtisodiy samaradorlikni yanada oshiradi.

Amaliy natijalar va tavsiyalar. Qoraqalpog‘iston Respublikasida 2023 - yil hisobot davrida barcha toifadagi xo‘jaliklar tomonidan 139,2 ming tonna sut ishlab chiqarilgani qayd etilgan bo‘lib, bu natija chorvachilikning mahalliy iqtisodiyotdagi o‘rni muhimligini tasdiqlaydi. O‘tkazilgan kuzatuv va tahlillar shuni ko‘rsatadiki, genetik markerlar va genotipik seleksiya elementlarini joriy etgan fermer xo‘jaliklarida (ayniqsa Nukus va Amudaryo tumanlaridagi dehqon xo‘jaliklari misolida) sut hosildorligi an‘anaviy usul bilan tanlangan xo‘jaliklarga qaraganda o‘rtacha 18 - 22 % ga yuqori bo‘lgan. Go‘sht yo‘nalishidagi zotlarda esa semirish tezligi 15 % ga ortgani kuzatilgan. Bundan tashqari, DNK-tahlillar asosida mastitga moyillik kabi irsiy xatarlarni aniqlab, sifatsiz individlarni seleksiyadan chiqarish orqali hayvonlarning sog‘lomligi va sut sifati yaxshilangan. Ushbu natijalar Qoraqalpog‘istonning chorvachilik bo‘yicha statistik hisobotlari hamda hududiy monitoring ma‘lumotlariga mos keladi.

Tajriba va kuzatuvlar asosida kelgusida genetik seleksiyani sun‘iy urug‘lantirish va embrion transplantatsiyasi bilan uyg‘un qo‘llash tavsiya etiladi. Bu usul nasl sifatini yanada oshirib, yuqori mahsuldor zotlar shakllanishiga xizmat qiladi. Shuningdek, har bir chorvachilik xo‘jaligida DNK- tahlil punktlari tashkil etish, naslchilik monitoringini yo‘lga qo‘yish hamda mahalliy zotlarni asrash bilan birga, xorijiy yuqori mahsuldor zotlar bilan ilmiy asosda chatishtirish maqsadga muvofiqdir. Shu bilan birga, veterinariya profilaktikasi va oziqlantirish tizimini takomillashtirish genetik imkoniyatlardan to‘liq foydalanish imkonini beradi. Ushbu choralar Qoraqalpog‘iston sharoitida chorvachilikning iqtisodiy samaradorligini oshirib, hududiy oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Qoramol zotlarini takomillashtirishda genetik seleksiya usullarini qo‘llash chorvachilik sohasining samaradorligini oshirishda eng muhim yo‘nalishlardan biridir. Genetik markerlar, DNK-tahlil, sun‘iy urug‘lantirish va embrion transplantatsiyasi kabi biotexnologik yondashuvlar yordamida yuqori mahsuldor, kasalliklarga chidamli va nasl sifati yuqori bo‘lgan qoramollarni yaratish imkoniyati kengaymoqda. Ushbu usullar seleksiya jarayonining aniqligi va tezkorligini ta‘minlab, ishlab chiqarish ko‘rsatkichlarini barqaror oshiradi. Amaliy tajribalar shuni tasdiqlaydiki, genetik seleksiya asosida ishlaydigan xo‘jaliklarda

sut va go'sht mahsuldorligi an'anaviy seleksiya usullariga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'lmoqda. Shuning uchun har bir chorvachilik subyekti zamonaviy genetik tahlil usullarini joriy etib, ilmiy yondashuv asosida naslchilik ishlarini olib borishi lozim. Bu nafaqat iqtisodiy samaradorlikni, balki mamlakatning oziq ovqat xavfsizligi va eksport salohiyatini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Karimov, B. R. Chorvachilikda genetika va seleksiya asoslari. - Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020.
2. Qodirov, A. A. Genetika va seleksiya fanining zamonaviy yo'nalishlari. – Toshkent: "Fan va innovatsiya", 2023.
3. Xamraev, A. Sh. Qoramolchilikda ilmiy seleksiya va mahsuldorlikni oshirish strategiyalari. - Toshkent: "O'zbekiston qishloq xo'jaligi ilmiy markazi", 2020.
4. Xojimatov, Sh. A. Qoramol zotlarini genetik seleksiya usullari bilan takomillashtirish. - Toshkent: "Fan va texnologiyalar" nashriyoti, 2021.
5. Musaev, N.I., Abdurahmonov, Sh.T. Mol seleksiyasi va biotexnologiya asoslari. – Toshkent: "O'qituvchi", 2022.

УДК 636.939.2

Б. Ажиниязов

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти
«Зооинженерия ва ветеринария» кафедраси доценти қ.х.ф.ф.д. (PhD).

Baxitbay1962@mail.ru

З. Сейтмусаева

Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва
биотехнологиялар университети Нукус филиали ассистенти.

zuxraseytmusayeva@gmail.com

Р. Ажиниязов

докторант, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар
институти

ОРОЛ БЎЙИ ШАРОИТИДА ҚОРАҚЎЛ ҚЎЧҚАРЛАРНИНГ ЖУН МАҲСУЛДОРЛИГИ

Аннотация. Мақолада қорақўл қўчқорларининг жун маҳсулдорлиги ва бу кўрсаткичга таъсир этувчи омилларни ўрганиш бўйича тадқиқот материаллари келтирилган..

Калит сўзлар: конституция типи, қорақўл қўчқорлар, гул типи, жун, адаптация, омиллар.

Орол бўйи аксарият қисмидаги чўл майдонлари асосан чорва ҳайвонлари учун фойдаланилади. Ушбу чорва ҳайвонларининг аксарияти қорақўл зотли қўйлар ва қўчқорлар бўлиб, улар ўзларининг юқори адаптацион хусусиятлари туфайли санаотта етакчи ўринни эгаллайди. Барча турдаги маҳсулотлар орасида қўйлар ва қўчқорлардан олинадиган жун хом

ашёси саноат учун зарур маҳсулот ҳисобланиб келмоқда. Қоракўл қўй ва қўчқорларнинг жуни дағал жун ҳисобланиб, уч хил фракциядан, яъни қилчик, оралик тола ва тивитдан иборат. Ушбу ярусли тузилишга эга бўлган жун қоплами қўчқорларни жазирама иссиқдан, қаҳратон совуқдан, намлик ва ёгин-сочиндан сақлайди. Таъкидлаш лозимки, оғир экстремал шаротли ҳудудларда мустаҳкам, қисман дағал конституцияли дағал жунли қўчқор зотлари яхши мослашади. Орол буйи кескин континентал об-ҳаво шароитидаги қўчқорлари қишнинг қаҳратон совуғига, ёзнинг жазирама иссиғига бардош бериши учун яхши жун маҳсулдорликка эга бўлиши керак.

Қайд этилганлар нуктаи назаридан Оролбўйи ҳудудида урчитилувчи қора рангли қўйларнинг жун маҳсулдорлиги ушбу кўрсаткичга турли омиллар, хусусан қўйларнинг гул ва конституция типларининг таъсир этиш даражаларини ўрганиш бўйича тадқиқот ишлари амалга оширилди.

Тадқиқот мақсади. Оролбўйи минтақасида қора рангли турли гул ва конституция типидagi қоракўл қўчқорларининг жун маҳсулдорлигини ўрганиш тадқиқот мақсади қилиб танланди.

Тадқиқот усуллари. Умумқабул қилинган усулларда қўчқорларнинг гул ва конституция типларига баҳо берилди (Н. А. Кравченко, 1963; С. Ю. Юсупов ва бошқалар, 2015). Олинган маълумотларга вариацион статистика усулларида математик ишлов берилди (Н. А. Плохинский, 1969).

Тадқиқот натижалари. Қоракўл қўчқорлари таркибида гулларнинг тип ва шаклларига қараб улар ўсиш, ривожланиш ва маҳсулдорлик кўрсаткичлари бўйича ўзига хос фарқланишлар билан характерланадилар.

Қўчқорларнинг бошқа гуруҳ қўйларига нисбатан жун маҳсулдорлиги бўйича устунлик қилиши кўпчилик тадқиқотларда аниқланган. Айниқса, юқори жун маҳсулдорлиги совуқ иқлимли ҳудудларда муҳим аҳамиятга эга.

Тадқиқотлар давомида ушбу гуруҳ ҳайвонларнинг гул типларига семизлик даражасига боғлиқ ҳолда жун маҳсулдорлиги ўрганилиб, олинган маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Қўчқорларнинг жун маҳсулдорлиги

Гуруҳлар	n	Жун маҳсулдорлиги, г	
		$X \pm S_x$	C_v
Қирқим даври:			
Баҳор	825	$1386,4 \pm 42,8^x$	15,4
Куз	25	$1092,1 \pm 33,4$	15,3
Жами	3	$2478,5 \pm 51,8$	10,45
Семизлик даражаси: Юқори	6	$2592,7 \pm 58,6^x$	5,54
Ўрта	13	$2235,6 \pm 71,7^x$	11,56
Ўртадан паст	6	$2074,4 \pm 53,7$	6,34

$X)-P < 0,001$; $X)-P < 0,05$

Жадвалдан Оролбўйи шароитида урчитилувчи қўчқорлар ўзларини турли об-ҳаво таъсирига мослашиш учун етарли даражадаги жун маҳсулдорлиги билан характерланишини, ушбу кўрсаткичнинг йил

мавсумига ва семизлик даражасига боғлиқ ҳолда ўзгарувчанликка эга бўлишини кўриш мумкин. Тадқиқотларда қўчқорларнинг баҳорги ўртача жун қирқими 1386,4±42,8 граммни, кузги жун қирқими 1092,1±33,4 граммни, умумий жун маҳсулдорлиги эса 2478,5±51,8 граммни ташкил этиб, баҳорги жун қирқимининг кузги жун қирқимининг юқори статистик ишончлилиқ ($P<0,001$) даражасида устунлиқ қилгани аниқланди.

Жун маҳсулдорлигини оширишда ҳайвонларнинг семизлик даражаси ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ушбу йўналиш бўйича тадқиқотларда олинган натижалардан (1-жадвал) юқори семизликдаги қўчқорларнинг йиллик жун маҳсулдорлиги 2592,7±58,6 граммни, ўрта семизликдаги қўчқорларда 2235,6±71,7 граммни, ўртадан паст семизликдаги қўчқорларда 2074,4±53,7 граммни ташкил этганини, бунда семиз қўчқорлар жун маҳсулдорлигининг ўрта ва ўртадан паст семизликдаги қўчқорлар кўрсаткичларидан юқори статистик ишончли устунликка эга бўлгани аниқланди.

Тадқиқотлар давомида турли гул типларига мансуб қўчқорларнинг жун маҳсулдорлиги ўрганилди. Маълумотлар 2-жадвалда умумлаштирилган.

2-жадвал

Турли гул типидagi қўчқорларнинг жун маҳсулдорлиги

Қўчқорлар гул типи	n	Қирқим мавсуми	Жун қирқими, г	
			$\bar{X} \pm S_x$	Cv
Ярим доира қаламгул	25	баҳор	1387,4±38,5	13,88
		куз	1032,8±25,9	11,19
		жами	2420,2±48,4	10,00
Қовурғасимон	15	баҳор	1249,7±35,9 ^x	11,13
		куз	1010,5±24,2	10,41
		жами	2260,2±43,9 ^x	7,47
Ясси	15	баҳор	1252,4±36,2 ^x	11,18
		куз	1028,5±24,5	9,74
		жами	2280,9±44,2 ^x	7,50

$X-P<0,05$

Гул типлари миқёсида қўйларнинг жун маҳсулдорлигини ўрганиш бўйича 2-жадвал маълумотларидан типлараро статистик ишончли фарқланишлар мавжудлигини кўриш мумкин. Бунда ярим доира қаламгул типли қўчқорлар юқори жун маҳсулдорлиги билан ажралиб туриб, уларнинг баҳорги жун қирқим ўртача 1387,4±38,52 граммни, кузги жун қирқими 1032,8±25,93 граммни, йиллик жун маҳсулдорлиги эса 2420,2±48,42 граммни ташкил этгани ва бу кўрсаткичлар бўйича қовурғасимон (2260,2±43,93 г) ясси (2280,9±44,19 г) типли қўчқорлар кўрсаткичларидан статистик ишончли ($P<0,05$) устунлиқ қилиши аниқланди.

Таъкидлаш лозимки, ҳайвонларнинг, айнан қўчқорларнинг жун маҳсулдорлигига уларнинг конституция типлари сезиларли таъсир кўрсатади. Уларнинг оптимал ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичлари (тирик вазн, экстерьер, тана тузилиш индекслари) жун маҳсулдорлигининг кўпайишига сабаб бўлади.

Тадқиқотлар давомида турли конституция типларига мансуб қорақўл қўчқорларининг жун маҳсулдорлиги ўрганилди. Маълумотлар 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Турли конституция типдаги қўчқорларнинг жун маҳсулдорлик кўрсаткичлари

Қўчқорларнинг конституция типи	n	Қирқим мавсуми	Жун қирқими, г	
			$\bar{X} \pm S_x$	C_v
Мустаҳкам	25	баҳорги	1493,8±38,2	12,79
		кузги	1185,4±31,6	13,33
		жами	2679,2±46,9	8,75
Дағал	25	баҳорги	1512,6±38,6	12,76
		кузги	1181,9±32,4	13,71
		жами	2694,5±46,1	8,55
Нозик	25	баҳорги	1186,8±30,9 ^{x)}	13,02
		кузги	938,4±27,1 ^{x)}	14,44
		жами	2125,2±33,4 ^{x)}	7,86

X)-P<0,001; X-P<0,05

Конституция типига боғлиқ ҳолда жун маҳсулдорлигини ўрганиш йўналишидаги тадқиқотларда мустаҳкам ва дағал конституция типларидаги қўчқорларда энг юқори жун қирқими кузатилиб (мутаносиб равишда 2679,2±46,9 и 2694,5±46,1 грамм), улар нозик конституция типдаги қўчқорлар кўрсаткичидан мос ҳолда 554,0 ва 569,0 граммга (P<0,001) устунлик қилганликлари қайд этилди.

Хулоса қилиб айтганда, қўчқорларнинг конституция ва гул типлари уларнинг жун маҳсулдорлигини оширувчи муҳим омил ҳисобланади ва бундан селекция жараёнида фойдаланиш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Газиёв А. Қорақўл қўйларини самарали селекциялашнинг экологик ва генетик асослари. Автореф. докт.дисс. – Самарқанд, 2021.65 б.
2. Бобоқулов Н. А., Попова В. В. Парманова Д. М. Рациональное использование пастбищных кормов и повышение продуктивности животных. //Создание энергосберегающих технологий в сельском хозяйстве и внедрение их в производство. Самарканд 2014 г. С. 157-161
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва, 1969. 232 с.
4. Юсупов С. Ю., Газиёв А. ва бошқалар. Қорақўлчиликда наслчилик ишларини юритиш ва қорақўл зотини 2015 йилгача сифатий такомиллаштиришнинг селекцион – генетик дастури. – Тошкент, 2008, 27 б.
- 5.Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. – Москва, 1963. Стр. 39-57.
6. Парманова Д. М., Бобоқулов Н. А., Хатамов А. Х. Қорақалпоқ сурига мансуб насли қорақўл қўзиларининг жун маҳсулдорлиги. //“Ҳайвон ва

паррандаларда ўта хавфли касалликларнинг тарқалиши ва уларга қарши курашиш чоралари” мавзусидаги бешинчи халқаро илмий конференция материаллари. Самарқанд 2016, 25-26 август. 208-210 б.

7. Бобоқулов Н. А., Попова В. В. Парманова Д. М. Рациональное использование пастбищных кормов и повышение продуктивности животных. //Создание энергосберегающих технологий в сельском хозяйстве и внедрение их в производство. Самарканд 2014 г. С. 157-161

UDK: 636.028

Baxitbay Ajiniyazov

*Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va
agrotexnologiyalar instituti «Zooinjeneriya va
veterinariya» kafedrası dotsenti, q.x.f.f.d. (PhD).
Baxitbay1962@mail.ru*

Maman Qutlimuratov

*tayanch doktorant, Qoraqalpog‘iston qishloq
xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Kutlimuratovmaman@gmail.com*

QUYONLARNING JINSIY DIMORFIZMGA KO‘RA O‘SISH KO‘RSATKICHLARI DINAMIKASI

Annotatsiya. Mazkur maqolada quyonlarning jinsiy dimorfizm bo‘yicha o‘sinh ko‘rsatkichlari aniqlangan bo‘lib, bunda mutlaq, kunlik va nisbiy o‘sinh ko‘rsatkichi qiyosiy tahlil qilib chiqilgan. Tajribada quyonlarni uyadan ajratib, jinsiy voyaga yetish davrigacha bo‘lgan o‘sinh ko‘rsatkichlarining dinamikasi aniqlangan.

Tayanch so‘zlar: quyon, jins, mutlaq, kunlik, nisbiy o‘sinh.

Kirish. O‘sinh organizmdagi miqdoriy o‘zgarishlar bo‘lib, bunda hayvonning umumiy o‘lchamlari, tirik vazni va alohida organlarlar shakli o‘zgaradi hamda kattalashadi. O‘sinhning muhim ko‘rsatkichi bu hayvonlarning tirik vaznidir. Tug‘ilganidagi tirik vazni ham muhim seleksion ko‘rsatkich hisoblanadi. Hayvon organizmi uni o‘rab turgan tashqi muhit bilan muntazam aloqada bo‘lganligi tufayli turli hayvonlarda o‘sinh va rivojlanish jarayonlari turlicha kechadi.

Qishloq xo‘jaligi hayvonlarining o‘sinh va rivojlanish qonuniyatlarini o‘rganish asosida, maqsadga muvofiq tipdagi hayvonlarni yaratish mumkin. Bu qonuniyatlarni bilish har xil tashqi va ichki omillar yordamida hayvonlarning o‘sinh va rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatib bu jarayonlarni rejali ravishda boshqarish mumkin. Shaxsiy taraqqiyotning umumiy qonuniyatlariga to‘xtovsiz, notekis, davriy, korrelyativ, adaptatsion rivojlanishlar kiradi. Zigota hosil bo‘lganidan tortib qarilikkacha va tabiiy o‘lim yuz berguncha organizmda to‘xtovsiz ravishda miqdor va sifat o‘zgarishlari davom etadi.

Shuni alohida ta’kidlab o‘tish kerakki, o‘sinh har doim organizmning rivojlanishi bilan kechadi. Rivojlanish deganda hayvon organizmining shaxsiy taraqqiyot (ontogenez) davrida yuz beradigan morfologik hamda fiziologik

o'zgarishlar jarayoni tushuniladi. Bir so'z bilan aytganda to'qima va organlar sifat jihatdan yangilanib, ixtisoslashadi. Barcha qishloq xo'jaligi hayvonlaridai tirik vazni muhim biologik va xo'jalik ahamiyatga ega belgi hisoblanadi. Tirik vazn belgisi hayvonning turiga, zotiga, jinsiga, yoshiga, oziqlantirish va saqlash sharoitlari, o'ziga xos individual xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Tadqiqot manbai va uslubi. Quyonglar yosh va jinsiy dimorfizmga bog'liq bo'lgan o'sish ko'rsatkichlarini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar Qoraqalpog'iston Respublikasi Chimboy tumanida joylashgan „Ko'shkinbay-Mexriban" quyunchilik xo'jaligida olib borildi. Tadqiqotlar go'sht yo'nalishidagi kaliforniya zotli quyonglar ustida o'tkazildi. Tadqiqot obyekti sifatida uyadan ajratilgan (45 kunlik) quyong bolalari tanlandi. Quyonglarning ikkilamchi jinsiy belgilariga ko'ra ikkita guruh shakllantirilib, birinchi guruhga urg'ochi jinsdagi quyonglar, ikkinchi guruhga esa erkak jinsdagi quyonglar kiritildi. Har bir guruh o'n besh boshdan (n-15) iborat bo'lib, ular bir xil oziqlantirish va saqlash sharoitda parvarishlandi. Quyonglarning jinsiy dimorfizm bo'yicha mutlaq, kunlik va nisbiy o'sish ko'rsatkichlari umum qabul qilingan formulalar yordamida hisoblab chiqildi. Mazkur ko'rsatkichlar 45; 60; 90 kunlik yosh oralig'ida aniqlandi. Tirik vazni esa elektron tarozida ertalab oziqlantirishdan oldin ± 5 g aniqlikda o'lchandi. Olingan raqamli ma'lumotlarga Microsoft Office Excel 2007 kompyuter dasturi bilan yordamida biometrik ishlov berildi. Guruhlar orasidagi farqlanish ishonch kriteriyalari ($P < 0,05$; $P < 0,01$;) yordamida o'zaro taqqoslandi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Quyonglarning jinsiy dimorfizm bilan bog'lik o'sish ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlangan ma'lumotlar 1-2-3-jadvallarda keltirilgan.

1-jadval

Quyonglarning jinsiy dimorfizmga ko'ra mutlaq o'sish ko'rsatkichi, g

Yosh oralig'i, kun	Jins guruhlari (n-15)					
	Urg'ochi	δ	C_v %	Erkak	δ	C_v %
45-60	634,6 $\pm$ 10,75	41,64	6,56	627,0 $\pm$ 14,55	56,34	8,99
60-90	898,4 $\pm$ 17,68**	68,47	7,62	824,4 $\pm$ 14,36	55,61	6,75
45-90	1533,0 $\pm$ 25,52	98,83	6,45	1451,4 $\pm$ 25,47	98,64	6,80

** - $P < 0,01$

Xususan, 1-jadvalda quyonglarning jinsiy dimorfizmga ko'ra mutlaq o'sish ko'rsatkichlari keltirilgan bo'lib, mazkur jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki urg'ochi jinsli yosh quyonglarda 45-60 kunlik yosh oralig'ida mutlaq o'sish ko'rsatkichi 634,6 g ni tashkil etgan bo'lsa, erkak jinsdagi yosh quyonglarda esa 627,0 g ga to'g'ri keldi. Mazkur yosh oralig'ida jins guruhlari o'zaro taqqoslab ko'rilganda urg'ochi jinsdagi yosh quyonglar mutlaq o'sish ko'rsatkichi 7,6 g yoki 1,21% ga yuqori ekanligi qayd etilsada, tafovut ishonchli qiymatga ega bo'lmadi ($P > 0,05$). Huddi shunday quyonglarning kunlik o'sishida ham sezilarli farqlanish kuzatilmadi (2-jadval). Biroq nisbiy o'sish bo'yicha erkak jinsli quyonglar 2,46% ga ($P < 0,05$) ustunligi qayd etildi (3-jadval).

2-jadval

Quyoning jinsiy dimorfizmga ko'ra kunlik o'sish ko'rsatkichi, g

Yosh oralig'i, kun	Jins guruhlari (n-15)					
	Urg'ochi	δ	C_v %	Erkak	δ	C_v %
45-60	42,31±0,72	2,78	6,56	41,80±0,97	3,76	8,99
60-90	29,94±0,59**	2,28	7,62	27,48±0,48	1,85	6,75
45-90	34,07±0,57	2,20	6,45	32,25±0,57	2,19	6,80

**- $P < 0,01$

Tajribadagi quyoning jinsiy dimorfizmga bog'liq 60-90 kunlik yosh oralig'idagi o'sish ko'rsatkichlari o'zaro taqqoslab chiqilganda urg'ochi jinsli yosh quyonlarda 898,4 g ni, erkak jinsdagi yosh quyonlarda esa 824,4 g tashkil etdi. Mazkur yosh oralig'ida jins guruhlari o'zaro taqqoslab ko'rilganda urg'ochi jinsdagi yosh quyonlar mutlaq o'sish ko'rsatkichi 74,0 g ($P < 0,01$) yoki 8,98% ga yuqori ekanligi qayd etildi. Huddi shunday kunlik o'sishida ham sezilarli farqlanish kuzatilib, urg'ochi jinsli yosh quyonlar 2,46 g ($P < 0,01$) yoki 8,95% erkak jinsli yosh quyonlardan ustunlik qildi. Biroq nisbiy o'sish intensivligi mazkur yosh oralig'ida har ikkala guruh bir-biridan sezilarli darajada farq qilmadi.

3-jadval

Quyoning jinsiy dimorfizmga ko'ra nisbiy o'sish ko'rsatkichi, %

Yosh oralig'i, kun	Jins guruhlari (n-15)					
	Urg'ochi	δ	C_v %	Erkak	δ	C_v %
45-60	39,50±0,57	2,22	5,63	41,96±1,03*	4,00	9,53
60-90	37,82±0,42	1,63	4,32	37,09±0,45	1,73	4,64
45-90	74,53±0,67	2,61	3,50	76,07±1,11	4,31	5,66

*- ($P < 0,05$;))

Tajribadagi quyoning jinsiy dimorfizmga ko'ra o'sish ko'rsatkichlari uyadan ajratilgan muddat va jinsiy voyaga yetish davri oralig'i bo'yicha o'zaro taqqoslab ko'rish yanada obyektiv baholash imkonini beradi. Shundan kelib chiqqan holda 45-90 kunlik yosh oralig'idagi o'sish ko'rsatkichlari o'zaro taqqoslab chiqilganda jinsiy dimorfizmga ko'ra mutlaq o'sish ko'rsatkichlari bo'yicha ustunlik urg'ochi jinsli quyonlarda qayd etilib, erkak jinsdagi quyonlarda 81,6 g ($P < 0,05$) 5,62% ga ortiq ekanligini ko'rsatdi. Tajribadagi quyoning jinsiy dimorfizmga ko'ra kunlik o'sish ko'rsatkichi taqqoslab chiqilganda 1,82 g ($P < 0,05$) yoki 5,64% ga ustunlik qilishi qayd etildi. Nisbiy o'sish tezligi aksincha erkak jinsli quyonlarda 1,54% ustunlik qilsada farqlanish ishonchli qiymatga ega bo'lmadi ($P > 0,05$).

Xulosa. Quyoning jinsiy dimorfizmga ko'ra o'sish ko'rsatkichlari dinamikais bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalaridan xulosa qilish mumkinki uyadan ajratilib, jinsiy voyaga yetish yoshigacha bo'lgan davr oralig'ida urg'ochi jinsdagi quyonlar erkak jinsli quyoning o'sish ko'rsatkichlaridan ustunlik qiladi. Bunday holat quyonlarda jinsiy dimorfizm bilan bog'liq o'ziga xos biologik xususiyati ekanligidan dalolat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Балакирев Н.А., Нигматуллин Р.М. Разведение кроликов. М.: ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 514с.
2. Балакирев Н.А., Тинаева Е.А., Тинаев Н.И., Шумилина Н. Н. «Кролиководство» Москва «КолосС» 2007. 232 с.
3. Житникова Ю. Кролики: породы, разведение, содержание, уход/Серия «Подворье». - Ростовн/Д: «Феникс». 2004. – 256 с.
4. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. «Колос» Москва-1970. – 423с.
5. Микрюкова О.С., Полковникова В.И. Кролиководство. Учебно-методическое пособие. ПермьИПЦ «Прокрость» 2016. -106 с.
6. Собиров П.С., Қахаров А.Қ., Дўстқулов С.Д. Чорва молларини урчитиш (Олий ўқув юртлари учун дарслик). Т.2003. – 352 бет

UDK: 636.2:575.1(574.3)

Baxitbay Ajiniyazov

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
«Zooinjeneriya va veterinariya» kafedrası dotsenti, q.x.f.f.d. (PhD).

Baxitbay1962@mail.ru

Bauirjan Esboganov

2 kurs Zooinjeneriya ta'lim yo'nalishi talabasi

Bawirjanesbolganov4@gmail.com

QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA QORAMOL ZOTLARINI MOSLASHTIRISHNING GENETIK ASOSLARI

Annotatsiya: Qoraqalpog'iston sharoitida qoramol yetishtirish va ularning genetik moslashuvini o'rganish dolzarb ilmiy masala hisoblanadi. Mintaqaning iqlim va geografik xususiyatlari, jumladan, qurg'oqchilik, sho'rlanish va yuqori haroratlar, qoramolning hosildorligi, sut va go'sht sifati hamda reproduktiv ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu maqolada Qoraqalpog'iston hududidagi qoramol zotlarining biologik va genetik xususiyatlari, ularning mahalliy sharoitga moslashish mexanizmlari, seleksiya va genetik nazorat usullari tahlil qilinadi. Shuningdek, ilg'or seleksiya tajribalari va iqlimga chidamli zotlarni rivojlantirish bo'yicha tavsiyalar keltiriladi. Maqola natijalari qoramol yetishtirishda samaradorlikni oshirish, mahalliy va import qilinadigan zotlarni tanlashda ilmiy asos yaratishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, hududning iqlim sharoitiga mos qoramol turlarini rivojlantirish va genetik resurslarni saqlash bo'yicha amaliy tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: Qoraqalpog'iston, qoramol zotlari, genetik moslashuv, seleksiya, hosildorlik, iqlim sharoiti.

Kirish. Qoraqalpog'iston Respublikasi o'zining geografik va iqlimiy sharoitlari bilan qoramol yetishtirishda o'ziga xos mintaqa hisoblanadi. Hududning

katta qismi qurg'oqchil va sho'rlangan yerlardan iborat bo'lib, qoramolning ozuqa bazasi cheklangan va iqlim o'zgaruvchanligi hayvonlarning hosildorligi, sut va go'sht sifatiga hamda reproduktiv ko'rsatkichlariga bevosita ta'sir qiladi. Shu sababli, mahalliy va import qilinadigan qoramol zotlarini tanlash va ularni hudud sharoitiga moslashtirish masalasi ilmiy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligida qoramol yetishtirish samaradorligini oshirish uchun genetika va seleksiya usullaridan foydalanish zarur bo'lib, bu hududda iqlimga chidamli va hosildor zotlarni rivojlantirish imkonini beradi. Maqolaning maqsadi Qoraqalpog'iston sharoitida qoramol zotlarining genetik xususiyatlarini o'rganish, moslashuv mexanizmlarini aniqlash va seleksiya orqali hosildorlikni oshirish yo'llarini ilmiy asoslashdan iborat. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilangan: Qoraqalpog'iston sharoitida qoramol zotlarining biologik va genetik xususiyatlarini tahlil qilish, mahalliy iqlim sharoitiga moslashuv mexanizmlarini aniqlash, seleksiya va genetik boshqaruv usullarini tadqiq etish hamda ilg'or tajribalar asosida hududda qoramol yetishtirish samaradorligini oshirish. Ushbu tadqiqot natijalari mahalliy zotlarning genetik resurslarini saqlash va rivojlantirishga xizmat qiladi hamda qishloq xo'jaligi sohasida ilmiy asos yaratadi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi hududi o'zining qurg'oqchil, sho'rlangan va yuqori haroratga ega maydonlari bilan qoramol yetishtirishda o'ziga xos ekologik sharoitni yaratadi. Hududdagi iqlim sharoiti, yomg'ir miqdorining pastligi va o'rtacha haroratning yuqori bo'lishi qoramolning oziq-ovqat bazasi va hosildorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, mahalliy qoramol zotlari uzun muddatli tabiiy tanlanish natijasida bu sharoitga moslashgan bo'lib, ular qurg'oqchilikka chidamlilik, sho'rlangan ozuqalarni hazm qila olish va yuqori haroratda reproduktiv faoliyatini saqlash kabi xususiyatlarga ega. Genetik jihatdan mahalliy zotlarda sut va go'sht hosildorligini belgilovchi bir qator irsiy belgilar aniqlangan, bu esa seleksiya jarayonida iqlimga mos zotlarni tanlash imkonini beradi. Moslashuv mexanizmlari orasida metabolik tezlikni oshirish, suvni tejash, immunitet tizimini mustahkamlash va reproduktiv siklning o'ziga xos xususiyatlari muhim o'rin tutadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mahalliy va import qilinadigan zotlarni moslashtirishda genetik monitoring va seleksiya usullaridan foydalanish hosildorlikni oshirish, hayvonlarning sog'lomligini saqlash va qishloq xo'jaligi resurslarini samarali boshqarish imkonini beradi. Shu bilan birga, ilg'or genetik metodlar yordamida iqlim o'zgaruvchanligiga chidamli zotlarni yaratish va mahalliy genofondni saqlash mumkinligi tasdiqlangan.

Mahalliy qoramol zotlarining iqlimga moslashuv xususiyatlari

Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida o'tkazilgan tadqiqotlar davomida turli zotdagi qoramollarning iqlim o'zgarishlariga moslashuv darajasi, mahsuldorlik ko'rsatkichlari hamda genetik xususiyatlari chuqur o'rganildi.

Tadqiqotlar Nukus, To'rtko'l va Beruniy tumanlaridagi chorvachilik xo'jaliklarida 2023–2024-yillar davomida olib borildi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, mahalliy qoramol zotlari (asosan qoraqalpoq va qozoq zotlari) o'zining uzoq muddatli tabiiy va seleksiya yo'li bilan shakllangan moslashuv qobiliyati sababli Qoraqalpog'istonning keskin kontinental iqlim sharoitida barqaror mahsuldorlikni saqlab qolmoqda. Ularning o'rtacha kunlik sut hosildorligi 12-14

litrni, go'sht mahsuldorligi esa 250-300 kg ni tashkil etib, bu natijalar iqlim o'zgarishlari fonida ham deyarli o'zgarmagan. Mahalliy zotlarda termoregulyatsiya tizimining kuchli ishlashi, oziq moddalarning yuqori darajada o'zlashtirilishi va immunitet tizimining barqarorligi kuzatildi.

Import qilinadigan zotlarda (ayniqsa, Golshtin va Shvits) dastlabki moslashuv davrida fiziologik stress, reproduktiv ko'rsatkichlarning pasayishi hamda sut hosildorligida 15-20 foiz atrofida kamayish aniqlangan. Bu holat iqlimga nisbatan sezuvchanlik, suv tanqisligi va ozuqa sifati past bo'lgan sharoitlarda genetik moslashuv mexanizmlarining yetarli darajada ishlamasligi bilan izohlanadi.

Genetik tahlillar (PCR-analiz va markerli seleksiya orqali) shuni ko'rsatdiki, mahalliy zotlarda suvni tejash, issiqqa chidamlilik, immunoglobulin sintezini boshqaruvchi genlar (HSP70, IGF1, LEP) faolroq ishlaydi. Import zotlarda esa bu genlarning ekspressiyasi pastroq bo'lib, ularning adaptatsiya jarayoni uzoq muddat talab qilgani aniqlandi.

Tajriba asosida mahalliy zotlarni genetik seleksiya orqali yanada takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqildi. Jumladan, mahalliy zotlarning genofondini saqlab qolish, yuqori mahsuldor lekin iqlimga chidamsiz zotlar bilan chegaralangan darajada gibridlashtirish, DNK markerlari asosida seleksiya tanlovini olib borish bo'yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Shu bilan birga, yarim cho'l va sho'rlangan yerlarda boqilgan mahalliy zotlarning fiziologik moslashuvi va suv sarfi samaradorligi bo'yicha olingan natijalar hayotiy ahamiyat kasb etadi. Ular iqlim o'zgarishlariga bardoshli qoramol populyatsiyalarini shakllantirishda muhim omil bo'la oladi.

Olingan natijalar asosida Qoraqalpog'iston sharoitida qoramolchilik tarmog'ini barqaror rivojlantirish uchun ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqildi. **Bular jumlasiga:** iqlimga moslashgan zotlar genofondini saqlash, genetik monitoringni yo'lga qo'yish, issiqlikka chidamli genotiplardan foydalanish, shuningdek, biotexnologik usullar orqali reproduktiv salohiyatni oshirish kiradi.

Tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, mahalliy zotlarni genetik seleksiya asosida rivojlantirish nafaqat mahsuldorlikni oshirish, balki ekologik muvozanatni saqlash hamda Qoraqalpog'istonning murakkab tabiiy sharoitida chorvachilik samaradorligini uzoq muddatli istiqbolida ta'minlash imkonini beradi.

Amaliy natijalar va tavsiyalar. Qoraqalpog'iston sharoitida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, qoramol zotlarini genetik jihatdan o'rganish va seleksiya jarayonlarini optimallashtirish hududning tabiiy iqlim sharoitlariga moslashtirilgan naslchilikni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Genotipik seleksiya. DNK-tahlil va genetik markerlar yordamida tanlangan hayvonlar sut va go'sht hosildorligi bo'yicha an'anaviy usullarga nisbatan 17–21 % ga yuqori natijalarni ko'rsatadi. Mahalliy zotlar, o'zining tabiiy muhitga moslashuvi, qurg'oqchilik va sho'rlangan ozuqaga chidamliligi hamda kasalliklarga qarshi tabiiy immunitet bilan ajralib turadi, bu esa seleksiya jarayonida ularning ahamiyatini yanada oshiradi. Shu bilan birga, xorijiy zotlar yuqori hosildorlik salohiyatiga ega bo'lib, mahalliy zotlar bilan aralashtirilgan seleksiya jarayonida yuqori samaradorlik va natijaviylikni ta'minlaydi.

Sun'iy urug'lantirish va embrion transplantatsiyasi texnologiyalari yuqori genetik salohiyatga ega individlardan tezkor nasl olish imkonini yaratadi, bu esa seleksiya jarayonini tezlashtiradi va sifatli nasl qisqa muddatda ko'paytirishga yordam beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, DNK-tahlil va genetik markerlar asosida olib borilgan seleksiya natijalarida sut va go'sht hosildorligi an'anaviy seleksiya usullariga nisbatan sezilarli darajada oshadi, nasl sifati yaxshilanadi, chorvachilik subyektlarining iqtisodiy samaradorligi oshadi. Shu tarzda, hududiy sharoitga moslashtirilgan genetik seleksiya va zamonaviy biotexnologik yondashuvlar Qoraqalpog'iston chorvachilik sohasida oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash, yuqori mahsuldor zotlarni shakllantirish va mahalliy genetik resurslarni saqlashda muhim ahamiyatga ega.

Kelgusida seleksiya jarayonini davom ettirishda mahalliy va yuqori hosildor zotlarning genetik resurslarini uyg'unlashtirish, ilmiy asoslangan monitoring tizimini yo'lga qo'yish, DNK-tahlil punktlari tashkil etish va seleksiya jarayonlarini optimallashtirish tavsiya etiladi. Shu bilan birga, veterinariya profilaktikasi, oziqlantirish va boshqaruv tizimlarini takomillashtirish orqali genetik imkoniyatlardan to'liq foydalanish mumkin. Bu choralar Qoraqalpog'iston sharoitida chorvachilikning barqaror rivojlanishini ta'minlaydi, iqtisodiy samaradorlikni oshiradi va hududning oziq - ovqat xavfsizligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Foydalangan adabiyotlar

1. A. C. Doublet., P.Croiseau., S.E. Fritz., The impact of genomic selection on genetic diversity and genetic gain in three French dairy cattle breeds. *Genetics Selection Evolution*, 51-52, 2019.
2. *Frontiers in Genetics*. Genomic selection in United States dairy cattle. 2022.
3. M. A. Gutierrez-Reinoso., P. M. Aponte., Garcia-Herreros, M. Genomic Analysis, Progress and Future Perspectives in Dairy Cattle Selection: A.Review. *Animals*, 11(3):599, 2021.
4. G.R.Wiggans., J. A.Carrillo., Genomic selection in United States dairy cattle. *Frontiers in Genetics*., 2022.
5. J. Pryce., J. Van der Werf., (eds). *Advances in breeding of dairy cattle*. Burleigh Dodds Science Publishing, 2019.

QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA TEYLERIOZ KASALLIGINI EMLASH VA KASALLANISH DARAJASI

Annotatsiya. Maqolalarda Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida teylerioz bilan kasallanishning hozirgi holati to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan. Veterinariya preparatlarining tumanlarda tarqalishi, profilaktikasi va davolash samaradorligi o'rganilgan. Kasallikning mavsumiy dinamikasi, hayvonlarning kanalar bilan zararlanishi aniqlangan.

Калит сўзлар: teylerioz, piroplazmoz, invaziya, ektoparazit, parazit, qoramollar, kana, teyleriy.

Kirish. O'zbekiston xududlarida eng issiq iqlimli zona hisoblanib, qoramollarning qon-parazitar kasalliklari keng tarqalgan bo'lib, chorvachilikka katta iqtisodiy zarar etkazadigan kasallikdir. Bu mavsumli kasallik bo'lib, hayvonlarda uchraydigan barcha yuqumli va invasion kasalliklarning 10-15 foizini tashkil etadi. Kasallanib tuzalgan hayvonlar uzoq vaqt davomida mahsuldorligining 70 foizini tiklay oladi xolos. Teylerioz kasalligi iksodid kanalar orqali yuqadigan transmissiv kasalliklar guruhiga kirib, o'zlashtirilmagan erlarning katta qismi va qon so'ruvchi kanalariga qarshi rejalashtirilgan chora-tadbirlarning yoqligi kanalar ko'payishiga va faollashishiga olib keladi. Bunnan tashqari, qon so'ruvchi ektoparazitlar kanalar, ijtimoiy ahamiyotga ega bo'lib, qoramollar qon-parazitar kasalliklari kelib chiqishi va tarqalishida alohida o'rin tutadi. Teylerioz kasalligi o'ta shiddat bilan kechishi, ushbu kasallikni davolash uchun do'ri preparatlarning juda cheklanganligi sababli kasallikni o'z vaqtida davolashda katta qiyinchiliklar olib kelmoqda.

Materiallar va usullar. Teylerioz kasalligi Qoraqalpog'iston Respublikamiz hududlarida eng ko'p tarqalgan tumanlarimizdan Bozatov, Kegeyli, Chimboy, Karao'zak Taxtako'pir. Ushbu tumanlarda kasalliklarning epizootologiyasi, ya'ni kanalarining qozg'lishi, zararlash davri, kasalliklarga chalinishi o'rganildi. Ushbu hududlardagi qoramollarning teylerioz bilan kasallanganligini aniqlash 100 bosh qoramollardan namunalar olindi. Olingan qon qon surtmalarini tekshirish orqali amalga oshirildi. Qoramollar bo'g'ilgan joylar, joylovlardan borib ko'rilib, iksodid kanalar tekshirildi. Teylerioz kasalligiga tashxis qoyish uchun surtmalar tayyorlanib, Romanovski-Gimza usulida boyalib, mikroskopik tekshirib ko'rildi.

Tadqiqot natijalari. Qoramollarning protozoy kasalliklari orasida eng keng tarqalgan va katta zarar keltiradigan kasalliklarning biri bu teylerioz kasalligidur. Qoraqalpog'iston Respublikamiz hududlarida eng ko'p tarqalgan Bozatov, Kegeyli, Chimboy, Karao'zak Taxtako'pir tumanlarimizdan veterinariya

laboratoriyasiga olib kelingan namunalarni tekshirish natijalariga ko'ra, teylerioz kasalligining tarqalish dinamikasida o'rganildi (1-jadval).

Olingan natijalarga ko'ra, Respublikamizning ushbu hududlarida teylerioz kasalligidan noqulay hisoblanadi. Teyleriozning tarqalishi 2016-2019 yillarda teylerioz kasalligini ko'tarilganligini ko'ramiz.

1-jadval

Qoraqalpog'iston Respublikamiz hududlarida teyleriozning tarqalish dinamikasi boyicha ma'lumotlar

q/s	Hududlar nomi	2016		2017		2018		2019	
		namuna	musbat	namuna	musbat	namuna	musbat	namuna	musbat
1.	Bozatov	32	25	35	33	47	41	66	59
2.	Kegeyli	35	32	39	32	45	49	51	46
3.	Chimboy	39	46	41	52	48	35	53	42
4.	Karao'zak	38	33	42	35	50	47	53	48
5.	Taxtakopir	33	28	35	29	38	30	43	28

Hayvonlarning teylerioz bilan kasallanish darajasi deyarli kasal hayvonlarda kana bilan zararlanish dinamikasiga to'g'ri keladi. Hayvonlarning yuqtirish darajasini aniqlash uchun surtmalar tayyorlanadi. Romanovskiy-Gimza usulida boyalib, mikroskopda teyleriya borligi tekshiriladi. Qoraqalpog'iston Respublikamiz hududlarida tumanlarimizdan kelgan kasal hayvonlar qon namunalari tayyorlangan namunalarning tekshirish natijalari shuni ko'rsatdiki, teylerioz bilan kasallanish Bozatov va Taxtakopir tumanida mos ravishda 24,0 % dan 44,0 % gacha (2-jadval).

Umumiy hudud bo'yicha 35,83 % ni tashkil etadi. Teyleriozning mavsumiylikini o'rganish bo'yicha aytish mumkinki, qoramollarning teylerioz bilan kasallanishining eng baland choqqisi iyun oyida ko'tariladi. (kasallangan qoramollarning 30-40 % dan ko'prog'i).

2-jadval

Qoraqalpog'iston Respublikamiz hududlarida qoramollarning teylerioz bilan kasallanish darajasi

q/s	Tumanlar nomi	Qon namunalari tekshirilgan hayvonlar soni (bosh)	Kasallangan hayvonlar (bosh)	Shundan (%) hisobida
1.	Bozatov	25	6	24,0
2.	Kegeyli	25	8	32,0
3.	Chimboy	25	10	40,0
4.	Karao'zak	25	11	44,0
5.	Taxtakopir	20	8	40,0
	Jami:	120	43	35,83

3-jadval

Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida qoramollar teyleriozini emlashda
veterinariya preparatlarning samaradorligini tahlil qilish

№ q\s	Tekshirilgan kasal hayvonlarning klinik ko‘rsatkichlari (bosh)	Davolandi (bosh)	Preparatning samaradorligi %.	Qo‘llanilgan davolash choralari.
1-guruh (qoramollar)				
1.	20	20	100	Buparvalek mushak orasiga 20 kg tirik vaznga 1 ml preparat ichak ichiga. Og‘ir shakllarida birinchi marta yuborilgandan keyin 48-72 soat o‘tgach, shunday dozalarda qo‘llaniladi.
2-guruh (qoramollar)				
2.	10	10	75	Poliamidin 100 kg tirik vaznga 5 ml, simptomatik davolash vitamin V ₁ , V ₁₂ , V _C , kofein benzoat natriy.

So‘nggi yillarda O‘zbekiston - Angliya - Rossiyada ishlab chiqarilgan "Buparvalek" muvaffaqiyatli qo‘llanilmoqda. Preparat 20 kg tirik vaznga 1 ml preparat dozasida bir marta qo‘llaniladi, bu 1 kg ga 2,5 mg buparvakonni tashkil qiladi. Preparat mushak orasiga yuboriladi. Hindistonda ishlab chiqarilgan "Bupakon." Preparat 20 kg tirik vaznga 1 ml preparat hisobida bir marta qo‘llaniladi, og‘ir holatlarda 48 soatdan keyin qayta qo‘llash mumkin. Yuqoridagi preparatlar qo‘llanilgandan so‘ng 7-8 soatdan keyin kasal hayvonning ahvoli yaxshilanishi kuzatildi (3-jadval).

Xulosa va tavsiyalar.

1.Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda ta’kidlash joizki, qoramollar teyleriozini oldini olishda Rossiya va Isroil davlatlarida ishlab chiqarilgan vaksinalarni, ayniqsa, yosh naslli qoramollarni qo‘llash yaxshi samara beradi. Teylerioz kasalligini davolashda "Buparvalek" va "Bupakon" preparatlarini muvaffaqiyat bilan qo‘llash mumkin.

2.Teyleriozning mavsumiyligini o‘rganish bo‘yicha aytish mumkinki, qoramollarning teylerioz bilan kasallanishining eng baland choqqisi iyun oyida ko‘tariladi. (kasallangan qoramollarning 30-40 % dan ko‘prog‘i).

Poydalanilgan adabiyotlar

1. Н.И. Степанова., Н. А. Казаков., В. Т. Заболоцкий и др. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных. Москва Колос, 1982. - 352 с.
2. Н.М. Алтухов., В. И. Афанасьев., Б. А. Башкиров и др. Краткий справочник ветеринарного врача. Москва Агропромиздат, 1990. – 574

3. Орипов А.О., “Гельминтозларга қарши курашишнинг замонавий стратегияси, услуб ва воситалари” Ж. Ветеринария медицинаси 2021 й. №11 17-19 бетлар.

4. Орипов А.О., Давлатов Р. Б., Йулдашев Н. Э. ”Ветеринария гельминтологияси” ўқув қўлланма 2016 йил “Наврўз” нашриёти Тошкент

5. Орипов А.О., Шакиев Е. С., Жумашев Р. Ж., “Распространение некоторых гельминтозов сельскохозяйственных животных в Приаралье”.

UO`T:636.39.034

Ansatbaev Paraxat Azatbaevich

assistent, q.x.f.b.f.d (PhD)

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti

e-mail: paraxat_0802@mail.ru

QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA O‘RCHITILAYOTGAN ZAAZEN ZOTLI ECHKILARNING TURLI YOSH VA KONSTITUTSIYA TIPI BO‘YICHA TANA TUZILISHI INDEKSLARI

Annotatsiya. Mazkur maqolada Qoraqalpog‘iston sharoitida o‘rchitilayotgan chet eldan keltirilgan zaanen zotli echkilarning turli yosh va konstitutsiya tipi bo‘yicha tana tuzilishi indeksleri o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar. Zaanen, tana tuzilishi indeksleri, cho‘zinchoqlik, zichlik, uzunoyoqlilik, bo‘ydorlik, ko‘krakdorlik, suyakdorlik, konstitutsiya, nozik, zich, mustaxkam.

Tadqiqot manbai va uslubi. Zaanen zotli echkilarda tana tuzilishi indekslarining yosh va konstitutsiya tipiga bog‘liqligi o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar Qoraqalpog‘iston Respublikasi Qoraovzak tumanida joylashgan “Panaev farms” fermer xo‘jaligida olib borildi. Mazkur xo‘jalikka 2017 yil may oyida Avstriya davlatidan 7-8 oylik yoshdagi 300 bosh urg‘ochi va 10 bosh erkak echkilar olib kelingan. Tadqiqot ob‘ekti sifatida urg‘ochi echkilar tanlangan. Mazkur echkilar zootexniyada konstitutsiya tipini aniqlashning umum qabul qilingan uslubi asosida mustahkam, zich va nozik konstitutsiya tipidagi guruhlariga ajratildi. Har bir guruh o‘n boshdan (n-10) iborat bo‘lib, ular bir xil ozuqa va sharoitda parvarishlandi. Echkilar tana qismlarini o‘rganish bo‘yicha yag‘rin va dumg‘aza balandligi, gavda qiya uzunligi, kaft aylanasi, ko‘krak chuqurligi, ko‘krak kengligi, ko‘krak aylanasi kabi o‘lchamlar ertalab oziqlantirishdan oldin o‘lchandi. O‘lcham olishda o‘lchov tayog‘i, o‘lchov lentasi va o‘lchov (Vil‘kens) tsirkulidan foydalanildi. O‘lchamlar olishda echkilar tekis maydonda, tinch holatda, oyoqlarini to‘g‘ri va boshi tik tutgan holatda olindi. Olingan tana tuzilishi ekstereri: yag‘rin va dumg‘aza balandligi, gavda qiya uzunligi, kaft aylanasi, ko‘krak chuqurligi, ko‘krak kengligi, ko‘krak aylanasi kabi o‘lchamlardan cho‘zinchoqlik, zichlik, uzunoyoqlilik, bo‘ydorlik, ko‘krakdorlik, suyakdorlik tana tuzilishi indeksleri hisoblab chiqildi.

Eksteryer tuzilishini tana o‘lchamlarini olish ob‘ektiv o‘rganish usul hisoblanadi. Olingan tana tuzilish o‘lchamlari asosida tana tuzilish indekslarini

hisoblash yanada samarali usul hisoblanadi. Chunki ayrim tana o'lchovlari yordamida ayrim tana qismlarining rivojlanganini bilish mumkin. Ammo hayvonning umumiy eksteryerini baholash qiyin. Mana shu maqsadda tana tuzilish indeksleri hisoblab chiqiladi.

Zootexniyada tana tuzilish indeksi deganda, bir-biri bilan anatomik jihatdan bog'liq bo'lgan ikki yoki undan ortiq tana qismi o'lchovlarining foiz hisobidagi nisbati tushuniladi. Tana tuzilish indekslarini hisoblash barcha qishloq xo'jaligi hayvonlarining ekstererini o'rganishda hisobga olinadigan ko'rsatkich hisoblanadi. Tadqiqot davomida turli yosh va konstitutsiya tipidagi zaanen zotli echkilarning cho'zinchoqlik, zichlik, uzunoyoqlilik, bo'ydorlik, ko'krakdorlik va suyakdorlik kabi tana tuzilishi indeksleri hisoblab chiqildi. Olingan raqamli ma'lumotlar 1-jadvalda o'z ifodasini topgan.

Cho'zinchoqlik indeksi boshqacha qilib aytganda format indeksi deb ham yuritiladi. Bu indeks gavda qiya uzunligining yag'rin balandligiga bo'lgan nisbatining foizdagi ifodasi orqali belgilanadi. Tajribadagi echkilar 8 oylikdan 24 oylik yoshgacha bo'lgan davrda mazkur indeksning barcha konstitutsiya tipi bo'yicha turg'un oshib borishi aniqlandi. Xususan, mustahkam konstitutsiya tipidagi echkilarda 106,2% dan 111,8% gacha, zich konstitutsiya tipidagi echkilarda 106,3% dan 112,9% gacha, nozik konstitutsiya tipidagi echkilarda 106,6% dan 107,6% gacha oshib bordi. Cho'zinchoqlik indeksining oshib borishi, echkilar tanasi balanligiga nisbatan uzunasiga ko'proq o'sib borishini ko'rsatadi.

Zichlik indeksi boshqacha qilib aytganda kompakt indeksi deb ham nomlanadi. Mazkur indeks ko'krak aylanasi gavo qiya uzunligiga bo'lgan nisbati orqali hisoblab chiqiladi. Bu indeks orqali ko'pchilik qishloq xo'jaligi hayvonlari mushak to'qimalarining rivojlanganligini, shuningdek semizlik darajasini aniqlashda ham keng qo'llaniladi. Tajribadagi echkilar 8 oylikdan 24 oylik yoshgacha bo'lgan davrda mazkur indeks ulushi juda kam darajada o'zgarishini ko'rsatdi. Buni ko'krak aylanasi va gavda qiya uzunligining o'sish jadalligi bir-biriga juda yaqin ekanligidan dalolat beradi.

Uzunoyoqlilik indeksi oldingi oyoqlarning nisbiy uzunligini ifodalaydi. Bu indeks yag'rin balandligi o'lchamidan ko'krak chuqurligi o'lchamini ayirmasining yag'rin balandligiga bo'lgan nisbati orqali aniqlab chiqildi. Bu indeks ko'rsatkich ulushlari shuni ko'rsatadiki, tajribadagi echkilarda 8 oylikdan 24 oylik yoshgacha bo'lgan davrda barcha konstitutsiya tipi bo'yicha kamayib borgan. Jumladan, 8 oylikdan 12 oylik yosh oralig'ida indeks ko'rsatkichining keskin kamayishi ko'zatildi. Xususan, mustahkam konstitutsiya tipidagi echkilarda 4,3% ga, zich konstitutsiya tipidagi echkilarda 5,7% ga, nozik konstitutsiya tipidagi echkilarda esa 5,5% ga pastlagani kuzatildi. Keyingi 12 oylikdan 18 oylikgacha va 18 oylikdan 24 oylik yoshgacha bo'lgan yosh oralig'ida uzunoyoqlilik indeks ulushi kam o'zgarib, mustahkam konstitutsiya tipida mos holda 53,9 dan 50,8% gacha, zich konstitutsiya tipida 53,2% dan 52,3% gacha, nozik konstitutsiya tipida bo'lsa 55,6% dan 52,4% gacha pastladi. Bu esa mazkur indeksning yosh ortishi bilan oyoqlarning uzunligi gavdaga nisbatan kamayishi va ko'krak qafasining o'sish va rivojlanishi nisbatan ortishini anglatadi.

Turli yosh va konstitutsiya tipidagi zaanen zotli echkilarning tana tuzilishi indeksleri, %

Tana tuzilish indeksi	Yoshi, oy	Konstitutsiya tipi		
		Mustahkam	Zich	Nozik
Cho‘zinchoqlik	8	106,2	106,3	106,6
	12	107,2	107,5	107,0
	18	108,2	108,4	107,6
	24	111,8	112,9	109,9
Zichlik	8	106,2	105,9	105,3
	12	106,1	105,7	105,8
	18	106,5	106,9	106,8
	24	107,7	106,5	105,8
Uzunoyoqlilik	8	58,2	58,9	61,1
	12	53,9	53,2	55,6
	18	52,8	53,4	53,0
	24	50,8	52,3	52,4
Bo‘ydorlik	8	102,2	102,4	103,6
	12	101,9	102,3	102,8
	18	101,5	102,9	103,4
	24	98,8	101,3	103,1
Ko‘krakdorlik	8	57,9	57,5	56,8
	12	59,5	59,2	58,7
	18	61,3	60,1	59,3
	24	62,8	61,2	60,4
Suyakdorlik	8	13,2	13,0	13,0
	12	13,5	13,2	13,0
	18	14,6	14,5	14,0
	24	14,8	14,5	14,2

Bo‘ydorlik indeksi boshqacha qilib aytganda uzunchoqlik indeksi deb ham ataladi. Bu indeks tananing dumg‘aza va yag‘rin balandliklarining o‘zaro nisbati orqali hisoblab chiqiladi. Bo‘ydorlik indeksi gavdaning bir tekis rivojlanganligini baholashda obyektiv yondashish imkonini beradi. Tadqiqotlarda echkilarni konstitutsiya tipi bo‘yicha guruhlariga ajratishda mazkur indeks asosiy baholash mezonlaridan biri bo‘lib xizmat qildi. Mustahkam konstitutsiya tipidagi echkilarda yosh davrlari bo‘yicha kamayib borishi kuzatildi. Bir yoshli echkilarda bu indeks 102,2% ni tashkil etgan bo‘lsa, ikki yoshli davrida esa 98,8% ga to‘g‘ri keldi. Bu esa o‘z navbatida mazkur echkilarning tanasi old tomoni tik va ko‘tarilgan holati bilan ajralib turdi. Zich konstitutsiya tipidagi echkilarda ham 1,1% ga kamayish kuzatilgan bo‘lsa, nozik konstitutsiya tipidagi echkilarda bu indeks deyarli o‘zgarmadi.

Ko‘krakdorlik indeksi ko‘krak qafasining rivojlanganlik darajasini ifodalashda qo‘llaniladi. Bu indeks ko‘krak kengligining ko‘krak chuqurligiga

bo'lgan nisbatini foizda ifodalash orqali hisoblab chiqiladi. Organizm uchun hayot faoliyati uchun muhim bo'lgan qon aylanish, nafas olish tizimlarining rivojlanganlik darajasini ham ko'rsatadi. Tajribadagi echkilarda turli yosh va konstitutsiya tipi bo'yicha mazkur indeks ulushi ko'rsatkichi bir tekisda oshib borishini ko'rsatdi. Bu esa echkilarda yosh ortib borishi bilan ko'krak kengligining ko'krak chuqurligiga nisbatan jadalroq o'sishini ko'rsatadi.

Suyakdorlik indeksi o'z nomlanishi bilan suyaklarning rivojlanganlik darajasini ifodalaydi. Mazkur indeks kaft aylanasi o'lchamining yag'rin balandligi o'lchamiga bo'lgan nisbatini foizlarda ifodalash yo'li bilan hisoblab chiqiladi. Tajribadagi echkilarda bu indeks ulush ko'rsatkichining huddi ko'krakdorlik indeksi kabi bir tekisda oshib borishini ko'rish mumkin. Bu esa o'z navbatida echkilarda tayach-harakat tizimining yosh ortishi bilan o'sishi va rivojlanib borishidan dalolat beradi. Xususan, 12 oylik yoshda konstitutsiya tiplari bo'yicha bu indeks ulushi mos holda 13,2; 13,0 va 13,0% ni tashkil etgan bo'lsa, 24 oylik yoshga kelib esa 14,8; 14,5 va 14,2% ga to'g'ri keldi. Mazkur indeks bo'yicha ham mustahkam konstitutsiya tipidagi echkilar o'z tengqurlaridan ajralib turib, huddi bo'yodorlik indeksi singari guruhlariga ajratish mezonlaridan biri bo'lib xizmat qildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Абенова Ж. М. Продуктивные и биологические особенности местных коз республики Калмыкия. Автореферат(к.с-х.н) Москва – 2017. – 24 с.

2. Булатов А.С. конституциональные, продуктивные и некоторые биологические особенности зааненских коз разных лактации. Автореферат (к.с-х.н) Ставрополь-2004. – 23 с.

3. Ерохин А.И., Соколов В.В., Куц Г.А., Хромченков В.Д., Задумина В.И. Козоводство: Уч. пособие. – М.: Изд-во МСХА, 2001. – 208 с.

4. Xuseinova M.A. Oq rus hamda mahalliy echki zotlarini chatishtirishdan olingan avlodlarning biologik va mahsuldorlik xususiyatlari. Avtoreferat (q.x.f.f.d) Samarqand – 2021 y. – 42 b

https://ru.wikipedia.org/wiki/Зааненская_коза_

UO`T:636.39.034

Ansatbaev Paraxat Azatbaevich

q.x.f.f.d (PhD), dotsent v.v.b.

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari institute

e-mail: paraxat_0802@mail.ru

Xudayorov Murod

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti talabasi

e-mail:murodxudayaroff@gmail.com

ECHKILARNI SAQLASH TEXNOLOGIYASI

Annotatsiya. Mazkur maqolada echkilarni saqlashga qo'yiladigan mikroklimat va binoda parvarish qilish talablari ko'rsatilgan.

Kalit soʻzlar. Echki, echkixona, meʼyor, ozuqa, saqlash.

Kirish. Dunyoda echkilarning sut, jun, tivit, goʻsht va boshqa mahsuldorlik yoʻnalishlariga ega boʻlgan 250 dan ortiq zotlari mavjud. Soʻnggi yillarda echkichilik tarmogʻining aynan sut va goʻsht mahsuldorlik yoʻnalishiga asosiy eʼtibor qaratilmoqda. Chunki dunyoning koʻplab mamlakatlarida oziq-ovqat bilan taʼminlashda bu mahsulotlarning taqchilligi kuzatiladi. Echki suti va goʻshti ishlab chiqarish jahonda unchalik katta ulushini tashkil etmaydi, ammo echkichilikning oʻziga xos xususiyati shundan iboratki, ulardan boshqa qishloq xoʻjaligi hayvonlarini urchitish qiyin boʻlgan choʻl, yarim choʻllar, togʻ va boshqa ekologik noqulay joylarda ham parvarishlasa boʻladi.

Qish davrida va oqshom echkilarning dam olishi uchun quruq, yaxshi ventilyatsiyalanadigan toza bino zarur boʻlib, uning harorati qishda 8-10⁰S dan kam, yozda 18-20⁰S dan yuqori boʻlmasligi lozim. Echkixona iliq, quruq va poliydik oqishi uchun taxminan 5⁰ nishab boʻlishi lozim. Echkixonaning optimal harorati +13-18⁰S, nisbiy namligi 60-70% tashkil etib, echkilar uchun haroratning +27⁰S dan va havoning nisbiy namligi 80% yuqori boʻlishi maqsadga muvofiq emas. Kuchli sovuq yoki oʻta issiq, nam, yomon shamollaydigan qorongʻu binoda va echkilarni zich saqlash hayvonlar sogʻligʻi borasida qator mammolarni keltirib chiqaradi hamda ularning sut mahsuldorligini keskin pasaytiradi.

Belgilangan meʼyorlarga binoan bir bosh echkiga 1,2m²; emizikli echkilarga bolalari bilan qishgi uloqlashtirishda 2,0-2,5m²; bahorgi uloqlatishda 1,2 m²; yosh 4 oydan 1 yoshgacha boʻlgan uloqlar uchun 0,6-0,7m²; 1 yoshdan 1,5 yoshlik echkilar uchun 0,9-1,0 m²; naslli takalar uchun 2 m² er sathi talab etiladi.

Katta yoshli hayvonlar uchun katak balandligi 1,4 m boʻlishi lozim. echkilarning gigienik hayvon boʻlganligi va ularning balandlikni yoqtirish xususiyatini hisobga olib ularning dam olishi uchun katak devori boʻylab, erdan balandligi 30-40 sm, eni 40-50 sm, uzunligi 60-70 sm boʻlgan yogʻoch bilan qoplangan supa quriladi. Echkilarning yayrash uchun echkixonaga briktirilib sathi bir bosh echki hisobiga 2-4 m²/bosh, toʻsiqning balandligi taxminan 2 m boʻlgan ayvonli baza quriladi. Yozda echkilar ayvonda yotadi qishgi bino esa tozalanib dizenfektsiyalanadi.

Echkixonada ventilyatsiya tortuvchi quvir shaklida ifloslangan havo pastdan yuqoriga qarab tortiladigan qilib oʻrnatiladi. Agar binoda kam echki saqlanganda tortuvchi quvirlar shart emas, oʻlchami uncha katta boʻlmagan romlar etarli.

Echkixona yorugʻ boʻlishi lozim buning uchun janub tomondagi devordan pol yuzasidan 1,5-1,75 m balandlikda deraza oʻrnatiladi. Binoda yorugʻlikning meʼyorda boʻlishi uchun pol sathi deraza sathidan 15-20 marta koʻp boʻlishi lozim.

Katakda echkilar boʻyinbogʻidan bogʻlanadi hech bir holatda ularni shoxidan bogʻlashga ruxsat etilmaydi. Oxurlar erdan 150-500 mm balandlikda oʻrnatiladi.

Echkilarning tabiati oʻta nozik va jirkanchak boʻlganligi sababli ular umumiy oxurdan suv ichmasligi va ozuqa emasligi mumkin. Agar oxur umumiy boʻlsa u taxta bilan har bir echki uchun alohida boʻlinadi. Oxur ozoda saqlanadi.

Qishning iliq kunlarida qorning qalinligi 12-15 sm, harorat 15⁰S past va kuchli shamol boʻlmaganda echkilarni 1-3 soat davomida oʻtlatish uchun yaylovga haydab chiqish mumkin. Qishgi oʻtlatishning foydasi shundan iboratki, qishgi

ozuqalarni eb echki vitaminlarni (ayniqsa D vitamini) g`amlaydi, chiniqadi va shu bilan bir vaqtda qishgi ozuqa tejaladi. Yaylovga chiqarilishidan oldin ular ko`rikdan o`tkazilib kasal va nimjon echkilar qo`rada qoldiriladi va ular etarli miqdorda ozuqa va suv bilan ta`minlanadi. Bu davrda echkilar qirov bosgan va muzlagan ozuqalar bilan oziqlantirilmaydi va qor va muz suvi bilan sug`orilmaydi. Bu shamollash, bola tashlash va boshqa kasalliklarini chaqirishi mumkin. Bo`g`oz echkilar tug`ishidan 2-3 hafta oldin yaylovda o`tlatish to`xtatiladi.

Naslli takani alohida saqlash lozim unga xos bo`lgan feromon xid echkiga va undan sutiga o`tishi mumkin. Bitta binoda echkilar bilan tovuqlarni saqlash mumkin emas, chunki ulardan echkilarga teri parazitlari yuqishi ehtimoli yuqori.

Xulosa: Echkilarni samarali saqlash texnologiyalariga amal qilish orqali sut hamda go`sht mahsuldorligini 20–40%ga oshirish mumkin. To`g`ri oziqlantirish, mikroklimatni saqlash, kasalliklarni oldini olish va zamonaviy usullardan foydalanish fermer xo`jaligida yuqori samara beradi. Echkichilikni rivojlantirish qishloq aholisi uchun iqtisodiy daromad manbaiy sifatida katta ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. Гриневич И.И. Козы за рубежом. Ж:Овцеводство. 1993, №2. – С. 42.
 2. Ковалев В.Н. Практикум по овцеводству и козоводству: учебное пособие. Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия. – Волгоград: ИПК «Нива», 2008. – 238 с.
 3. Исмаилов М.Ш., Бакиров Б.Б., Ансатбаев П.А., Хусеинова М.А. Аҳоли хонадонларида сутли эчкиларни парваришлаш бўйича тавсиялар (Тавсиянома), Самарқанд, 2020 й.
- Xuseinova M.A. Oq rus hamda mahalliy echki zotlarini chatishtirishdan olingan avlodlarning biologik va mahsuldorlik xususiyatlari. Avtoreferat (q.x.f.f.d) Samarqand – 2021 y. – 42 b. https://ru.wikipedia.org/wiki/Зааненская_коза.

UDK-63.636

Bauaddinov Kamaladdin

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı,
Zooinjeneriya hám veterinariya kafedrası assistenti

MONIEZIOZ KESELLIGI HÁM ONIŇ ALDIN ALIW ILÁJLARI

Annotatsiya: Ózbekstan hám oraylıq Aziyada qoy - eshkiler arasında monieziyalardıń eń kóp tarqalgan wákilleri - *Moniezia expansa* hám *M.benedeni* túrleri ǵana ushıraydı. Moniezioz - Guyis qaytarıwshı haywanlarǵa tán gel`mintoz kesellik bolıp, Anoplocephalidae sem`yasına kiretuǵın tsestod - *Moniezia. expansa* hám *M. benedini*lar haywanlardıń jıńışke isheklerinde parazitlik etiwı nátiyjesinde kesellik kelip shıǵadı. Klinik tárepten kesel haywanlardıń azıp ketiwı, kem qanlıǵı hám keselliktiń baslanǵış dáwirinde nerv dizimi jumısınıń iskerliginiń buzılıwı, invaziyanıń súrinkeli basqışında bolsa ishki záharleniw menen kesellik xarakterlenedi.

Tayanish sózler: veterinariya, kesellik, azıq, sharwa, ot-shóp, násil, genetik.

Kirisiw. Ózbekstan hám oraylıy Aziyanıń ózine tán geografik ıqlım sharayatı báhár, gúz aylarında hawanıń jıllı hám ıgallıqtıń jeterli bolıwı, qıs ayınıń qattı suwıq bolmawı kóp ǵana parazitar keselliklerdiń tarqalıwına qolay sharayat jaratadı.

Sharwashılıq tarawında joqarı ónimdarlıqqa erisiw kóp ǵana ortalıqtıń tásirine baylanıslı sonnan, sharwa mallarınıń keselliklerine qarsı profilaktik is ilajlardı óz waqtında ótkeriwge baylanıslı. Esap kitaplarǵa qaraǵanda sharwa mallarınıń túrli kesellikleri aqıbetinde sharwa ónimlerin islep shıǵarıw kólemi 40 % -ke kemeyip ketedi, veterinariya sanitariya ilajlardıń óz waqtında nátiyjeli ótkeriliwi ónim islep shıǵarıwdı 2 esege asırıw imkanın beredi.

Respublikamızda qoyshılıqtı joqarı dárejede rawajlandırıwǵa tosqınlıq etip atırǵan obektiv sebeplerden biri parazitar kesellikler, sol sebepli qoylar gelmintozlar bolıp tabıladı. Qoylar gelmintozlarına qarsı gúresiw jumısları kiyingi jıllarda izleniwshi alımlar tárepinen úyrenilip, nátiyje beriwshi fenotiazin mıs kuparosu, as duzı aralaspasın oylap tawıp, islep shıǵarıw waqtında engiziliwi nátiyjesinde kópshilik gelmintoz kesellikler, tiykarınan gúyis qaytarıwshı haywanlardıń strongiliatoz keselliklerinin aldı alındı. Tájiriybede alınǵan maǵliwmatlar Ergashev E.X., T.Abduraxmanovlar usili járdeminde ámelge asirildi.

Anoplotsefalyatozlar - gel'mintoz keselliklerinen bolıp, Anoplocephata genje gruppasına, Cyclophyllidea Braun gruppasına, Cestodea klasına hám Plathelminthes tipiga tiyisli bolǵan gel'menterdiń haywan organizminde parazitlik etiwı nátiyjesinde kelip shıǵadı. Gúysewshi haywanlar organizminde Anoplocephalidae hám Avitellinidae klasslarına kiretuǵın ush- Moniezia, Avitellinia, Thisaniesia áwladlarınıń wákilleri parazitlik etedi. Taq tuyaqlı haywanlarda Anoplocephala menen Paranoplocephala áwladlarınıń wákilleri ushraydı. Barlıq tsestodlar qozǵatatuǵın kesellikler olar tiyisli bolǵan áwladlardıń atı menen ataladı. Sol sebepli gúysewshi haywanlarda moniezioz, tizaniezioz hám avitellinoz, taq tuyaqlılarda bolsa anoplotsefalyoz menen paranoplotsefalyoz kesellikleri parq etiledi.

Kesellik qozǵatıwshıları: Sharwa malları hám jabayı gúyis qaytarıwshı haywanlarda 10 túrge tiyisli monieziyalar parazitlik qıladı. Qaramallarda bolsa bul túrlerden tısqarı *Moniezia antutminalia* túrleri hám tabılǵan. *Moniezia expansa* uzınlıǵı 10 metrge shekem bolatuǵın denesi (strobila) aq sút reńli, tıǵız hám tınıq emes shar sıyaqlı bası (skoleksi) forması jalpaq onıń keńligi 0.7-1 mm, tórt oval formadaǵı, diametri 0.30-0.37 mm bolǵan sorǵışlar menen táminlengen [3].

Nátiyjede Ózbekstanda suwǵarılatuǵın, shól-jaylaw hám taw hám de taw aldı zonaları sharayatında úlken jasdaǵı qoy aprel ayında jaylawǵa shıǵıwdan 15 kún aldın, jas haywanlar bolsa shıǵıyadan keyin 20 -25 kún ótkerip gel'mintsizlendiriledi. Ekilemshi gel'mintsizlendiriw bolsa ketkennen 20 -25 kún keyin - sentyabr ayında ótkeriledi. Bunda tiykarınan tómendegi dári-dármanlar (antigel'mintiklar) qollanıladı mıs kóporosining (SuSO_4) 1 yamasa 2% li eritpesi menen qózi hám ılaqlardı gel'mintsizlendiriw procesin baslawdan 12 saat aldın olar analarınan ajratıladı. Úlken jasdaǵı qoylarda iri ot-shóp hám kúshli azıqlar beriw usınıs etiledi. Haywanlardı shólletiw maqsetinde, olar bir kún aldın suwsız saqlanadı [4]. Veterinariya ilim izlew institutida nilverm, tiabendazol, mebendazol

sıyaqlı dári dármaqlardan granula halında tayarlanıp, onnan qoylardı gruppada usılında gelmintsizlendiriw ushın qollanıladı. Fenotiazin hám mıs kuprosı as duzı aralaspasın tayarlaw hám qollanıw tártibi. Arnawlı aralspa joqarı nátiyje menen keń qollanıladı hám oraylasqan halda yamasa xojalıq sharayatında tayarlanadı. Bunıń ushın 10 barabar fenotiazin, 1 barabar mis kuparosı hám 89 barabar danalı as duzı aralastırılıadı. Aralastırıwdan aldın mıs kuparosı digirmanda maydalanadı hám aqırında fenotiazin menen aralastırılıadı. Bul aralaspada bolsa óz náwbetinde az-azdan as duzına qosılıp, jaqsılap aralastırılıadı. Bizin jumisimizda keselliktiń klinik belgilerine gelmintoz keselliklerine háreketli klinik belgiler, yaǵnıy senuroz keselliginde oraylıq nerv sisteması jumısınıń isten shıǵıwı, parafilyarioz keselliginde teriden tamshılap qan aǵıw payda bolıwı, telyaziozda gúzde keratit hám konyunktivitlerdi payda bolıwı júdá az bolǵan gelmintoz keselliklerine tiyisli bolǵan. Kóbinshe gelmintoz keselliklerinde bolsa klinik belgiler ulıwma háreketke iye hám sol sebepli ol tiykarında kesellikti anıqlaw múmkin emes.

Kesellikti anıqlaw ushın arnawlı laboratoriya tekseriwı ótkiziledi. Haywan organizminde parazitlik qılıp atırǵan jınısıy jetiliske parazitler ózleriniń rawajlanıwı, kóbeyiw waqtında máyek qoyıp, ayrımları tiri lichinkalar tuwıp kóbeyiwı múmkin. Parazitlerdin máyegi hám lichinkaları parazitdin jaylasıwına qarap xojayın organizminen túrli sekretler menen sırtkı ortalıqqa shıǵıwı múmkin yaki organizmde toplanıwı múmkin. Arnawlı laboratoriya tekseriwinen tiykarǵı maqset, organizmnen shıǵıp atırǵan sekretlerdi hámde toqıma hám kletkalardı túrli usıllar menen tekserip, onda parazitiniń máyegi, lichinkası barlıǵın anıqlap diagnoz qoyıw múmkin.

Juwmaqqa bola-moniezioz, tizaniezioz, avitellinoz biogelmentler bolıp, olardıń tarqalıwında oribatid (tuproq, yaylov) keneler sebepli bolǵanlıǵın itibarǵa alıp kesellikke qarsı gúresiwde bul keneler menen zállelengen jaylawlarda baqpaw, ásirese, qoylardı suwǵaratuǵın, dem alıw qoralarda baqpaw, joqarı zállelengen jaylaw bólimlerin bir jıldı eki mártebe awdarıw kerek boladı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Ergashev E.X., Abduraxmanov T. «Chorva mollarining gel`mintoz kasalliklari», Darslik-Toshkent., «Mexnat», 1992 . str-23-26
2. Ergashev E.H. va boshqalar //Veterinariya parazitologiyasiga oid atamalarning izohli lugati/ qollanma.Samarqand, 1994. Str-110-115
3. Ergashev E.X. va boshqalar «Chorva mollarining protozoolari», Samarqand, Darslik-1998.str-55-58
4. Ergashev E.H va boshqalar «Umumiy parazitologiya», Samarqand, 1999 yil.Oquv qullanma str-110-113
5. Ergashev E.X., va boshqalar «Chorva mollarining araxnoentomozlari», Samarqand, darslik-2002. Str-223-225
6. Ğafurov A.Ĝ. va boshqalar Qishloq xwjalik hayvonlarining protozoy kasalliklari. Darslik-Samarqand. 2010. Str-303-308
7. Haqberdiev P.S. “Parazitologiya” faninirng amaliy mashǵulotlarni bajarish bwyicha uslubiy qo`llanma/ Samarqand, 2010. Str-59-62

HAR XIL BARRA TIPLI QO'ZILARDA GUL O'LCHAMLARI

Kalit so'zlar. Qorako'l terilar, jaket, yassi, qovurg'asimon, kavkaz

Tadqiqot manbai va uslubi. Qorako'l terilari o'zining chiroyi, gullarning joylashuvi rang-baranglikning turlitumanligi va boshqa mo'ynalariga qaraganda chidamli bo'lgani uchun mo'yna bozorlarida unga doimo talab katta. Jaxon bozorida Afg'onistonda, Janubiy Afrika mamlakatlarida yetishtiriladigan terilarning yupqa mag'zli va yengil bo'lganligi uchun O'zbekistonda ishlab chiqariladigan shu xil terilarga nisbatan kamida 25-30% qimmatga sotiladi. Shuning uchun O'zbekistonda yupqa, yengil, yuqori sifatli qorako'l teri yetishtirish dolzarb muammolardan hisoblanadi. Bu xil terilarni ishlab chiqarishga qaratilgan seleksion – texnologik uslublarni ishlab chiqish esa muxim ilmiy va amaliy kasb etadi. Hozirgi vaqtda zot strukturasining 40 % dan ortig'ini qora rangli qo'ylar tashkil etadi. Shuning uchun qora rangli qorako'l qo'ylarini urchitishda maxsus seleksion texnologik usullarni qo'llash orqali yengil, yupqa, yuqori sifatli qorako'l terilar olish imkonini beradi.

Qorako'l qo'zilarining teri sifati terida joylashgan gullarning shakliga, o'lchamlariga, yo'nalishiga juda katta bog'liqdir. Bundan tashqari gullarning qo'zilar 10-15 kunligida saqlanib turishi xam katta ahamiyatga ega.

Biz har xil barra tipli qo'zilarining terisida joylashgan gullarning uzunligi, kengligi va balandligini qo'zilar tug'ilganda va 15 kunligida lineyka yordamida o'lchadik. Gul o'lchamlari har xil barra tipli qo'zilarida bo'lganligi aniqlandi. (jadval 12)

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, qalam gullar jaket va kavkaz barra tipidagi yangi tug'ilgan qo'zilarida ancha qisqa bo'lib, yassi va qovurg'asimon barra tipli qo'zilarida ancha uzundir. Agar, jaket barra tipidagi qo'zilaridagi gullar uzunligi 100 % deb qabul qilinsa, bunga nisbatan gullarning uzunligi kavkaz barra tipli qo'zilar 101,4 % ni, yassi tipli qo'zilarida 141,8 %, qovurg'asimon tipli qo'zilarida 148,1 % ni tashkil qiladi.

1. Qo'zilarining keyingi 15 kunlik davrida gullarning uzunligi eng yuqori darajada qovurg'asimon va yassi barra tiplilarida kuzatiladi. Bu albatta tug'ilgandagi ko'rsatkich bilan bog'liq, chunki bu tipdagi qo'zilarida tug'ilganida xam shundagi gullarning uzunligi ancha yuqori edi, bu jarayon keyinchalik xam davom etdi.

Qalam gullarning kengligi qo'zilarining tug'ilganida kavkaz barra tipli qo'zilarida eng katta bo'lishi va yassi tipda juda kichik bo'lishi aniqlandi. Agar, jaket tipli yangi tug'ilgan qo'zilarida qalam gullarning kengligi 100 % deb olinsa unga nisbatan gullarning kengligi kavkaz barra tipli qo'zilarida 141,3 %, qovurg'asimon barra tipli qo'zilarida 101,7 % va yassi barra tipli qo'zilarida 96,8 %

tashkil qiladi. Gullarning balandligi xam yangi tug'ilgandan kavkaz va yassi barra tipli qo'zilarida katta bo'lishi aniqlandi.

2. Lekin 15 kunlik davrida gullarning kengligi bir oz boshqacha bo'ldi, ya'ni gullarning kengligi bo'yicha birinchi o'rinni (9,3) kavkaz, ikkinchi o'rinni yassi (9,2), uchinchi o'rinni qovurg'asimon (9,0) va oxirgi o'rinni jaket tipi (8,3) tashkil etdi.

Agar, jaket barra tipli yangi tug'ilgan qo'zilarining gullari balandligini 100% deb olinsa unga nisbatan gullar balandligi kavkaz barra tipli qo'zilarida 116,4% ni, qovurg'asimon tipli qo'zilarida-94,0% ni va yassi barra tipli qo'zilarida 106% ni tashkil qiladi.

Qo'zilarining 15 kunlik yoshidagi gullarning balandligi kavkaz va qovurg'asimon gulli barra tiplarida uchradi (13,9-11,5), eng kami esa (10,7) yassi tipli qo'zilarida bo'ldi.

Gullar uzunligi 15 kunlikda juda oz miqdorda ortishi va faqat jaket barra tipli qo'zilarida ancha miqdorda oshishi kuzatildi. 15 kunlik qo'zilarida gullar ancha kengayadi va balandga o'sadi. Balandga o'sish ayniqsa kavkaz barra tipli qo'zilarida kuchli bo'lishi aniqlandi.

12-jadval.

Har xil barra tipli qora rangli qorako'l qo'zilarida gul o'lchamlarining o'zgarishi (mm)

Barra tiplar	Qo'zilar yoshi	Gullarning uzunligi	Gullarning kengligi	Gullarning balandligi
Jaket	Tug'ilganda	28,7±3,2	6,3±0,30	6,7±0,32
	15 kunlikda	34,9±2,7	8,3±0,21	10,7±0,60
Yassi	Tug'ilganda	40,7±1,4	6,1±0,30	7,1±0,37
	15 kunlikda	41,8±2,2	9,2±0,53	9,3±1,31
Qovurg'asimon	Tug'ilganda	42,5±2,4	6,4±0,38	6,3±0,24
	15 kunlikda	43,2±3,2	9,0±0,33	11,5±0,28
Kavkaz	Tug'ilganda	29,4±1,3	8,9±0,39	7,8±0,72
	15 kunlikda	28,1±1,5	9,3±0,65	13,9±0,76

Xar xil barra tipli qo'zilarida jun tolalari uzunligining o'zgarishini o'rgandik (jadval 13). Qorako'l terilar narxi ma'lum darajada teri rasmi jun qoplami sifati gul tipi, gul o'lchami va jun-tola uzunligi bilan belgilanadi. Ko'p yillik seleksiya naslchilik ishlari va zot ichida 32 dan ortiq yuqori mahsuldor, turli rang va rangbarangliklardagi yarim doira, qovurg'asimon va yassi gul tipidagi zavod tiplarining yaratilishiga qaramasdan, qorako'l terilari qalin va og'ir bo'lganligi uchun ularning xaridorgirligi sust.

Qorako'l terilari jingalagining o'ziga xos shakli, ajoyib guli, mo'yining ipakday mayinligi va yaltiroqligi tufayli ular butun jaxonga mashhur bo'lganligi olimlar tomonidan takidlangan. Qorako'lning sifati, uning tovar qimmati jingalaklar, jun tolalari va terilarning xilma-xil xossalriga qarab belgilanadi. Jingalaklarga baxo berishda ularning shakli, tipi, eni, uzunligi, pishiqligi, gullarning joylashishi (naqshdorligi), jingalakning ochiq tomoni, teridagi

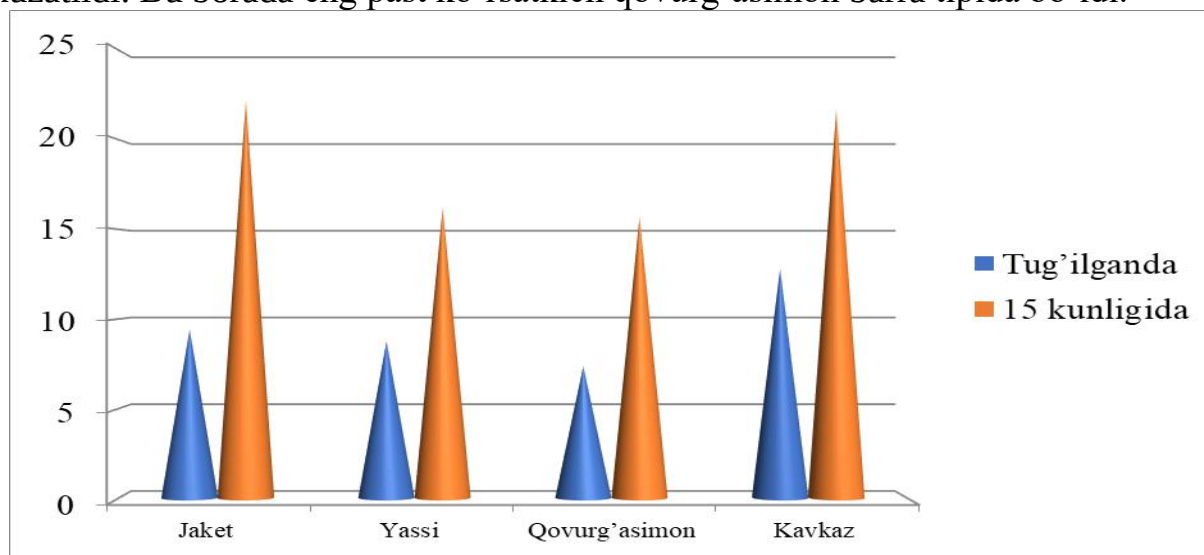
jingalaklarning xilma-xilligi tip va formalari hisobga olinadi. Jun qoplamini xarakterlash uchun uning ipakday tovlanishi, yaltiroqligi, pigmentatsiyasi, qalinligi, tolalarning ingichkaligi va uzunligi hisobga olinadi. Terilarning sifati satxining kattaligi maydon birligidagi massasiga teri to'qimasining qalinligi va pishiqligiga bog'liq. Terilar o'rtasida mazkur belgilari jixatdan katta tafovut bo'lishi qorako'l terining xilma-xil guruh va navlarini keltirib chiqaradi.

**Har xil barra tipli qo'zilarida jun uzunligining o'zgarishi,
mm (yag'rinida)**

Barra tiplari	Tug'ilganda		15 kunligida	
	M±T	Cv, %	M±T	Cv, %
Jaket	9,41±0,2	27,1	22,2±0,4	16,3
Yassi	8,75±0,3	24,3	16,2±0,4	19,1
Qovurg'asimon	7,35±0,3	24,9	15,7±0,3	29,7
Kavkaz	12,8±0,4	28,9	21,7±0,5	20,6

Junning uzunligi kavkaz barra tipli qo'zilarida eng yuqori bo'lishi va qovurg'asimon tipli qo'zilarida eng kalta bo'lishi aniqlandi. Agar, jaket barra tipli yangi tug'ilgan qo'zilar yag'rinidagi jun uzunligini 100 % deb olsak, shunga nisbatan jun uzunligi yassi barra tipli qo'zilarida 92,9 %, qovurg'asimon tipli qo'zilarida 78,1 % va kavkaz barra tipli qo'zilarida 136 % tashkil qiladi.

15 kunlik qo'zilarida jun uzunligi kavkaz va jaket barra tipli qo'zilarida kuzatildi. Bu borada eng past ko'rsatkich qovurg'asimon barra tipida bo'ldi.



**Har xil barra tipli qo'zilarida jun uzunligining
o'zgarishi, mm (yag'rinida)**

Jun uzunligi 15 kunlik qo'zilarida yangi tug'ilgan qo'zilarga nisbatan qariyb ikki marta va undan ko'p ortishi aniqlandi. Jun tolalari ayniqsa jaket va kavkaz barra tipli qo'zilarida tez o'sish aniqlandi.

Jun uzunligi bo'yicha katta o'zgaruvchanlik mavjud bo'lib, shu belgi bo'yicha seleksiya olib borish yaxshi natija berish mumkinligini ko'rsatadi.

Albatta terida jun tolasining o'sishi bir qancha omillarga bog'liq bo'ladi. Birinchi navbatda irsiyatga bog'liq bo'lsa, ikkinchidan oziqlanish darajasiga xam bog'liq. Qo'zilarining tug'ilgandan keyin terisida jun tez o'sadi va shakllanadi. Chunki bu ularning zot xususiyatidir.

Terini issiq yoki sovuqdan saqlash uchun birinchi jun qoplashi shart. Bu biologik talab hisoblanadi.

O'tkazilgan tajribalarning iqtisodiy samaradorligi. Qorako'l qo'ylarining asosiy mahsuloti barra teri bo'lib hisoblanadi. Biz podani tiklash uchun qoldirilgan urg'ochi qo'zilarining o'sish va rivojlanishini o'rgandik. Ularning mahsuldorligi xo'jalikda qancha xizmat qilishi va shu davrda qancha qo'zi va jun berishi bilan belgilanadi.

Ammo, barra tiplarining naslga berilish qonuniyatiga asoslanib keyingi bo'g'inda qancha miqdorda maqsadga mofiq barra tipdagi qo'zilar olish mumkinligi to'g'risida bashorat qilish mumkin.

Biz ishimizning iqtisodiy samaradorligini ko'rsatish uchun nisbiy ravishda qo'zilarining tug'ilgandan 4,5 oygacha qo'shimcha o'sishi va 1 kg qo'shimcha o'sishning xo'jalik bo'yicha o'rtacha realizasiya qiymatini asos qilib oldik.

Xo'jalikda davlatga sotilgan qo'ylarning 1 sentner tirik vazni 125 so'mga realizasiya qilingan, yoki 1 kg tirik vazni 15564 lso'm 75 tiyinga teng bo'lgan. Shu ko'rsatkichni iqtisodiy samaradorlikni aniqlash uchun qo'llanildi.

Har xil barra tipdagi qora qorako'l qo'zilarini urchitishning iqtisodiy samaradorligi

Barra tiplari	Tug'ilgan dagi tirik massa, kg	4,5 oydagi tirik massa, kg	Qo'shim cha o'sish,kg	1 kg qo'shimcha o'sishning bahosi, so'm	Jami qo'shimcha bahosi, so'm
Jaket	4,61	25,64	21,03	25000	525750
Kavkaz	4,90	26,20	21,30	25000	532500
Qovurg'asimon	4,67	25,10	20,43	25000	510750
Yassi	4,34	24,20	19,86	25000	496500

Jadvaldan ko'rinib turibdiki jami qo'shimcha o'sish bahosi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich kavkaz va qovurg'asimon tipli qo'zilarida bo'lishi va past ko'rsatkichlar yassi va jaket tipda bo'lishi aniqlandi.

Ammo bu ko'rsatkichlar qo'zilarining xaqiqiy qiymatini ko'rsata olmaydi. Ularning tirik vazni keyingi o'sish davrlarda o'zgarishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Turganbaev R U. Kachestvo produktsiy – uspekh selektsiy Sbornik nauchnix trudov, Nukuskiy filial TashGAU, Karakalpakstan, 2006 jil, 49-bet

2. Turganbaev R. U. Podbor – osnova selektsiy Sbornik nauchnix trudov, Nukuskiy filial TashGAU, Karakalpakstan, 2006 jil, 44-bet

3. Turganbaev R.U «Qarakolshilik, terishilik tiykarlari menen» metodikalik qollanba, Nókis, 2005 jil 50-bet

4. Turganbaev R.U Avtoreferat diss na sois uchen. Stepeni kandidata s-x nauk, Tashkent 1993, 21 str

UDK :636.29.083

Bekbaev Khanpolat Aryslanbaevich

Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences (PhD) Department of
Zooengineering and Veterinary,
Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnologies
Xanpolat 083@mail.ru

Satbaev Nietbay Kuanyshbaevich

Master student Department of Zooengineering and Veterinary,
Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnologies

**TO STUDY THE EFFECT OF LOCAL FEED ON THE MEAT YIELD OF
BROILER CHICKENS WIDESPREAD USE OF MODERN LEADING
MEAT CROSSBREDS IN THE POULTRY INDUSTRY OF BROILER
CHICKENS – “SIBIRYAK”, “ROSS-308”, “ROSS-708”, “HUBBORT”,
“COBB-500” BROILER CROSSES**

Annotation; This article analyzes the widespread use of modern leading meat crosses in the poultry industry in the country in recent years - “Sibiryak”, “ROSS-308”, “ROSS-708”, “Hubbort”, “Cobb-500” broiler crosses.

Keywords; Zoogenic, incubation, microclimate, productivity, cross, ration, temperature, breed.

Introduction. In our country, industrial poultry farming is carried out in large factories, state and public farms, which are part of independent or poultry production associations. The capacity of enterprises specializing in meat production is determined by the number of chickens raised for meat per year. In the production of broiler meat is to master the methodology of technological calculation of their production in different ways. One of the important indicators related to the efficiency of broiler meat production is their growing time. With age, the growth rate of broiler chicks decreases, while the coverage of feed consumption with live weight gain worsens. Therefore, in the broiler industry, there is a tendency to shorten the growing period of chickens in the meat direction.

In recent years, the leading broiler crosses in the meat industry (broiler) in the country are widely used “Sibiryak”, “ROSS-308”, “ROSS-708”, “Hubbort”, “Cobb-500” broiler crosses with 53,000 numbers of modern poultry.

The impact of broiler chickens on meat production is being studied at the poultry farm "Karakalpak Mahsulotlari" LLC, which specializes in the production of broiler meat, located in the Amudarya district of the Republic of Karakalpakstan. Due to the use of new technologies in increasing the average daily and obesity of broiler chickens, the characteristics of the order of storage of broiler chickens are being studied by conducting experiments on crosses "Sibiryak" and "ROSS-308".

The purpose of the study. Studying the prospects of poultry farming in the conditions of the farm "Karakalpak Mahsulotlari" LLC, located in the Amudarya district of the Republic of Karakalpakstan. The research focused on methods of keeping broiler chickens, adherence to breeding and zoohygienic rules, feeding them on the basis of complete feed mix recipes using local feeds, preservation, growth and development of chickens, meat productivity and meat quality of broiler chickens.

Methods of the research. Recommendation on the basis of feed grown in the poultry farm "Karakalpak Mahsulotlari" LLC, located in Amudarya district of the Republic of Karakalpakstan, the organization of full-fledged feeding, breeding of environmentally friendly broiler meat, breeding of cross-breeding birds. To do this, before storing broiler chickens, it is advisable to use a 10–15 cm thick straw wood shavings, crushed poppy stalks as a disinfectant floor using a 5% farmolin solution and gaseous flame.

When grown in cages, the amount of broiler chickens raised per 1 sq. m of the room is more than when they are grown on the ground.

To determine the amount of broiler meat production per 1 sq. m area of the rooms, it is necessary to divide the total production of broiler meat by the production surface of the rooms in the breeding farm. The amount of meat of broiler chickens produced in a year is determined by multiplying their average live weight before slaughter by the number of heads.

Feeding broiler chickens should be done with a full-value thick mixed feed so that they are able to eat as much of the food as they want. The composition and full-value of mixed feeds depend on the growth period of broiler chicks.

Typically, 2 types of rations are used for broiler chickens: start – from 1 day to 4 weeks of age and indicated period, finish – rations from 4 weeks of age until slaughter.

List of literature used

1. Ageev B.V., and others. Heat-treated lupine in the rations of laying hens of the brown classic cross .//f. "Agrarian Scientific Journal "No. 11.2021.Rossiya.s. 64-68.

2. Astrakhantsev A.A., Lekontseva N.A., Naumova V.V. Egg productivity of laying hens of various crosses .//f. "Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy" No. 2 (50) .2020.g, Izhevsk-pp.206-210.

3. Davlatov R. Ermatov Yu. Zhuzhalarni asrash va ozilantirish technologyalari .//f "Zooveterinaria" No. 158.2013.Toshkent.b.28-30

QORA RANGLI QORAKO‘L QO‘YLARINING KONSTITUTSIYA TIPLARINING MAHSULDORLIGIGA TA‘SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada qora rangli qorako‘l qo‘ylarining konstitutsiya tiplarining mahsuldorligiga tasiri va teri jun mahsuldorlik korsatkichlarning konstitutsiya tiplari kesimida taqsimlanishi bo‘yicha farqlanishlar aniqlanilib, xulosalar berilgan.

Kalit so‘zlar. Qora rangli qorako‘l qo‘ylari, konstitutsiya tiplari, mahsuldorlik korsatkichlari, qirqim davri.

Kirish. Qorako‘l qo‘ylarining jun mahsuldorligining hayvonlarning jun-konstitutsional tipiga bog‘liqligi tadqiqot qilib, ko‘plab tadqiqotchilar tomonidan o‘rganilgan [81; 84-96-b], [78; 63-67-b] Mualliflarning ma‘lumotlarida turli konstitutsional tiplarga mansub qo‘ylarda ma‘lum darajadagi jun sifatiga xosdir. Tivit qimmatli jun tolasi hisoblanib, ko‘pchilik olimlarning tadqiqotlarida qo‘ylar konstitutsiya tiplari bilan bog‘likligini ta’kidlaydilar. [101;44-b] Ta’kidlashicha, tivit miqdori qo‘ylarning rangi, yoshi va konstitutsiya tiplariga bog‘likligini uqtiradi. Muallif ma‘lumotlarida keltirilishicha, nozik va dag‘al konstitutsiyali qo‘ylar o‘rtasidagi eng katta farq kuzgi qirqishga nisbatan bahorgi qirqishda kuzatiladi.

Materiallar va uslublar. Qorako‘l qo‘ylarining konstitutsiya tiplari bu ma‘lum darajada ularning mahsuldorligi belgilovchi biologik xususiyatlaridan biri hisoblanadi. Konsitutsiya tipi hayvonlarning individual ester‘er va inter‘er xususiyatlari majmui bo‘lib, ularning mahsuldorligi, yashovchaligi, ma‘lum iqlim sharoitga moslashuvchanligi, serpushtligini belgilovchi xususiyatidir.

Biz tadqiqot ishlarimiz davomida Ustyurt platosining keskin iqlim sharoitida urchitayotgan qora rangdagi qorako‘l qo‘ylari ustida tajriba ishlari olib borilib, ularning konsitutsiya tiplari yaylov hududlari bo‘yicha taqsimlanishini aniqlash maqsad qilib oldik. Qorako‘l terisining antiqa xususiyatlaridan biri uning asosiy g‘ayrioddiy go‘zalligi va betakrorligidir. Qorako‘l terisi tabiiy teri gullari naqshiga ega bo‘lgan dunyodagi yagona mo‘yna hisoblanib, u juda kalta, zich va qalin tukli bo‘lib, butun uzunligi bo‘ylab tekis gul qoplamalarini hosil qiladi. Unda g‘alati tarzda egilib, har bir terida ajoyib naqsh hosil qiladigan teri gullaridan iborat jingalaklar hosil qiladi. Aynan mana ushbu gul naqshlari qorako‘l terisiga jozibadorlik bag‘ishlaydi.

Natijalar qorako‘l terisi gul mustahkamligi bo‘yicha olingan ma‘lumotlarda mustahkam gullar ko‘proq mustahkam (67,2 %) va nozik konstitutsiya tipga mansub (61,1 %) qo‘zilarida kuzatildi. Dag‘al tipga mansub qo‘zilar teri tuzilishi bo‘yicha biroz qalin bo‘lishi teri gullar mustahkamligiga o‘z ta’sirini ko‘rsatib, bo‘sh gullar ulushining oshishiga olib keladi va ushbu ko‘rsatkich dag‘al tipga mansub qo‘zilarida 18,1 %-ni tashkil qilib, mustahkam va nozik tipga nisbatan shunga mos ravishda 5,9 % va 3,3 %-ga ko‘proq ulushda ekanligi tasdiqlandi. Gul

tig'izligi bu muhim ko'rsatkichlar qatoriga kirib, qorako'l teri yuzasi qancha tig'iz joylashgan gullardan iborat bo'lsa, shuncha sifatli hisoblanadi va teri navini oshiradi. Ushbu muhim ko'rsatkich bo'yicha olingan ma'lumotlarda mustahkam tipga mansub qo'zilar 71,1 % tig'iz gullarga teng bo'lgan bo'lsa, dag'al va nozik tiplarda shunga mos ravishda 59,8 % va 64,8 %-ni tashkil qildi. Tig'iz gullar ulushi bo'yicha mustahkam tipga mansub qo'zilar ustunlik qilib, dag'al tipga nisbatan 11,3 %-ga va nozik tipga nisbatan esa, 6,3 %-ga ustunlik qildi. Aytish mumkinki, mustahkam tipga mansub qo'zilar terisi ko'proq tig'iz bo'lib, dag'al tipli konstitutsiyaga ega qo'zilar esa ko'proq siyrak ko'rsatkichga (12,6 %) moyil ekanligi ta'kidlash mumkin. qo'zilar konstitutsiya tiplari dag'allashuvi ular teri gullari sifat ko'rsatkichlariga ta'sir ko'rsatib, gul kengligi oshi borishi kuzatilsa, teri gullari mustahkamligi susayishi kuzatiladi. Qorako'l qo'ylarini seleksiya qilishda, gul uzunligi bilan bir qatorda, gul kengligiga, gul tig'izligiga va mustahkamligiga ham katta e'tibor qaratiladi. Shu munosabat bilan qorako'l qo'zilaridagi teri gullari hajmi, uning sinfini va qorako'lning qiymatini belgilaydi. Ma'lumki, qorako'l teri gullari qo'zining homila davrida ota-onadan o'tgan irsiyat bo'lib, atrof-muhit sharoitlari ta'sirida shakllanadi.

O'zbekiston respublikasida umumiy jun tayyorlash hajmining 50 foizdan ortig'ini qorakol qo'ylaridan tashkil topadi. Bugungi kunda dag'al junga talab qayta tiklanish sezilmoqda. Jun qayta ishlash sanoatida ushbu xomashyoga keyingi yillarda talab oshib bormoqda. Dag'al jun mahsulotlaridan movut gazlamalar, kigiz poyabzal, dag'al namat, gilam mahsulotlari ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Jun tolasi uzunligi jun mahsuldorligining miqdor va sifatini belgilaydigan muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Bizning tadqiqot ishlarimizda qirqimga qo'yilgan qo'ylarning turli joylaridan jun namunalari olinib, jun tolasi aniqlandi. ma'lumotlar tahlili shuni anglatadiki, bahorgi qirqimdan olingan jun namunalarida jun tolasining umumiy uzunligi dag'al tipga mansub qo'ylarda 12,5 sm-ga teng bo'lgan bo'lsa, mustahkam tipga mansub qo'ylarda esa ushbu ko'rsatkich 12,1 sm-ni tashkil qildi. Nozik tipga mansub qo'y jun namunalarida 11,7 sm-ga teng bo'ldi. Tivit jun tolasi umumiy jun uzunligining dag'al tipda 75,2 %-ni, mustahkam tipda 76,8 %-ni va nozik tipda esa, 74,4 %-ni tashkil qildi. Bunday tendensiya qorin bo'limida ham kuzatilib, umumiy jun tolasi uzunligining shunga mos ravishda 67,6 %; 70,3 % va 71,3 %-ga teng bo'ldi.

Kuzgi jun namunalaridan olingan qilchiq jun tolasi dag'al tipga mansub qo'ylarda 0,3 %-ga, mustahkam tipga ega qo'ylarda esa, 0,2 %-ga va nozik tipga mansub qo'y juni namunalarida 0,2 %-ga teng bo'ldi. Olingan ma'lumotlardan shuni xulosa qilish mumkinki, kuzgi qirqimdan olingan jun namunalarida tivit jun tolasi sekin o'sishi kuzatilib, umumiy jun uzunligining dag'al tipga mansub qilchiq jun tolasida 52,3 %; mustahkam tipda 52,0 % va nozik tipda 51,3 %-ni tashkil qildi. Bunday tendensiya qorin bo'limidan olingan jun tolalarida ham kuzatilib, shunga mos ravishda 53,0 %; 52,7 % va 52,3 %-ni tashkil qildi. Xulosa tariqasida shuni aytish mumkinki, bahorgi jun tolasida yag'rin bo'limida tivit uzunligi umumiy jun uzunligining konstitutsiya aro o'rtacha 74,4-76,8 %-ni tashkil qilgan bo'lsa, kuzgi junda 51,3-52,3 %-ni tashkil qildi. Kuzgi junda tivit jun tolasining

o'sish tezligi bahorgi yag'rin bo'limidan olingan jun tolasi o'sish tezligiga nisbatan dag'al tipda 24,2 %, mustahkam tipda 24,8 % va nozik tipda 23,1 %-ni tashkil qildi. Kuzgi jun tivit tolasi dag'al tipga mansub qo'ylar mustahkam va nozik tiplarga nisbatan o'sish tezligi biroz yuqori bo'lib, shunga mos ravishda 0,3 va 0,7 %-ga ustunlikka ega bo'ldi.

Xulosalar Ko'p sonli soha mutaxasislari va tajribali chorvadorlar ta'kidlashicha, qorako'l qo'ylarining jun qoplami yosh oshgan sari oqish tusga kirishini ta'kidlaydilar. Qora rangli qorako'l qo'ylarining oqarish jarayoni boshqa tusdagi qo'ylarga nisbatan sekinroq kechadi. Bir yoshli qora qo'ylarning juni qo'ng'ir yoki mallarang tusga kirishi aniqlangan va ushbu xususiyat qo'ylar 1,5 yoshga etganda junning oqarish darajasi ortadi va 2-2,5 yoshga borganda ko'pchilik qo'ylarning juni oqaradi. Oq rangdagi jun qora rangdagi junga nisbatan sotilish bahosi qimmatliroqdir.

Qorako'l qo'ylarining jun morfologiyasi ularning konstitutsiyasi, yoshi, jinsi, rangi kabi omillarga bog'liq holda shakllanadi. Bu ko'rsatkichlar irsiy ma'lumotlar va tashqi muhit sharoitlarining murakkab o'zaro ta'siri natijasida shakllanadi. Bizning tajriba ishlarimizda qora rangdagi qorako'l qo'ylarining jun morfologiyasining ular konstitutsiyasiga bog'lik holda o'rganish maqsad qililib olindi.

Jun morfologiyasi, %

Konstitutsiya tiplari	n	Jun morfologiyasi, %		
		Qilchiq	Oraliq	Tivit
		X± Sx		
Dag'al	15	16,7±0,9	31,9±2,1	51,4±4,3
Mustahkam	15	14,9±1,1	31,4±1,8	53,7±4,8
Nozik	15	13,5±1,2	32,4±2,5	54,1±5,1
O'rtacha ko'rsatkich	45	15,0±1,1	31,9±2,1	53,1±4,7

Keltirilgan ma'lumot natijalari bo'yicha shuni xulosa qilish mumkinki, qilchiq jun tolasi miqdori dag'al tipga mansub qo'ylardan olingan jun namunalarida 16,7±0,9 %-ni tashkil qilgan bo'lsa, mustahkam tipdagilarda 14,9±1,1 % va nozik tipdagilarda esa, 13,5±1,2 %-ni tashkil qildi. Konstitutsiyalar kesimida dag'al tipga mansub hayvonlarda qilchiq jun miqdori mustahkam va nozik tipga mansub qo'ylardan olingan jun namunalariga nisbatan shunga mos ravishda 1,8 % va 3,2 %-ga teng bo'ldi. Tivit miqdori mustahkam va nozik tiplarga mansub qo'y jun namunalarida ustunlik kuzatilib, dag'al tipdagilarga nisbatan shunga mos ravishda 2,3 % va 2,7 %-ni tashkil qildi. Xulosa qilib aytish mumkinki, hayvonlar konstitutsiya tiplari dag'allashuvi natijasida qilchiq jun miqdori oshib borishi va aksincha noziklashuvi oqibatida tivit jun miqdori oshib borishi kuzatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati

1. Gaziyeu. A., Fazilov. T., Yusupov. S. Qora rangli qorako'l qo'ylarda ayrim seleksion belgilarning namoyon bo'lishi xususiyatlari. Zooveterenariya jurnali. 2017. 8-son. 35-36 betlar.

2. Ismailov M. Qorako'ichilik maxsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish biologik va tashkiliy zootexnik omillar. Agroilim jurnali. 2016.5-son.24-27 b.

3. <https://bigenc.ru/agriculture>.

4. <http://uz.wikipedia.org/w/index>.

5. <http://myfarm-online.ru/ovcevodstvo>

УДК: 636.2.034

Гиясов Хусанжон Абдуллаевич

Зав. отделом Скотоводства НИИ
Животноводства и птицеводства,
К.С.Х.Н., С.Н.С.

БУШУЕВСКИЙ СКОТ ИМЕЕТ ЦЕННЫЙ ГОМОЗИГОТНЫЙ ГЕНОТИП ГИЯСОВ ХУСАНЖОН АБДУЛЛАЕВИЧ

Аннотация. В статье приведены результаты молекулярно-генетических исследований по выделению ДНК из крови животных Бушуевской породы КРС, ПЦР амплификации и секвенирования по важным генам, таких как, бета-казеина и лактоглобулина, которые влияют на молочную продуктивность и качество молока коров.

Результаты полного секвенирования гена бета-казеина (CSN2), содержащегося в ДНК чистопородного быка бушуевской породы, зарегистрированы в международном банке NCBI (Национальный центр биотехнологической информации США), Европейском нуклеотидном архиве EMBL-EBI (Великобритания, Кембридж) и японской базе данных ДНК DDBJ под идентификационным номером PP504900.

Исследований показали, что Бушуевский скот в основном имеет гомозиготный генотип A2A2 (4388C/4388C) и дает самое безопасное и полезное для организма человека молоко A2.

Ключевые слова: Бушуевская порода, молекулярно-генетические исследования, ДНК, генетические STR, SNP-маркеры, генетический паспорт.

Abstract. The article presents the results of molecular genetic studies on DNA extraction from the blood of animals of the Bushuevskaya breed of cattle, PCR amplification and sequencing of important genes, such as beta-casein and lactoglobulin, which affect milk productivity and milk quality of cows.

The results of the complete sequencing of the beta-casein gene (CSN2) contained in the DNA of a purebred Bushuevskaya bull are registered in the international NCBI bank (National Center for Biotechnology Information, USA), the European nucleotide archive EMBL-EBI (Great Britain, Cambridge) and the Japanese DNA database DDBJ under the identification number PP504900.

The results of the studies showed that Bushuevskaya cattle mainly have a homozygous genotype A2A2 (4388C/4388C) and produce the safest and most beneficial milk for the human body A2.

Keywords: Bushuevskaya breed, molecular genetic studies, DNA, genetic STR (short tandem repeats), SNP markers, genetic passport.

Введение. Эффективность селекционной работы в животноводстве во многом зависит от сохранения ценных пород и правильного определения племенной ценности животных. К сожалению, в последние годы, в результате сокращения площадей кормовых культур и пастбищных угодий, пренебрежительного отношения к нашей национальной породе поголовье бушуевского скота сокращается. Однако, бушуевская порода, в отличие от других пород крупного рогатого скота, разводимых в нашей республике, обладает ряд ценных особенностей. В частности:

1. Бушуевский скот хорошо приспособлена к жарким и резкоконтинентальным природно-климатическим условиям республики. Очень устойчив к резким изменениям климата (анамальной жаре и холоду), не страдает депрессией и не снижает своей продуктивности даже в экстремальных условиях [2].

2. Эта порода очень устойчив к кровепаразитарным заболеваниям. Среднегодовой удой молока составляет 4500 кг, жирность молока 4-4,5 %, по жирности молока бушуевская порода занимает первое место среди разводимых молочных пород крупного рогатого скота в республике[4].

3. Бушуевская порода приносит одного теленка в год и не требовательна к кормам, хорошо усваивает грубые корма (солому, стебли кукурузы и т.д.) и способна перерабатывать их в продукцию[4].

Современные достижения молекулярной генетики позволяет изучить важных генов, контролирующих хозяйственно-полезных признаков животных и локализации этих генов в ДНК.

Анализ данных научных публикаций показывает возможность использования генов бета-казеина CSN2, каппа-казеина CSN3, бета-лактоглобулина LGB, пролактина PRL и самотропина GH в качестве ДНК-маркеров, влияющих на молочную продуктивность крупного рогатого скота, повышая содержание жира и белка в молоке [3, 4, 6].

Аллели генов молочных белков и гормонов могут рассматриваться как потенциальные маркеры молочной продуктивности коров. Например, гипофизарный фактор транскрипции PIT-1, содержащийся в ДНК коров, отвечает за рост и развитие молочных желез, секрецию молока и содержание в нем белка под влиянием гипофиза. Ген каппа-казеина (CSN3) связан с содержанием белка и технологическими свойствами молока. Аллель гена бета-казеина (CSN2) связан с высоким содержанием белка в молоке. Ген бета-лактоглобулина (BLG) отвечает за содержание белка в молоке и его биологическую ценность[7].



Рис. 1. Корова и теленок бушувеской породы (Ташкентская область)

Бета-лактоглобулин (BLG) — основной белок молока, ответственный за синтез бета-лактоглобулина. Вариант лактоглобулина В (LGB) связан с высоким содержанием казеиновых белков и высоким процентом жира в молоке, а вариант А характеризуется высоким содержанием сывороточных белков[5].

Основная функция гена пролактина (PRL) у млекопитающих — стимуляция развития молочных желез, а также образование и секреция молока[5].

Ген соматропина (GH), или гормона роста, — один из важнейших регуляторных генов с лактогенным и жиромобилизующим действием. Ряд исследователей выявили связь полиморфных вариантов гена соматропина (GH) с показателями продуктивности (удой, жирность молока) [6].

Материалы и методы. Объектами исследований явились быки, коровы и телята бушувеской породы, а также их биологический материал (кровь).

В научных исследованиях использовались молекулярно-генетические, зоотехнические, биологические, биоинформатические (NCBI, BLAST, SNAPGENE, Primer3plus), биометрические и экономические методы.

Результаты и обсуждение. С целью разработки гегентического паспорта отечественной Бушувеской породы в рамках данного научно-практического проекта были взяты образцы крови у племенных быков в научно-производственном центре “Наслчилик”, а также у животных других половозрастных групп бушувеской породы (быков, телят, тёлков и коров) в хозяйствах Самаркандской, Сырдарьинской и Ташкентской областей и проанализированы в генетической лаборатории Института генетики и экспериментальной биологии растений АН Республики Узбекистан.

Впервые биоматериал - образцы крови бушувеского скота были подвергнуты молекулярно-генетическому анализу в генетической лаборатории Бернского университета Швейцарии. Нуклеотидная последовательность была подвергнута биоинформатическому анализу BLAST. ПЦР проводилась на образцах ДНК коров и быков бушувеской породы к генам бета-казеина (CSN2), каппа-казеина (CSN3), бета-лактоглобулина (BLG), альфа-лактоальбумина (LALBA), диацетил-глицерол-О-ацетил-трансферазы (DGAT1), пролактина (PRL), гипофизарного фактора

транскрипции (PIT-1) и самотропина (GH). Анализ электрофореграмм ПЦР-продуктов этих генов показал наличие ПЦР-продуктов во всех образцах, а длина полученных ПЦР-продуктов составила около 8315 пар нуклеотидов для каппа-казеина (CSN3), 11659 пар нуклеотидов для самотропина (GH). Животные были генотипированы по полученной нуклеотидной последовательности.

Данные, полученные в результате полного секвенирования гена бета-казеина (CSN2) в ДНК быка-производителя «Шерхан» (рис.2) бушувеской породы зарегистрированы в NCBI (В Национальный центре биотехнологической информации США), Европейском архиве нуклеотидов EMBL-EBI (Великобритания, Кембридж) и японской базе данных ДНК DDBJ под идентификационным номером PP504900.

Впервые на секвенаторе MiniON (Oxford Nanopore Technologies) в Бернском университете Швейцарии секвенированы и занесены в международную базу данных GenBank NCBI более 400 целевых генов бушувеского скота, таких как, бета-казеин (CSN2), каппа-казеин (CSN3), бета-лактоглобулин (BLG), альфа-лактоальбумин (LALBA), диацетил-глицерол-О-ацетил-трансфераза (DGAT1), пролактин (PRL), гипофизарный фактор транскрипции - (PIT-1) и самотропин (GH).



Рис. 2. Бык-производитель по кличке «Шерхан»

В странах мира молоко от коров с генотипом A2 сертифицируется отдельным сертификатом (Рис. 3).

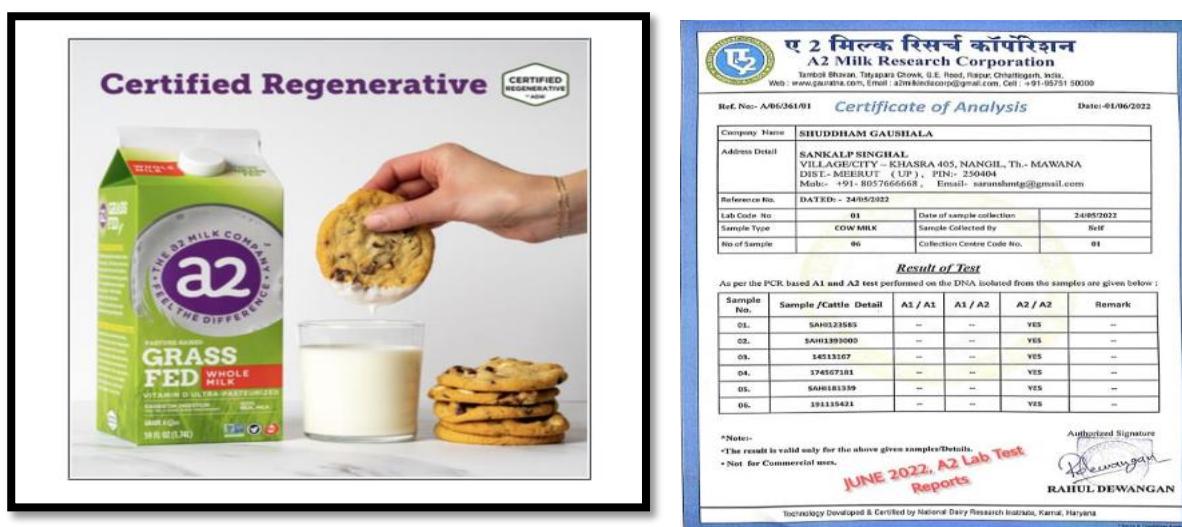


Рисунок 3. Сертификат, выданный на коровье молоко генотипа A2

Коровье молоко генотипа A2 продаётся на мировом рынке в несколько раз дороже обычного молока. Например, в супермаркетах Нью-Йорка, цена 2 литрового галлона обычного коровьего молока составляет 3,19 доллара США, в то время как коровье молоко генотипа A2 продаётся в пять раз дороже, или 15 долларов США (Рис. 4).

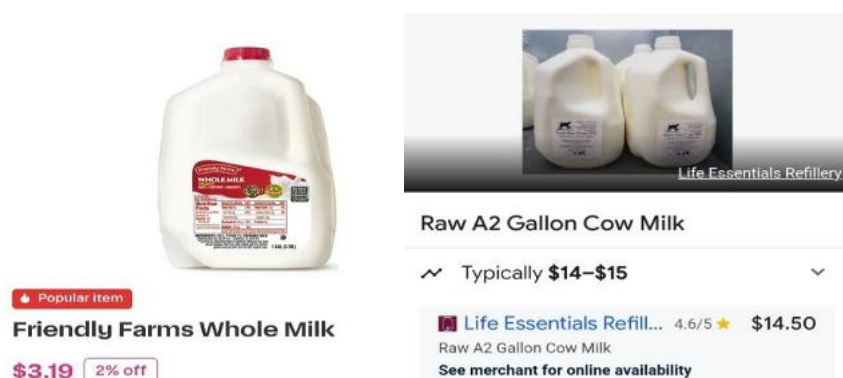


Рис. 4. Стоимость молока A2 в супермаркетах Нью йорка

Раньше в республике Каракалпакстан успешно разводилась Бушуевская порода, были племенные хозяйства и хозяйства-репродукторы. Из-за отсутствия должного внимания Бушуевской породе в республике эти хозяйства ликвидировались. Однако, в отдельных личных хозяйствах населения имеется Бушуевский скот. Их нужно ценить и приумножать, принимать меры для сохранения и увеличения его ценного генофонда.

Заключение. Результаты молекулярно-генетических исследований показали, что бушуевская порода обладает ценным генетическим потенциалом и имеет гомозиготный генотип A2A2 (4388C/4388C). Коровы с этим генотипом дают целебное молоко A2. Такое молоко безопасно и очень полезно для организма человека, снижая риск развития диабета, сердечно-сосудистых и неврологических заболеваний.

Использованная литература:

1. Adilov B.Sh., Sherimbetov A.K., Ruzmetov D.R., Giyasov Kh.A. et al. Molecular genetick characterization of beta-lactoglobulin gene of Bushuyev dairy cattle local breed in Uzbekistan. Regulatory Mechanisms in Biosystems jornal. Q4, ISSN 2519-8521 (Print) ISSN 2520-2588 (Online) Regul. Mech. Biosyst. 2025, 16(1), e25018. Scopus journal.
2. Амиров Ш., Гаппаров Ш., Кузибаев Г. “Бушуевский скот – национальное богатство”, Ж. “Животноводство и племенное дело”, Ташкент 2020 г. №2, С.6-7.
3. Гетманцева О.Л., Клименко А.И. и др. “Молекулярно-генетические исследования сельскохозяйственных животных методом ПЦР-ПДРФ” Учебное пособие. Донской ГАУ, Персиановский, 2018., С.119.
4. Гиясов Х.А., Шеримбетов А.Г., Адылов Б.Ш. “Генотип племенного быка-производителя Бушуевской породы Узбекистана по β -казеину (CSN2)”, **Материалы международной научно-практической конференции “Актуальные проблемы развития животноводства: современные методы и перспективы развития”** Ташкент, 2024 г., С.712-718.
5. Леонова М.А., Колосов А.Ю., Радюк А.В. и др. “Перспективные гены-маркеры продуктивности сельскохозяйственных животных” Москва 2013.
6. Хабибрахманова Я.А. Полиморфизм генов молочных белков и гормонов крупного рогатого скота. Автореф. дисс. канд. биол. наук. Лесные поляны, 2009 г., 19 с.
7. Strzalkowska, N., Krzyzewski, J., Zwierzchowski, L., and Ryniewicz, Z.: Effects of κ -casein and β -lactoglobulin loci polymorphism, cows' age, stage of lactation and somatic cell count on daily milk yield and milk composition in Polish Black and White cattle, Anim. Sci. 2002, P., 20, 21–35.

УДК 619.616.993.192.615.

Джумамуратов А.Б.

кандидат ветеринарных наук, доцент
кафедры зооинженерии и ветеринарии

Толыбаева Хурсада

студента 3 курса по специальности ветеринарии
Институт сельского хозяйства и агротехнологий Каракалпакстана

СПОСОБ КРИОКОНСЕРВАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БАБЕЗИОЗА- *BABESIA COLCHICA*, ПИРОПЛАЗМОЗА- *PIROPLAZMA BIGEMINUM* И ПРИ СМЕЩАННОЙ ИНВАЗИИ *B.COLCHICA PIROPLAZMA BIGEMINUM*

Аннотация. В статье изложены результаты исследования по разработке нового способа криоконсервации возбудителя бабезиоза, пироплазмоза и смещанной инвазии бабезиоза пироплазмоза крупного рогатого скота. В результате проведенных исследований разработано новый, современный способ криоконсервации возбудителей бабезиоза,

пироплазмоза и смешанной инвазии бабезиоза пироплазмоза не требующий зарубежных реактивов и оборудования.

Ключевые слова: криоконсервация, возбудитель, разработка, сырьё, оборудования, бабезиоз, пироплазмоз, бабезиоз пироплазмоз, желток куриного яйца.

Актуальность проблемы. Так, как в природе Республики Узбекистан переносчики пироплазмоза и бабезиоза крупного рогатого скота одни и те же клещи *Boophilus calcaratus* во многих случаях встречаются смешанной инвазии бабезиоза пироплазмозом. Следовательно, изучение клинических проявлений болезни, патогенез и иммунобиологических свойств возбудителей важное значение имеет при создании криобанка имеющих собой критерий биологических характеристик штаммов, которое имеет большое значение при заражении животных в экспериментальных опытах, а также разработки биологических препаратов.

При разработанном способе криоконсервации возбудителя пироплазмоза (В.Т.Заблоцкий 1974) инвазированной крови замораживают с помощью завозимых криоконсервантов из за рубежа ДМСО или химически чистым глицерином поэтапно на низкотемпературном холодильнике в каждое минуте по 1 градусу до 70 градусов, затем отпускают на жидкий азот сосуд Дьюара при-196⁰С. Следовательно, требовалась дорогостоящие реактивы и оборудования и длительного времени. Таким образом, в том способе сохраняли биологические свойства возбудителя.

Учитывая того, что данный метод требует дорогостоящих оборудования и реактивов и длительного времени мы разработали новый высокоэффективный способ криоконсервации возбудителей бабезиоза и при смешанной инвазии бабезии+пироплазмы. Наш новый способ основан на местном сырьё и не требует дорогостоящих оборудования и реактивов, что является важным достижением.

Цель исследований. Целью исследований является разработать высокоэффективный способ криоконсервации возбудителей бабезиоза крупного рогатого скота-*B.colchica*, пироплазмоза-*P.bigeminum* и при смешанной инвазии *B.colchica*, *Piroplasma bigeminum* не требующий дорогостоящих оборудования и реактивов, а также основанной на местном сырьё.

Задачи:

1. Разработать способ криоконсервации возбудителя бабезиоза (*B.colchica*), пироплазмоза-*P.bigeminum* и при смешанной инвазии бабезиоза+пироплазмоза (*B.colchica*, *P.bigeminum*) крупного рогатого скота основанной на местном сырьё и не требующий дорогостоящих оборудования и реактивов;

2. Изучить патогенные свойства криогенизированных возбудителей бабезиоза (*B.colchica*), пироплазмоза (*P.bigeminum*) и смешанной инвазии бабезиоза, пироплазмоза (*B.colchica*, *P.bigeminum*) крупного рогатого скота.

Разработка была осуществлена путём замены ДМСО (Диметилсульфоксид) или химически чистый глицерин. Метод основан на

местном сырье (на желток куриного яйца) не требующих дорогостоящих оборудований и реактивов.

В этом способе в качестве криопротектора на место ДМСО на 50 мл сыворотки крупного рогатого скота добавили одного желтка куриного яйца и тщательно перемешивали, затем добавили к ним 50 мл инвазированной бабезиозом или пироплазмозом или инвазированной крови бабезиозом+пироплазмозам крови крупного рогатого скота (при поражённости эритроцитов бабезиями 0,2-0,3% и пироплазмозом 3-4% поражённости эритроцитов паразитами) и тщательно перемешивали, после чего разливали по 20 мл флаконом и оставили при комнатной температуре на 20 минут для проникновения криопротектора (желток куриное яйцо) в клетки паразита и нейтрализации водяных кристаллов, после чего готовый криоматериал размещали на Сосуд Дьюара при температуре -196 градусов по Цельсию. Таким образом осуществляли новый способ криоконсервации возбудителя пироплазмоза осуществлённой на местном сырье стоящий десятки раз дешевле и не трудоёмкий метод чем прототип.

Опыты по изучению биологической активности и патогенных свойств криогеннизированных *B.colchica* ставили на 12 головах животных в возрасте по 8-9 месяцев. Животных в опыте разделили на 4 группы в каждой по 3 головы.

Для проведения опытов сначала криоматериал вытаскивали из сосуда Дьюара, затем размораживали на водяной ванне при температуре +39-40 градусов. Делали мазки крови и смотрели под микроскопами на наличие паразитарную реакцию. После того как определили паразитов в мазках 1-группу животных заразили криоматериалом через 1 месяц, 2-группу через 6 месяцев, 3-группу через 12 месяцев, 4-группу через 24 месяцев после криогенизации, подкожно в дозе по 20 мл. У подопытных животных проводили клинические исследование, измеряли температуры тела и проводили паразитологические исследование.

В результате проведённых клинических и паразитологических исследований подопытных животных установили, что после заражения криоконсервированным материалом у подопытных животных 1-2-группы повысилась температура тела на 11-12 дни заражения, а в 3-4-группы на 12-13 дни в пределах 40,6-40,8⁰С, наряду с этим наблюдалась потери аппетита, анемия и слабая гемоглобинурия свойственной при бабезиозе крупного рогатого скота, следовательно наблюдалась в мазках взятых из периферической крови до 0,3% поражённости эритроцитов бабезиями-*B.colchica* (Таблица-1, Фото 1-2).

Фото-1 Паразитемия при бабезиозе.

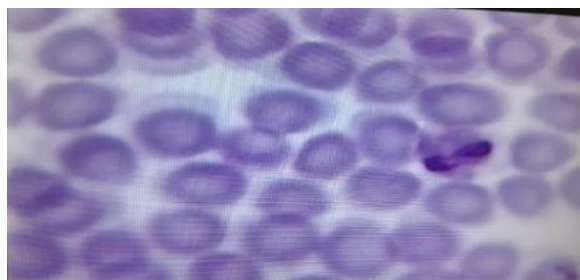




Фото-2 Слабая гемоглобинурия в крови при бабезиозе.

1-таблица

**Результаты изучения патогенных свойств криогенизированной
*B.colchica***

Группа	Кол.гол.	Способ заражения	результать
1	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом- <i>B.colchica</i> через 1 месяц после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 11-12 дни после заражения проявились клинические признаки бабезиоза и паразитемия в крови.
2	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом- <i>B.colchica</i> через 6 месяцев после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 11-12 дни после заражения проявились клинические признаки бабезиоза и паразитемия в крови.
3	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом- <i>B.colchica</i> через 12 месяцев после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 12-13 дни после заражения проявились клинические признаки бабезиоза и паразитемия в крови.
4	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом- <i>B.colchica</i> через 24 месяцев после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 12-13 дни после заражения проявились клинические признаки бабезиоза и паразитемия в крови.

Таким образом, в результате проведённых исследований установлено, что биологический активность и патогенности криоконсервированных

возбудителей- *B.colchica* сохранилось в течении 24 месяцев после криоконсервации.

Изучение биологической активности и патогенных свойств криогенизированных *P.bigeminum*.

В этом способе криогенизации *P.bigeminum* также в качестве криопротектора на место ДМСО на 50 мл сыворотки крупного рогатого скота добавили одного желтка куриного яйца и тщательно перемешивали, затем добавили к ним 50 мл инвазированной пироплазмозом крови при поражённости эритроцитов пироплазмозом 3-4% и тщательно перемешивали, после чего разливали по 20 мл флаконом и оставили при комнатной температуре на 20 минут для проникновения криопротектора (желток куриное яйцо) в клетки паразита и нейтрализации водяных кристаллов, после чего готовый криоматериал размещали на Сосуд Дьюара при температуре - 196 градусов по Цельсию.

Опыты по изучению биологической активности и патогенных свойств криогенизированных *P.bigeminum* ставили на 12 головах животных в возрасте по 8-9 месяцев. Животных в опыте разделили на 4 группы в каждой по 3 головы.

Для проведения опытов сначала криоматериал вытаскивали из сосуда Дьюара, затем размораживали на водяной ванне при температуре +39-40 градусов. Делали мазки крови и смотрели под микроскопами на наличие паразитарную реакцию. После того как определили паразитов в мазках 1-группу животных заразили криоматериалом через 1 месяц, 2-группу через 6 месяцев, 3-группу через 12 месяцев, 4-группу через 24 месяцев после криогенизации, подкожно в дозе по 20 мл. У подопытных животных проводили клинические исследование, измеряли температуры тела и проводили паразитологические исследование.

В результате проведённых клинических и паразитологических исследований подопытных животных установили, что после заражения криоконсервированным материалом *P.bigeminum* у подопытных животных во всех группах температура тела повысилась на 11-12 дни заражения в пределах 40,6-40,7⁰С, наряду с этим наблюдалась потери аппетита, анемия свойственной при пироплазмозе крупного рогатого скота, следовательно наблюдалась в мазках взятых из периферической крови до 4% поражённости эритроцитов пироплазмами (Таблица-2, Фото 3-4).

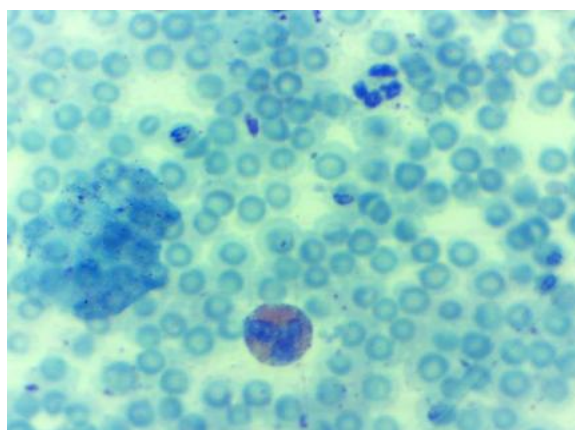


Фото-3-4. Гемоглобинурия и паразитемия в крови при пироплазмозе

2-таблица

Результаты изучения патогенных свойств криогенизированной
P.bigeminum

Группа	Кол.гол.	Способ заражения	результать
1	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом- <i>P.bigeminum</i> через 1 месяц после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 11-12 дни после заражения проявились клинические признаки пироплазмоза и паразитемия в крови.
2	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом- <i>P.bigeminum</i> через 6 месяцев после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 11-12 дни после заражения проявились клинические признаки пироплазмоза и паразитемия в крови.
3	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом- <i>P.bigeminum</i> через 12 месяцев после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 11-12 дни после заражения проявились клинические признаки пироплазмоза и паразитемия в крови.
4	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом- <i>P.bigeminum</i> через 24 месяцев после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 12-13 дни после заражения проявились клинические признаки пироплазмоза и паразитемия в крови.

Таким образом, в результате проведённых исследований установлено, что биологический активность и патогенность криогенизированных

возбудителей- *P.bigeminum* сохранилось в течении 24 месяцев после криоконсервации.

Криогенизации смешанной инвазии *Babesia colchica*, *Piroplasma bigeminum* и определение биологической активности и патогенности возбудителей.

Также, и в этом способе в качестве криопротектора на место ДМСО на 50 мл сыворотки крупного рогатого скота добавили одного желтка куриного яйца и тщательно перемешивали, затем добавили к ним 50 мл инвазированной babesиями, пироплазмами крови крупного рогатого скота (при поражённости эритроцитов babesиями 0,2-0,3% и пироплазмозом 3-4% поражённости эритроцитов паразитами) и тщательно перемешивали, после чего разливали по 20 мл флаконом и оставили при комнатной температуре на 20 минут для проникновения криопротектора (желток куриное яйцо) в клетки паразита и нейтрализации водяных кристаллов, после чего готовый криоматериал размещали на Сосуд Дьюара при температуре -196⁰С.

Таким образом осуществляли новый способ криоконсервации возбудителя пироплазмоза осуществлённой на местном сырье стоящий десятки раз дешевле и не трудоёмкий метод чем прототип.

Опыты по изучению биологической активности и патогенных свойств криогенизированных *Babesia colchica*, *Piroplasma bigeminum* также ставили на 12 головах животных в возрасте по 7-8 месяцев. Животных в опыте разделили на 4 группы в каждой по 3 головы.

Для проведения опытов сначала криоматериал вытаскивали из сосуда Дьюара, затем размораживали на водяной ванне при температуре +39-40 градусов. Делали мазки крови и смотрели под микроскопами на наличие паразитарной реакции. После того как определили поражённости эритроцитов паразитами 1-группу животных заразили криоматериалом через 1 месяц после криогенизации, 2-группу через 6 месяцев, 3-группу через 12 месяцев, 4-группу через 24 месяцев, подкожно в дозе по 20 мл. У подопытных животных проводили клинические исследование, измеряли температуры тела и проводили паразитологические исследование.

В результате проведённых клинических и паразитологических исследований подопытных животных установили, что после заражения криоконсервированным материалом у подопытных животных 1-2-группы повысилась температура тела на 10-11 дни заражения, а в 3-4-группы на 13-14 дни в пределах 40,4-40,6⁰С, наряду с этим наблюдалась потери аппетита, анемия и гемоглобинурия свойственной при babesиоза, пироплазмоза крупного рогатого скота, следовательно наблюдалась в мазках взятых из периферической крови до 0,2% поражённости эритроцитов babesиями- *B.colchica* и до 3% пироплазмами- *Piroplasma bigeminum*(Таблица-3, Фото 5-).

**Результаты изучения патогенных свойств криогенизированной
смещанной инвазии *Babesia colchica*, *Piroplazma bigeminum***

Группа	Кол.гол.	Способ заражения	результать
1	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом - <i>B. colchica</i> , <i>P. bigeminum</i> через 1 месяц после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 10-11 дни после заражения проявились клинические признаки babesиоза и пироплазмоза, а также до 0,3% поражённости эритроцитов babesиями и до 3% пироплазмами.
2	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом - <i>B.colchica</i> , <i>P. bigeminum</i> через 6 месяцев после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 10-11 дни после заражения проявились клинические признаки babesиоза и пироплазмоза, а также до 0,3% поражённости эритроцитов babesиями и до 3% пироплазмами.
3	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом - <i>B.colchica</i> , <i>P. bigeminum</i> через 12 месяцев после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 10-11 дни после заражения проявились клинические признаки babesиоза и пироплазмоза, а также до 0,3% поражённости эритроцитов babesиями и до 3% пироплазмами.
4	3	Заразили подопытных животных криогенным штаммом <i>B.colchica</i> , <i>P. bigeminum</i> через 24 месяцев после криоконсервации в дозе по 20 мл., подкожно.	На 10-11 дни после заражения проявились клинические признаки babesиоза и пироплазмоза, а также до 0,3% поражённости эритроцитов babesиями и до 3% пироплазмами.

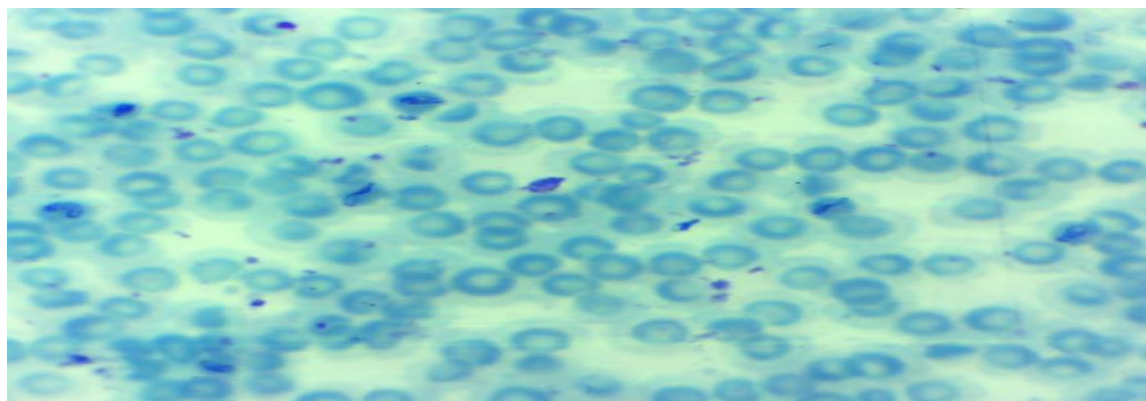


Фото-5 Паразитарная реакция и гемоглобинурия при смещанной

инвазии пироплазмоза, бабезиоза крупного рогатого скота.

Таким образом, патогенные свойства и биологический активность способа криоконсервации возбудителей смешанной инвазии бабезиоза, пироплазмоза-*Babesia colchica*, *Piroplasma bigeminum* составляет 24 месяца (срок наблюдения).

Выводы:

1. Разработан современный способ криоконсервации возбудителя бабезиоза-*B.colchica*, пироплазмоза-*P.bigeminum* и смешанной инвазии бабезиоза, пироплазмоза- *B.colchica*, *P.bigeminum* отличающаяся от прототипа не требующим дорогостоящих реактивов, оборудования и основанная на местном сырье.

2. Патогенные свойства и биологический активность способа криоконсервации возбудителей бабезиоза-*Babesia colchica*, пироплазмоза-*P.bigeminum* и смешанной инвазии бабезиоза, пироплазмоза-*Babesia colchica*, *Piroplasma bigeminum* составляет 24 месяца (срок наблюдения) после криоконсервации.

Использованные литературы:

1. Заблоцкий В.Т. Способ криоконсервации возбудителя пироплазмоза. Бюллетень Всесоюзного ордена Ленина институт экспериментальной ветеринарии, Москва, 1974,-с.50-52

2. Степанова Н.И., Заблоцкий В.Т., Мутузкина З.П. /Иммунопрофилактика тейлериоза крупного рогатого скота /ж.Ветеринарии 1987-№3.-с.69-70.

3. Гафуров А.Г. ва бошқ. Қорамоллар тейлериоз қўзғатувчисини криоконсервациялаш усули. Ветеринария 2011. №4, -7-9 б.

4. Гоибназаров К.Х. Криоконсервация возбудителя тейлериоза крупного рогатого скота Узбекистане //Современные достижения в решении Актуальных проблем Агропромышленного комплекса / Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Института экспериментальной ветеринарии им С.Н.Вышеселеского Минск, 15-16 сентября 2022 г.-С.309-311.

5. Каримова.Н.У., Гоибназаров Қ.Х., Гафуров А.Г. Способ криоконсервации возбудителя пироплазмоза крупного рогатого скота *Piroplasma bigeminum* //Актуальные вопросы диагностики, профилактики и лечения заболеваний крупного рогатого скота и свиней./ Материалы Международной научно-практической конференции. Минск, 27 октября 2023 г. –с.125-127.

6. Тохов Ю.М. Фенология иксодовых клещей рода Дермасентор в центральном Предкавказье / Ю.М.Тохов, С.Н.Лусук, Ю.В.Дяченко // Паразитология. - 2013. - Т. 47. - № 6. - С. 437-447.

7. Программа Международной летней школы на тему:Новые разработки в пищевой,химической и сельскохозяйственной промышленности. (Бухарский Государственный технический университет,) с 18.06-по 21.06.2025 г.

Eshmuratova Suluxan Tulegenovna

a.x.i.k., docent

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

e-mail: sulukhaneshmuratova@gmail.com

Maxmadiyrov Otabek Axatkulovich

a.x.i.f.d. (PhD), docent.

Samarqand mámleketlik veterinariya medicinası,

sharwashılıq hám biotexnologiyalar universiteti

Ktaybekov Ajiniyaz Kadirbayevich

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar

institutı tayanış doktorantı

e-mail: ajiniyazktaybekov392@gmail.com

JERGILIKLI PAL HÁRRELER POPULYACIYASIN ÚYRENIW

Annotaciya. Maqalada Karnika (*Apis mellifera mashinanica*) hám Karpát (*Apis mellifera mashinapatica*) pal hárreleriniń kelip shıǵıwı, biologiyalıq hám ekologiyalıq qásiyetleri, olardıń ayırıqsha abzallıqları hám de pal hárreshilikte tutqan ornı haqqında maǵlıwmatlar keltirilgen. Sonıń menen birge, bul porodaların ıqlım sharayatına beyimlesiw, ónimdarlıq dárejesi hám olardı jergilikli populyaciylar menen salıstırıwdıń teoriyalıq tiykarları analiz etilgen.

Tayanış sózler: pal hárreler, Karnika, Karpát, biologiyalıq ayırıqshalıqlar, ekologiyalıq beyimlesiw, ónimdarlıq, ıqlım ózgeriwi, pal hárreshilik, populyaciya.

Kirisiw. Pal hárreler tábiyiy ekosistemalardıń ajıralmaytuǵın bólegi bolıp, olar ósimliklerdiń shańlanıwın támiyinleydi hám ekosistema turaqlılıǵın saqlap turıwda zárúr ról oynaydı. Házirgi waqıtta dúnya boyınsha pal hárreleriniń bir neshe porodaları keń tarqalǵan bolıp, olar arasında Karnika hám Karpát porodaları ayırıqsha orınǵa iye.

Bul porodalar joqarı ónimdarlıq, suwıqqa sabırlılıq, tınısh minez-qulqı hám ekologiyalıq maslasıwshańlıǵı menen belgili. Olardı jergilikli shárayatta úyreniw hám pal hárreshilik sistemasına engiziw biologiyalıq teń-salmaqlılıqtı saqlaw hám de pal islep shıǵarıwdı turaqlı rawajlandırıwǵa xızmet etedi.

Karnika porodası (*Apis mellifera mashinanica*) -tiykarınan Oraylıq Evropa (Sloveniya, Avstriya, Germaniya) aymaqlarında tarqalǵan. Shıǵıs hám Batis Evropada tarqalǵan, mámleketimizde belgili. Poroda ishinde bir neshe tiykarǵı shtammlar ajıralıp turadı - Troizek, Sklenar, Peshetz, Serbiya, Polsha, Tómeni Avstriya, Hollesberg.

Bazı bir kishi ayırmashılıqlar menen olar xarakterli ózgesheliklerge iye:

- úlken - awırılıǵı 100 den 230 mg ǵa shekem;
- gúmis reńli, kúl reńli, qalın shashlı;
- qarın boslıǵı ushlı, xitin qaplamı toyǵın reńde;
- dorsal yarım saqiynalarda ashıq reńli belgileri bar;
- arqa qanatta kóp sanlı ilgekler;

Olar tinish hám jaylı tábiyatqa iye. Pal hárreshi uyasın qáwipsiz tekseriwi múmkin - pal hárreler agressivlik kórsetpeydi, málíka máyek qoyıwda dawam etedi, shıbın-shirkeyler ramkada qaladı. Miynetkesh. Olar rawajlangan iyis seziw, orientaciyağa iye. Olar hújimge beyim, biraq olar óz uyasın urı pal hárrelerden jaqsı qorǵaydı.

Tawlı aymaqlarda ushıwǵa beyimlesken olar 1500 m biyiklikte pal toplay aladı. Bultlı hám salqın hawa rayı úyden uship ketiwge tosqınlıq etpeydi. Tiykargı pal aǵımınıń baslanıwı menen násil jetistiriw sheklengen. Kúshli qurılısshılar - erte báhárden baslap, hátte ázzi juplar menen de jumıs isley aladı. Pal belgisi aq hám qurǵaq; uyalar qurıwda karnik pal hárreler propolisten derlik paydalanbaydı.

Keselliklerge qarsılıǵı. Karnik pal hárreler kóplegen keselliklerge joqarı immunitetke iye, pal toksikozına genetikalıq jaqtan shidamlı. Suwıq uzaq qıs bolsa, shıbın-shirkeyler nematozǵa beyim boladı. Olar akarapidozǵa hám paralichqa beyim emes. Poroda hám malika hárre de kemnen-kem awıradı.

Porodanıń ónimdarlıǵı. Karnik pal hárreler miynetkesh hám olar qant muǵdarı tómén bolǵan nektar toplaw múmkinshiligine iye. Ańsatlıq penen nektardıń eń jaqsı deregin tabadı hám oǵan ótedi. Paldıń ónimdarlıǵı basqa porodalarǵa qaraǵanda 1,5 ese joqarı. Erte pal jıynaw basqa porodalarǵa qaraǵanda jaqsıraq. Jaqsı hawa rayı sharayatında dáslepki ónimdarlıq 30 kg/ga átirapında. Izertlewler dawamında paldı tek ǵana jabayı ósimlikler menen támiyinleytuǵın orınlarda jamanraq jıynaytuǵınlıǵı anıqlandı. Olar basqa túrlerge qaraǵanda 20-30 minut aldın jumısqa kirisedi. Olar joqarı sapalı erte pal jıynawdı támiyinleydi. Miyweli putalar hám tereklerden nektar hám gúl shańların jıynap, olardı shańlandıradı.

Karpat porodası (*Apis mellifera mashinapatica*) bolsa Arqa Evropa, atap aytqanda, Karpat tawları átirapında qáliplesken. Karpatka Ukraina, mámleketimizde, Chexiya hám Slovakiya aymaǵında tabıslı jetistiriledi. Bul túrdi tańlaw Koreya hám Qıtay ilimpazları tárepinen ámelge asırıladı. Karpat pal hárrelerine bolǵan bunday qızıǵıwshılıq olardıń kóp qırlılıǵı menen túsindiriliwi múmkin: olar hár qıylı klimat sharayatları bolǵan aymaqlarda aman qalıwǵa uqıplı.

Bazı bir kishi ayırmashılıqlar menen olar xarakterli ózgesheliklerge iye:

- kúlreń, gúmis reńler menen boyalgan;
- proboscistiń ortasha úlkenligi 6 mm, ayırım Karpatlarda ol 7 mm ge jetedi;
- qanat uzınlıǵı - shama menen 10 mm;
- tuwilganda salmaǵı 110 mg;
- Karpattıń qanat indeksi yaki kubital indeksi 2,6 ǵa jetedi;
- qarın boylap dene keńligi 4,5 mm.

Karpat pal hárreleriniń qásiyetleri. Karpatka hárresi tájiriybeli pal hárreshiler arasında belgili. Bul túrdıń sıpatlaması menen túsindiriledi:

- hárqanday hawa rayında usha aladı;
- Karpat pal hárreleriniń jumısı erte báhárde baslanadı;
- ortasha semya 50 den 80 kg ǵa shekem pal jıynaydı;
- pal hárreler koloniyasınıń joqarı ósiw pátleri;
- hárqanday ósimliklerden pal jıynaw qábileti;
- úyde islewge tayarlıq;

- az toplanıw dárejesi;
- Beyimlesiwdiń joqarı kórsetkishleri.

Keselliklerge qarsılıǵı. Karpatlar túrli infekciyalargá shıdamlılıqtıń jaqsı kórsetkishlerine iye. Karpatlarda nosematoz, varroatoz hám akarapidioz az ushraydı. Karpatlar turaqlı immunitetke iye bolǵan pal hárreleriniń jetekshilerinen biri.

Porodanıń ónimdarlıǵı. Karpat porodasınıń ózine tán ózgesheligi hár qıylı ósimliklerden pal jıynaw. Erte birinshi ushıw hám gúlli pal ósimliklerinen nektar toplaw qábleti sebepli kúshli koloniyalar máwsimde shama menen 80 kg pal islep shıǵaradı. Karpat pal hárreleri tárepinen shıǵarılǵan pal umıtlımas dámge iye, onda derlik hesh qanday aralaspalar joq.

Eki porodanıń ulıwma abzallıqları tómendegilerden ibarat:

- joqarı ónimdarlıq;
- tómén agressivlik (tınısh minez-qulıq);
- suwıq hám ıǵal klimat shárayatına maslasıwshańlıq;
- jaqsı shańlatıwshańlıq hám násil beriw kórsetkishleri.



1. Karnika 2. Karpat

Ekologiyalıq tásiiri: Karpat pal hárresi suwıq klimatta ósetuǵın ósimlikler hám gúller ushın polen (gúl shańlatıw) tasıwda nátiyjeli. Bul, ásirese, tawlı ayaqlardaǵı ósimlik túrleriniń kóbeyiwine járdem beredi. Karpat pal hárreleri polen hám nektardı uzaq aralıqtan jıynap aladı, bul bolsa olardı keń geografiyalıq aymaqta ekologiyalıq sistemaǵa tásir ótkeretuǵın etip qoyadı.

Karnika pal hárresi: tiykarınan jıllı klimatlarda kóbirek aktivlesedi, bul bolsa ósimlikler hám ekosistemalarǵa tásir etiwde olarǵa maslasıwshańlıqtı támiynleydi.

Olar kóbirek intensiv pal hárreshilik iskerliginde qollanıladı, bul bolsa ekonomikalıq tárepten nátiyjeli bolıwı múmkin. Biraq olar uzaq múddetli ekologiyalıq tásirde azaytıwǵa baǵdarlanǵan ósimliklerge qaratılǵan shárayatlardı talap etedi.

Bul násillerdi jergilikli populyaciya menen salıstırıw nátiyjesinde olardıń ayırım artıqmashılıqları-klimatqa tez iykemlesiw, keselliklerge shıdamlılıq hám nátiyjeli pal jıynaw qásiyetleri anıqlanadı. Sol sebepli, Ózbekstan shárayatında bul násillerdi tańlap kóbeytiw arqalı pal hárreshilik nátiyjeliligin asırıw múmkin.

Juwmaqlaw. Karnika hám Karpát porodası pal hárreleri pal hárreshilik salasında eń perspektivalı porodalardan biri esaplanadı. Olardıń ekologiyalıq maslasıwshańlıǵı hám joqarı zúraátliligi jergilikli ıqlım shárayatında da jaqsı nátiyjeler beriwı múmkin. Bul porodalardıń ayrıqsha ózgesheliklerin teoriyalıq úyreniw, jergilikli populyaciyalardı jaqsılaw, ekologiyalıq turaqlılıqtı támiyinlew hám sapalı pal hárreshilik ónimlerin alıwda zárúrli ilimiy-ámeliy tiykar jaratadı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Rahmatov A. Asalarichilik asoslari. – Toshkent: Fan, 2019.
2. Guler A. “The Carniolan honey bee (*Apis mellifera carnica*) and its ecological adaptation”. Journal of Apicultural Science, 2020.
3. Buraeva N. “Comparative study of Carpathian and Carnica bee races”. Apidologie, 2021.
4. Williams I.H. “Bees and the environment: population management and sustainability”. Environmental Entomology, 2022.
5. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi ma’lumotlari, 2023.

UDK:636.2.034

Eshmuratova Suluxan Tulegenovna

a.x.i.k., docent

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

e-mail:sulukhaneshmuratova@gmail.com

Arpadinova Erkinay Ómirbay qızı

Awıl xojalıq haywanlarınń selekciyası hám násilshilik qánigeligi magistri

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

e-mail:erkinayarpadinova02@gmail.com

SIYIRLARDIŃ SÚT ÓNIMDARLIǴINA TÁSIR ETIWSHI FAKTORLAR

Annotaciya. Maqalada sıyırlardıń sút ónimdarlıǵına tásir etiwshi faktorlar: sıyırlardıń násillik hám individual ózgeshelikleri, sıyırlardıń jası, tiri salmaǵı, buwazlıq, sıyırlardı sútten shıǵarıw hám qurǵaq dáwiriniń dawamlılıǵı, azıqlandırırw hám saqlaw sharayatları, tuwıw máwsimi haqqında maǵlıwmatlar keltirilgen.

Tayanış sózler. Laktaciya, sút sawımı, maylılıǵı, násillik hám individuallıq, sıyırlar jası, tiri salmaǵı, buwazlıq, golshtin, qara-ala, qızıl shól, shvic, bushuev porodaları.

Kirisiw. Sıyırlardıń sút ónimdarlıǵı olardan sawıp alınǵan súttiń muǵdarı hám sapası menen xarakterlenedi. Sút - tábiyattan inam etilgen ómir baǵıshlaytuǵın hám siyrek ushırasatuǵın ónimlerdiń biri bolıp esaplanadı. Ximiyalıq quramınıń hár túrliligi hám de azıqlıq zatlardıń jeńil sińiwı menen basqa azıq-awqat ónimlerinen ústinlik etedi. Súttiń quramında 100 den artıq túrli paydalı zatlar bar. Sonıń ishinde, 30 dan aslam may kislotaları, 20 aminokislotalar, 3 túrdegi sút qantı, 12 vitamin, 40 mineral zatlar.

Sıyırlardı tuwǵannan baslap súttan shıqqanǵa shekemgi bolǵan waqıt laktatsiya dáwiri dep júritiledi. Súıt beriw tamamlanǵan múddet-súttan shıǵarılǵan hám onnan baslap tuwıwǵa shekem bolǵan múddet-súttan shıǵarılǵan buwazlıq dáwiri esaplanadı. Laktatsiya dáwiri ortasha 305 kún dep belgilengen. Súttan shıǵarılǵan buwazlıq dáwiri optimal 60-65 kúndi quraydı.

Laktatsiya dáwirindegi súttıń kúnlık hám aylıq ózgeriwın grafik kórinisinde súwretleniwı laktatsiya iymekligi dep ataladı.

Laktaciya dáwirinde súıt sawıwına bir qatar fiziologiyalıq faktorlar tásir kórsetip, onıń birinshi yarımında súıt ónimdarlıǵı belgili bir maksimal dárejede kóteriliwın, soń áste-aqırın páseyiwın hám laktaciyanıń aqırında keskin páseyiwın basqaradı. Ádette kúnlık maksimal sawlıq laktasiyanıń birinshi ayı baslanıwında yamasa ekinshi ayı baslanıwında baqlanadı. Laktaciya dáwirindegi súıt ónimdarlıǵınıń joqarı bolıwı kúnlık yamasa aylıq maksimal súıt sawamı hám laktaciya dáwirinde onıń saqlanıw dárejesine baylanıslı.

Kóp sanlı izertlew jumıslarına qaraǵanda, laktaciya dáwirinde sawılǵan súttıń 25 procenti maksimal sutkalıq sawıwǵa hám 75 procenti laktaciya iymekliginiń páseyiw xarakterine baylanıslı. Laktaciya iymekliginiń xarakterin onıń turaqlılıǵı boyınsha anıqlaw múmkin. Atap aytqanda, laktaciyanıń birinshi 90-100 kúnlık muǵdarınıń súıt muǵdarı ekinshi 90-100 kúnlık muǵdarınıń 97-99 procentin quraǵanda joqarı turaqlılıqtaǵı, 75-78 procentin quraǵanda bolsa tómén turaqlılıqtaǵı laktaciya bolıp esaplanadı.

Bul kórsetkish 70% hám onnan joqarı bolǵan sıyırlardıń sawılıwı turǵınlıqta bolmaydı, 50% hám onnan tómén bolǵanda bolsa turǵınlıqta bolmaydı.

Sıyırlardıń násillik hám individual ózgeshelikleri. Súıt baǵdarındaǵı qaramal porodaları ishinde joqarı súıt sawımı boyınsha golshtin hám qara-ala porodaları ústinlikke iye.

Ózbekstan hám Rossiyadaǵı tiykargı násilli sıyırlardıń súıt ónimdarlıǵı ("Násil-xızmet" maǵlıwmatları boyınsha)

Porodalar	Ózbekstan		Rossiya	
	Súıt sawımı, kg	Maylılıǵı, %	Súıt sawımı, kg	Maylılıǵı, %
Golshtin genotipli qara-ala	3250	3,6	5310	3,73
Qara-ala	2800	3,6	3983	372
Qızıl shól	2300	3,7	3419	3,79
Shvic	2400	3,8	2943	3,67
Bushuev	2100	4,0	-	-

Nátiyjeler. Súıt ónimdarlıqtıń násil hám mallardıń individual qásiyetlerine baylanıslılıǵın itibarǵa alǵan halda, pada hám násiller jetilistirilip barıladı.

Sıyırlardıń jası. Súıt ónimdarlıǵınıń jas boyınsha ózgeriwı uluwma nızamlılıqta belgili bir laktaciyalarda maksimal kóterilip keyin páseyip baradı. Bir qatar izertlewlerde anıqlanıwı boyınsha sıyırlardıń maksimal súıt sawımı IV-V laktasiyasına shekem kóterilip barǵan. I-laktaciyaadaǵı sıyırlardıń súıt muǵdarı olarǵa salıstırǵanda 75-80 procentti quradı. Súıtlı qaramalshılıq rawajlanǵan

AQSH, Izrail hám basqa da mámleketlerde I tuwǵan golshtin násilli sıyırlardıń sýt sawımı jetiliskeń sıyırlardıń sýt sawımınıń 90 procentin quraydı.

Sýt sawımınıń jasqa baylanıslı ózgeriwin itibarǵa alǵan halda hár bir porodanıń I, II, III hám joqarı laktacıyaları boyınsha sýt ónimdarlıǵı (sýt sawımı, may muǵdarı hám sýt mayı) standartları belgilengen.

Ózbekstanda kóbeyilip atırǵan násilli sıyırlar ushın qabıl etilgen sýt ónimdarlıǵı standartı (I-klass minimal talaplar).

Porodalar	Laktacıyalar boyınsha sýt ónimdarlıǵı						Sýt mayı laktacıyalar boyınsha, kg		
	I-laktaciya		II-laktaciya		III-laktaciya		I	II	III hám joqarı
	Sýt sawımı, kg	Maylılıǵı, %	Sýt sawımı, kg	Maylılıǵı, %	Sýt sawımı, kg	Maylılıǵı, %			
Golshtin genotipli qara-ala	3200	3,6	3900	3,6	4300	3,6	115	140	155
Qara-ala	2500	3,6	3100	3,6	3500	3,6	90	111	126
Qızıl shól	2300	3,7	2700	3,7	3100	3,7	85	100	115
Shvic	2400	3,7	2600	3,7	3200	3,7	89	104	118
Bushuev	2200	3,8	2600	3,8	3000	3,8	84	99	114

Sıyırlardıń tiri salmaǵı. Sıyırlardıń sýt muǵdarı belgili muǵdarda olardıń tiri salmaǵına baylanıslı. Tiri salmaǵı organizmniń qanshelli rawajlanganlıǵın kórsetedi.

Iri salmaqlı rawajlangan sıyırlar barqulla kóp sýt beredi. Hár 100 kilogramm tiri salmaqqa salıstırǵanda sawıp alınǵan sýt sıyırdıń sútlik koefficientin belgileydi. Hár bir porodaǵa tán bolǵan optimal tiri salmaq anıqlanıp, standart belgilengen.

Qasharlardıń birinshi tuqımlandırıw jası. Qasharlardıń birinshi tuqımlandırıw jası olardıń tiri salmaǵı menen baylanıslı. Sonıń menen birge Batis mámleketlerinde olardıń jawırın biyikligi de itibarǵa alınadı.

Belgilengen talaplarǵa muwapıq qasharlar salmaǵı jetiliskeń sıyırlar salmaǵınıń 65-70 procentine jetkende birinshi tuqımlandırıwǵa qoyıladı. Qasharlardıń jasın hádden asırıp birinshi qashırıw usınıs etilmeydi. Jedel kútım berilip, tolıq bahalı azıqlandırılǵan qasharlar tez rawajlanadı hám olar 15-17 aylıǵında birinshi tuqımlandırıladı.

Rawajlangan qasharlar 15 aylıǵında 350 kilogramm salmaǵınan asqanda 305 kúnlik laktaciya dáwirinde 4000 kg, 380 kilogrammnan asqanları 5000 kg hám 400 kilogrammnan asqanları 6000 kg sýt beredi.

K.M.Solncevtiń atap ótiwinshe qara-ala násilli sıyırlar 25-27 aylıǵında birinshi tuwǵan sıyırlar tiri salmaǵı 550 kilogramm bolıwı kerek. Eger tiri salmaǵı belgilengeninen 10 kilogramm kem bolsa, onda I-laktaciya 300 kg, eger 20 kilogramm kem bolsa 500 kg sýt joǵaltıladı.

Buwazlıq. Ushı faktor sūt ónimdarlıq normasına úlken tásir kórsetedi, sebebi sūt bezleriniń sekretor xızmeti tuwıw aǵzaları, buwızlıq hám tuwıw procesleri menen tıǵız baylanıslı. Bul baylanıs tiykarınan gumoral, túrli endokrin bezler hám tiykarınan gipofiz hám tuqımlıq penen baylanıslı.

Sūt bezleriniń ósiwi hám rawajlanıwında eki faza belgilengen. Birinshisi jınısıy jetilisiw menen máyeklikte follikulyar gormonnıń payda bolıwı, jelin sūt shaqapshaları sisteması ósiwin tezlestiriwde, ekinshi faza hámiledarlıq penen baylanıslı. Sarı dene garmoni tásirinde sūt bezleri kletkaları xızmeti, onıń alveolalar sisteması rawajlanadı. Demek, buwazlıq baslanbaǵansha jelinde sūt payda bolmaydı. Hár bir laktaciya tuwıwdan soń birden baslanadı hám sūt muǵdarı laktaciyanıń 2-3 ayına shekem tez kóbeyip baradı. Sonnan soń sūt alveolalarındaǵı kletkalar sharshap, jelinniń bez toqımaları aktivligin joǵaltıp baradı.

Tuwıwdan son kúyge kelip qashırıwǵa shekemgi bolǵan waqıt servis-dáwiri dep ataladı. Servis-dáwiri qansha qısqa bolsa (18-30 kún), laktaciya múddeti sonsha qısqaradı (260-270 kún) hám onıń kerisi. Servis-periodtıń optimal múddeti 50-70 kún esaplanadı. Servis-dawiriniń 100 kúnnen uzayıp ketiwi sūt ónimdarlıǵına unamsız tásir kórsetedi. Sol sebepli tuwımlar aralıǵı 12-13 aydı quraǵanı maqul.

Sıyırlardı sútten shıǵarıw hám qurǵaq dáwiriniń dawamlılıǵı. Bul dáwir sıyırlardıń sūt ónimdarlıǵında úlken áhmiyetke iye. Jelinniń barlıq bez apparatlarında tikleniw hám rawajlanıw ótedi, mallar denesinde toyımlı mineral zatlar, vitaminler zapasları toplanadı. Bul dáwirde embrionnıń juwmaqlawshı jedel rawajlanıw dáwiri ótedi, tolıq bahalı uwız hám ótkinshi sútleri qalıplesedi. Sútten shıǵarǵan buwazlıq dáwiriniń optimal múddeti 50-60 künge teń. Bul dáwirde azıqlandıırıwǵa ayrıqsha itibar beriledi. Aldıńǵı tájiriybeler boyınsha qurǵaq dáwirdiń ortalarında toyımlılıǵı boyınsha sawın sıyırlar qatarı azıqlandırıladi. Anıqlawlarǵa qaraǵanda buwaz sıyırlar tuwıwǵa jaqın qalǵanda 25 kg sūt beretuǵın sıyırlar qatarı racionda azıqlandırıladi. Bul dáwirde tábiyiy insolyaciya menen aktiv mocion jaqsı tásir kórsetedi.

Azıqlandıırıw hám saqlaw sharayatları. Joqarı sūt ónimin alıw ushın qannıń quramında sūt payda etiw ushın kerekli zatlardıń bárqulla bolıwı múmkin. Bunı atap ótiwde, birinshiden sıyırlardı úzliksiz joqarı normada azıqlandıırıw, ekinshiden racionǵa hár qıylı komponentlerdi qosıw raciondı organizmge kerekli bolǵan barlıq azıqlıq hám biologiyalıq aktiv zatlar menen balanslastırıw arqalı erisiledi. A.P.Kalashnikovtıń usınısı boyınsha 34 kórsetkishtegi azıqlıq zatlardı balanslastırıw kerek.

Atap ótiw orınlı, AQShta balanslastırılǵan racionnıń shólkemlestiriwde 200 den aslam toyımlılıq kórsetkishleri qosıladi. Azıqlandıırıw sharayatınıń sūt sawılıwına tásin Ubre Blanka laqablı dúnya rekordshısı (golshtin-zebu gibridi) mısasında kóriw múmkin. IV-laktaciyasında bir sutkada 110,9 kg hám laktaciya dawamında 27674 kilogramm sūt bergen.

Ózbekstanda hár qıylı kategoriyadaǵı xojalıqlarda baǵılıp atırǵan násilli sıyırlardıń sūt sawımınıń tómenligi tiykarınan azıqlandıırıw mashqalaları menen baylanıslı. Olardıń genetikalıq ónimdarlıq potencialınıń tek ǵana 40-50 procenti iske qosılmaqta. Azıqlıq bazasın bekkemlew hám toyımlı azıqlandıırıwdı

shólkemlestiriw sıyırlardıń sýt sawımın 2-3 esege arttıradı. Házir 1600-1700 g sawılıp atırǵan bolsa, 3500-5000 kilogrammǵa kóteriledi.

Tuwiw máwsimi. Tuwiw máwsimi toyımlı azıqlar menen támiyinlew normasına qarap sýt sawıwǵa tásir kórsetedi. Gúz-qıs máwsiminde tuwǵan sıyırlar báhár-jazda tuwǵanlarına qaraǵanda kóp sýt beredi. Sebebi gúz-qista tuwǵan sıyırlar laktaciyasınıń ekinshi yarımı jazǵı jaz azıqlandıırıwǵa qolaylı bolǵan dáwirge tuwra keledi.

Juwmmaq ham usınıslar. Sıyırlardıń genetikalıq ónimdarlıq imkaniyatların júzege shıǵarıwda kerekli sharayatlardı jaratıw talap etiledi. Olardan biri sıyırlardı sutli etiw ilajları esaplanadı.

Sýt kóbeytiw-jańa tuwǵan sıyırlardı individual azıqlandıırıw, saqlaw hám sawıwdaǵı kompleksli ilajlar bolıp, lactaciyanıń basında maksimal kúnlik sawımǵa hám onı lactaciyanıń keyingi dáwirlerinde saqlap qalıwǵa erisiledi.

Sýt jetistiriwdi shólkemlestiriwde tómendegiler itibarǵa alınadı:

1. sıyırlardı múddetinde sútten shıǵarıw hám olardıń servis dáwirin durıs ótkeriw;

2. sútli bolıwǵa qaratılǵan avanslangan racionda úzliksiz toyımlı azıqlandıırıw;

3. sıyırlardı sawıwda jelindi massajlaw hám sawıwdaǵı barlıq qaǵıydalarına ámel qılıw.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Nosirov U.N. va boshqalar. CHorvachilikda klassik va zamonaviy selektsiya usullari. Toshkent. Fan. 2008 yil.

2. Turganbaev R.U., Tleumuratov A.K. Qaramalshılıq. Nokis. 2023 jıl.

3. Násilli sharwashılıq haqqındaǵı nızam. T.1995 jıl.

UDK:636.2.034

Eshmuratova Suluxan Tulegenovna

a.x.i.k., docent

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

e-mail:sulukhaneshmuratova@gmail.com

Utemisova Aygul Qıyas qızı

Awıl xojalıq haywanlarınıń selekciyası hám násilshilik qánigeligi magistri

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

e-mail: aykoutemisova@gmail.com

SIYIRLARDIŇ SÚT ÓNIMDARLIǴIN ASIRIW TIYKARLARI

Annotaciya. Maqalada sıyırlardıń sýt ónimdarlıǵın asırıwdıń ilimiy tiykarları bolǵan: genetikalıq faktorlar, azıqlandıırıw hám azıqlıq bazası, saqlaw sharayatı hám mikroklimatı, veterinariya ilajları, innovaciyalıq texnologiyalar haqqında maǵlıwmatlar keltirilgen.

Tayanış sózler. Sút onımdarlıq, násillik, individuallıq, genetikalıq faktorlar, azıqlıq bazası, azıqlandıırıw, saqlaw sharayatı, mikroklımat, sút baǵdarındaǵı násilli porodalar.

Kirisiw. Zamanagóy dúnya kóleminde azıq-awqat qáwıpsızlıǵın támiyinlew áhmiyetli mashqalalardan esaplanadı. Sharwashılıq hám á sirese qaramalshılıq usı mashqalanı sheshiwde sút hám gósh penen támiyinlew wazıypasın atqaradı.

Dúnya kóleminde qaramalshılıqtıń rawajlanıwı olardıń tábiyyıy-geografiyalıq hám ekonomikalıq sharayatlarına qarap hár qıylı dárejede rawajlanbaqta.

Qaramalshılıq – sharwashılıqtıń tiykarǵı tarmaqlarınan biri, xalıqtı gósh, sút ónimleri, jeńil sanaattı teri hám basqa da shiyki zat penen támiyinleydi.

Sırt ellerde sút baǵdarındaǵı Qaramalshılıq, á sirese, Gollandiya, Daniya, Germaniya, Izrail, AQSH, Kanada, Yaponiya hám Jańa Zelandiyada rawajlangan (sıyırlardıń ortasha sút sawımı 8–11 mın kg). Gósh baǵdarındaǵı qaramalshılıq AQSH, Franciya, Angliya, Italiya, Kanada hám Avstraliyada shólkemlestirilgen (gósh alınatuǵın 14-15 aylıq buǵılar salmaǵı 500-550 kg).

Dúnyada túrli tábiyyıy klimat sharayatlarına beyimlesken 250 den aslam qaramal porodaları baǵladı. Gósh hám sút ushın baǵılatuǵın qaramal porodaları – semirtiliwine baǵılǵanda kóp gósh-may beretuǵın, sawıw dáwirinde kóp sút beretuǵın mallar. Bularga aberdin-angus, shvis, alataw, kostroma, lebedin, bestujev, simmental sıyaqlı qaramal porodaları kiredi. Sıyırlarınıń tiri salmaǵı 450-550 kg, buǵalarınń tiri salmaǵı 800-900 kg. Sıyırları ortasha 2500-3000 kg, ayırımları 4000-5000 kg sút beredi. Sútiniń maylılıǵı 3,7-4,2%. Bul qaramallardıń dene dúzilisi bekkem, jelini jaqsı rawajlangan. Semirtirilgende 56-58%, hátte 60-65% (2-3 jaslı baǵılǵan buǵaları) gósh-may payda etedi. Ózbekistanda shvic hám alataw porodaları jaqsı klimatlasqan. Kóplegen wálayatlarda, á sirese, shvic malları taza halda kóbeytilip, jergilikli násillerdi jaqsılawda paydalanılmaqta.

Tiykarǵı bólim. Sút sharwashılıǵı awıl xojalıǵınıń strategiyalıq áhmiyetke iye tarmaǵı bolıp, xalıqtı sapalı azıq-awqat ónimleri menen támiyinlewde, agrar tarawdıń ekonomikalıq rentabelligin arttıırıwda úlken áhmiyetke iye. Sút hám sút ónimleri beloklar, maylar, uglevodlar, mineral zatlar hám vitaminlerge bay bolıp, insannıń biologiyalıq mıtájliklerin qanaatlandıradı.

Genetikalıq faktorlar. Sıyırlardıń sút onımdarlıǵı nasıl quwıwshılıq penen belgilenip, sırtqı ortalıq faktorları tásirinde júzege shıǵadı. Sıyırlardı toyımlı azıqlandıırıw, saqlaw, sawıw texnikasın tuwrı qollanıw sút onımdarlıǵına unamlı tásir etedi.

Sút onımdarlıǵın anıqlawshı tiykarǵı faktorlardan biri haywanlardıń násillik ózgeshelikleri bolıp esaplanadı. Joqarı onımdarlı sútli násillerdiń genetikalıq potencialı jergilikli qara mallarǵa salıstırǵanda bir qansha joqarı: olardıń sútililik dárejesi 1,5-2 ese joqarı bolıwı múmkin. Sonıń ushın selekciya hám násilshilik jumısları sút jetistiriwdiń nátiyjeliligini arttıırıwdıń tiykarǵı baǵdarı bolıp tabıladı.

Sút onımdarlıǵın arttıırıwdıń tiykarǵı usıllarınan biri taza halda orshitiw bolıp tabıladı. Bunıń ushın dúnya genofondına eń joqarı onımdar Golshtin, Shvic, Ayrshir, Angler hám Gollandiya porodaların taza porodalı shaǵılıstırıw hám olardıń buqalarınan paydalanıw talap etiledi.

Azıqlandırırw hám azıqlıq bazası. Awıl xojalıq haywanların, solardan qaramallardıń ónimdarlıǵınıń genetikalıq potentsialınıń júzege shıǵıwında, olardıń násıllıq, ónimdarlıq, kóp bala tuwıwshılıq qasıyetın jetılastırırwde, joqarı ónimdarlı padalar jaratırwda azıqlandırırw faktorı, onıń dárejesı, tolıq bahalıǵı, azıqlar sapası jetekshı orın ıyeleydı. Awıl xojalıq haywanlarınıń jaratılǵan barlıq mádeniy porodaları da tolıq bahalı jaqsı dárejedegı azıqlandırırw sharayatında jaratılǵanlıǵı buǵan dálil bola aladı.

Házırǵı waqıtta qaramallardıń porodaların jetılastırırw, olardıń jańa sístema hám tıplerın, ónimdar padaların jaratırwda, shaǵılastırırwdıń nátiyjeliligin júzege shıǵarıwda azıqlandırırwdıń áhmiyetı hár qıylı territoriyalarda ótkerilgen kóplep ızertlewler nátiyjelerinde anıqlanǵan.

Azıqlardıń sapası hám racionlardıń teń salmaqlılıǵı sıyırlardıń sút ónimdarlıǵına tikkeley tásir kórsetedi. Belok, energiya, mineral zatlar hám vitaminlerdıń jetispewshiligi súttiń azayıwına alıp keledi.

Joqarı ónimdarlı sıyırlar organizmında almasıw protsessleri aktiv ótedi, sút payda bolıwı ushın kóplep muǵdarda energiya hám toyımlı zatlar sarplanıp, barlıq organlar joqarı keskinlik penen ıleydı. Sonıń ushın da olar azıqlardıń toyımlı zatlarına talapshań boladı hám bul bolsa tolıq bahalı azıqlandırırwdı shólkemlestırırwdıń zárurlıǵın bildiredi.

Sútti kóbeytirdiń eń qolaylı dáwirı laktatsıyanıń bırıńshı 100-120 kúnlıǵı esaplanadı. Bul dáwirde sút payda bolıw protsessı tez ótedi hám jıllıq sút sawımınıń 40-45 % tın payda qıladı. Olardıń energiya hám proteyinge bolǵan talabı 1,5-2 esege kóteriledi. Sol sebepli programmalastırılǵan azıqlandırırw norması qabıl qılınǵan sút beriw muǵdarınan 4-6 kg joqarı bolǵan sút muǵdarına ratsıon dúziledi.

Zamanagóy agrotexnologiyalardan paydalanırw, joqarı zúraátli azıqlıq eginlerin jetistiriw, racionǵa arnawlı azıqlıq qosımshalardı kirgiziw sút jetistiriw kólemin arttırırwdıń eń áhmiyetli faktorı bolıp tabıladı.

Saqlaw sharayatı hám mikroklimatı. Haywanlardı saqlaw sharayatı, mikroklimat, xanalardıń sanitariyalıq-gigienalıq jaǵdayı da sút ónimdarlıǵına úlken tásir kórsetedi.

Malxanalar taza, hawası jaqsı, dıywalları háklenıp, polları tegis, suw ótpeytuǵın hám taza turıw ushın hár kúni juwılıwı kerek. Malxanadı háklew jaz aylarında ayına bir ret, al gúz hám qısta pataslanǵan waqtında háklep turıw kerek. Malxanada shıbınlar bolmawı ushın xımıyalıq zatlar qollanıladı. Bul protsessler fermalarda jumıstan tıs waqıtları ótkeriliwi hám onı sebıwde sútke jaqınlatpawǵa háreket etiw kerek.

Íssılıqtı saqlaw, ıǵallıqtı normallastırırw hám sanitariyalıq-gigienalıq normalarǵa ámel etiw sút jetistiriwdiń artıwına xızmet etedi.

Veterinariya ilajları. Hár bir xojalıqta joqarı sortta sút jetılastırırw ushın sút tovar fermalarında ásirese sút tayarlaw punktlerinde sanitariyalıq veterinariyalıq qádelerdı qatań túrde ámelge asırırw usınıladı.

Sıyırlardıń salamatlıǵı olardıń ónimdarlıǵın hám sút sapasın saqlawdıń áhmiyetli shárti bolıp esaplanadı. Sút jetistiriwdiń nátiyjeliligin arttırırw ushın óz

waqtında veterinariyalıq qadaǵalaw, shanslıw hám profilaktikalıq ilajlardı ótkeriw zárúr.

Innovaciyalıq texnologiyalar. Hár bır fermer xojalıǵında onıń ónim islep shıǵarıwǵa qanıygeleskenlıǵı, azıq zapasları, azıqlandıırıw, saqlaw, texnika quralları menen támiyinlengenlıǵı, sharwalar tájiriybesine qarap sút islep shıǵarıw texnologiyaları tańlap alınadı. Sıyırlardı baǵıw hám paydalanıwda suwǵarıw, azıqlandıırıw, astın tazalaw, ásirrese sawıwdı mexanizatsıyalastırıw mol, sapalı hám arzan sút jetistırıw tıkarı esaplanadı.

Ekstensiv jaǵdayda júrgızılgen qaramalshılıq kóp ónim berıwshı boladı. Sol sebepli qaramalshılıq maksimal rawajlanıwǵa, yaǵnıy texnologiyalardan paydalanıw hám tarawdı qanıygelestırıw tıkarında islep shıǵarıwdı jolǵa qoyǵan xojalıqlar hám fermalar ǵana jetisıw múmkın. Usı xojalıqlar islep shıǵarıw texnologiyasında mıynet protsesslerı kompleks mexanizatsıyalastırıladı hám avtomatlashtırıladı. Bul ónimler islep shıǵarıwdaǵı mıynet protsesslerin kemeytedı. Mallar kóp ónim berıwı kerek, sonda ǵana islep shıǵarıw rentabılıǵı támiynlenedı.

Sońǵı jılları sút jetistiriwde innovaciyalıq texnologiyalar jedel engizilip, joqarı nátiyjelerge erisilmekte. Avtomatlastırılǵan sawıw sistemaları, mikroklimattı qadaǵalaw hám sanlı agromenedjment sút jetistiriw kólemin arttırıw hám sapasın saqlap qalıwǵa xızmet etedi.

Juwmaq. Sút ónimdarlıǵın arttırıw ushın násilli qaramallardı kóbeytiw, teń salmaqlı azıqlandıırıwdı engiziw, baǵıw sharayatların hám mikroklimattı jaqsılaw, veterinariyalıq xızmetti rawajlandırıw, innovaciyalıq texnologiyalardı qollanıw sıyaqlı kompleksli usıl zárúr. Bul ilajlardı kompleksli túrde ámelge asırıw sút jetistiriwdiń nátiyjeliligini sezilerli dárejede arttırıw, sapalı hám ekologiyalıq taza ónim islep shıǵarıwdı támiyinlew imkaniyatın beredi.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Ахмедов Ш. Ветеринарная гигиена и здоровье животных. – Ташкент: Агроуниверситет., 2017.
2. Ибрагимов Р. Корма и рациональное кормление. – Алматы: Аграрный университет., 2018.
3. Жолдасов Н. Теоретические основы животноводства. – Ташкент: «Фан»., 2019.
4. Nosirov U.N. va boshqalar. CHorvachilikda klassik va zamonaviy selektsiya usullari. Toshkent. Fan. 2008 yil.
5. FAO. Dairy production and products: Innovation and sustainability. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations., 2020.

Kazaxbaev Baxit Seylbekovich
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Katta o‘qituvchi
Alimbaev Bawirjan Kuralbaevich
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali
q.x.f.f.d (PhD)

QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIGA CHETDAN KELTIRILGAN PARRANDALARNING MAHSULDORLIK KO‘RSATKICHLARI

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog‘iston respublikasi sharoitiga chetdan keltirilgan tovuq krosslarning tuxumdorlik xususiyatlari keltirilgan va xulosalar qilingan.

Kalit so‘zlar. Tuxum, kross, mahsulot, innovatsion.

Аннотация. В статье приведены показатели яйценоскости кроссов кур, завезенных из-за рубежа в условия Республики Каракалпакстан, сделаны выводы.

Ключевые слова. Яйцо, кроос, продукт, инновационный.

Annotation. The article presents the egg production performance of chicken crosses imported from abroad to the Republic of Karakalpakstan, and draws conclusions.

Key words. Egg, cross, product, innovative.

Kirish. Tuxum oqsilga boy oziq-ovqat sifatida inson salomatligi uchun zarurdir. Tovuqlar tuxum masuldorligi ko‘pgina omillarga bog‘liq bo‘lib, shulardan asosiysilari oziqlantirish texnologiyasi, saqlash sharoiti, tovuqlar nasliy xususiyatlari, tovuqlar yoshi shular jumlasidandir.

Sifatli tuxum etishtirishda ularning tarkibi nazardan chetda qoldirmaslik kerak. Tuxumlarda o‘rtacha 11-13 % oqsil, 11-13 % yog‘, 2,5- 3,2 mg % temir, 250-470 mkg %, A vitamini, shuningdek, D va B₂ vitaminlari, selen, xrom salmoqli miqdorda bo‘ladi.

Tovuq tuxumi – bu embrional rivojlanish davrida murtakning o‘sishi, rivojlanishi, to‘qima va organlarning hosil bo‘lishini hamda embrionning oziqlanishini ta‘minlaydigan murakkab tizim hisoblanadi. Tuxum hujayralari embrional rivojlanish davrida hosil bo‘ladi.

Tadqiqotning maqsadi. Oral bo‘yi hududiga chetdan keltirilgan tovuq krosslarning parrandachilik xo‘jaligi sharoitida innovatsion texnologiya asosida tuxum ishlab chiqarish

Tadqiqot natijalari. Ko‘pchilik soha olimlar fikriga ko‘ra, tuxum mahsuldorligi va uning sifati ozuqa tarkibiga bog‘liq bo‘lib, qo‘shimcha ingredientlar qo‘shish orqali miqdor va sifat ko‘rsatkichlarga erishish mumkinligi isbotlaydi.

Tuxum asosan to‘rtta tarkibiy qismdan iborat bo‘lib, tuxum oqi butun tuxum vaznining 62-66 % ni, sarig‘i 32-36 %, po‘stloq osti pardasi va po‘stlog‘idan iborat. Tuxumning to‘mtog‘ uchidagi havo xaltachasi mavjud. Tuxum oqida

proteindan tashqari riboflavinning asosiy qismi mavjuddir. Sarig'i nutrientlarning asosiy "zahira"sidir. Unda oqidagiga qaraganda ko'proq proteinlar, V guruhi vitaminlari, temir va yog'larning barcha zahirasi, A, D vitaminlari, xolin, letsitin mavjud. Tuxum sifati uni saqlash usullariga ham bog'lik bo'lib, tuxumlarni saqlash uchun optimal sharoit 0 °S harorat, nisbiy namlik 85% va maxsus gazli muhit, ya'niy azot va karbonat angidrid gazi aralashmasi bo'lishi kerak. Tuxumlarni saqlashda uning qobig'iga surtiluvchi maxsus karboksimetil tsellyuloza himoya qatlamidan foydalaniladi.

Tadqiqot ishlarida tuxum yo'nalishidagi I-gurux va II-gurux krosslari mansub tovuqlarning tuxum mahsuldorligi bo'yicha 1-jadvalda keltirilgan.

1-Jadval

Tovuq krosslarining tuxum mahsuldorligi

Ko'rsatkichlar		O'lchov birligi	Krosslar	
			I-gurux	II-gurux
			n-20	
			X±Sx	
Tuxumdorligi	50% mahsuldorlik dagi yoshi	Kun	141	144
	Tuxum berishning eng yuqori cho'qqisi	%	92,4	93,2
Tuxum qo'yish boshidagi soni	12 oydagi tuxum mahsuldorligi	Dona	314,2±5,52	319,4±4,78
	14 oydagi tuxum mahsuldorligi	Dona	349,3±5,65	353,1±6,28
Tuxum qo'yish boshidagi og'irligi	12 oydagi tuxum mahsuldorligi	Kg	18,7±0,31	18,8±0,24
	14 oydagi tuxum mahsuldorligi	Kg	19,4±0,4	20,7±0,31

1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tovuq krosslarining tuxum mahsuldorligi bo'yicha, 50 % mahsuldorlikdagi yoshida, birinchi guruhlarda 142 kunni tashkil qilgan bo'lsa, ikkinchi guruhlarda o'rtacha 144 kun bo'ldi.

Xulosa. Tuxum berishning eng yuqori cho'qqisi orasidagi farqlanishlar II-gurux krosslariga mansub tovuqlar I-gurux tovuq krosslariga nisbatan 0,8 %-ga ustunlik qildi. 12 oydagi tuxum mahsuldorligi bo'yicha olingan ma'lumotlarda I-gurux krosslarida 314,2±5,52 dona tuxum mahsuldorligini tashkil qilgan bo'lsa, 14 oydagi tuxum mahsuldorligi 349,3±5,65 donaga teng bo'ldi. Ushbu ko'rsatkich shunga mos ravishda II-gurux krosslariga mansub tovuqlarda 319,4±4,78 va 353,1±6,28 donani tashkil qildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Эрматов Ю.А, Алимбаев.Б.К Элликкала худудида урчитилаётган "Ломанн браун-классик" ва "Ломанн-сенди" товуқ кроссларининг тухум

маҳсулдорлиги. // ж «Чорвачилик ва насилчилик иши» №01 (24).2022.Тошкент. Б.- 26-27

2.Эрматов. Ю.А Алимбаев.Б.К. Импорт қилинаётган товуқ кроссларининг тухум маҳсулдорлиги. // ж «Чорвачилик ва насилчилик иши» №04 (21).2021.Тошкент. Б.- 28-31

3. Hamroqulov B. Parrandachilikda tuxum ishlab chiqarish samaradorligini oshirish. // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi, 2012. №2.

UDK.636.933.2

Kazaxbaev B.S.

Qaraqalpağıstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı aǵa oqıtıwshısı. kazakbaev65@mail.ru

Allebekov B.Q.

Qaraqalpağıstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı, assistenti. berdax,allebekov@gmail.com

QOYLARDI QOZILATIW MÁWSIMINDE BAǴIW HÁM ASIRAWDIN ZOOTEKNIYALIQ QAǴIYDALARI

Annotaciya; Qarakólshilik sharwashılıqtın eń áhmiyetli tarawların birini bolıp,xalıqımızdı qoyshılıq ónimleri (gósh,teri,jún) menen birge jeńil sanaatti shiyki zat benen támiyinlewde úlken rol atqaradı.Bul maqalada búgingi kúni sharwa qánigeleriniń aldında turǵan baslı másele,respublikamızda qarakólshilik tarawında qoylardı qıstan shıǵınsız alıp shıǵıw sonıń menen bir qatarda sawlıqlardı waqtında urıqlandıırıw hám sawlıqlardı qozılatıw mapazına tayarlaw waqıt hám múddetleri,azıqlandıırıw,saqlaw rejemi bayan etilgen

Tayanış sózler: Qozılatıw,teri,tuwıw múddeti,sawlıqlar,buwaz qoylar,azıq birliǵı, sińimli protein,granula,hasıldarlıq.

Kirisiw: Qarakólshilik tarawında alıp barılatuǵın hár bir jumıs túrine úlken itibar qaratıw kerek, sebebi hár bir jumıs processı bir-biri menen tıǵız baylanıslı. Mısalı qoylardı qashırıw mapazına qaraytuǵın bolsaq qashırıwdıń bir muddetin belgilew úlken áhmiyetke iye. Eger biz qashırıwdı aymaqlarda kesh baslaytuǵın bolsaq qozılatıw keshigip jerde kók otlar kóbeyip nátiyjede qozılardıń teri sıpatına keri tásir kılıw mumkin.

Tuwıw muddeti qoydın qashan qashqanına baylanıslı, qashırıw oktyabr ayınıń 10-15 lerinde baslangan bolsa tuwıw hám mart ayınıń 10-15 lerine tuwrı keliwi kerek, nege degende qarakól qoyınıń buwazlıq dáwiri 150-152 kun boladı. Tuwıw máwsimi eń mashaqatlı kóp miynet sarıplaytuǵın process bolıp esaplanadı. Bul máwsim úlken itibarǵa iye. joqarıda tilge alınǵan is ilajlar maqsetke muwapıq. Sonday-aq qoylardıń bir waqıtta hám tıǵız qozılatıw maqsetke muwapıqlıǵı tuwrısında qarakólshiler arasında ulıwma pikirlerge iye emes.Sawlıqlar iri ot shópler hám koncentratlı azıqlardı jıynap koyılǵan tipovoy qwtonlarda qozılatıladı hám qısqa muddetlerde jaylawda kók shópler menen azıqlandıırıladı. Buwaz qoylardı jaylawda baǵıp asırawǵa ulken itibar beriledi. Sawlıqlar buwazlıǵının 1-dáwirinde ortasha bir sutkada 1 bas ushın 0,85 – 0,95 azıq birliǵı 11-12 mg karotin

talap qılınsa, buwazlıqtıń ekinshi dáwirinde 1,2-1,4 azıq birligi ,15-16 mg karotin, Kurǵaq zat 120-135 g sinimli proteyn beriliwi kerek boladı. Bir bas sawlıq ushın bir jıldı 377 kg azıq birligi teń nasılshilik xojalıqlarda 425 kg azıq birligin quraydı. Bunı tolıq támiyinlew kerek. Hár jılı qoylardı azıqlantırıw ushın ortasha biziń sharayatımızda hár bir bas qoyǵa 1-5 centner aralas ot-shóp ,40 kg jem jamǵarıw kerek. Buwaz sawlıqlar hár kuni 2 márte ıssı suw menen suwǵarılıp turıladı. Buwaz sawlıqlardı jaylawlarda abaylap-asıraw zárur ásirese qıs máwsimi ushın jılı qoralar (_qutanlar) qurılıwı shárt. Buwaz qoylardı jaylawlardıń máwsimi, ot-shóp máwsiminde pastlew maydanlarına baǵıwǵa jol qoyıladı, bul dáwirde qarındaǵı hámileniń normal ósiwi ushın belgili muǵdarda azıq zatlar sarplanadı.

Jawın bolǵan suwıq kunler baslanǵan menen de qoylardı kuni boyı jaylawda baǵılıp az muǵdarda suwǵarılıp turıladı,,qoylar jaylawda dem aladı Qar qalıń jawǵanda qoylardı dem alǵan jerleri barqulla qardan tazalap qoyıladı. Azıq zatlar norması alınıp, máwsimde olar qosımsha ráwishte azıqlantırılmasa kórinbes semizlik dárejesi 15-45 % ke kemeyip ketedi. Qosımsha azıq qoylarga ádette azanda jaylawdan qayıp kelgennen keyin kundizi hám keshqurın jaylawǵa shıǵıw aldınan beriledi. Azıqtı jerge tógip qoyıw jaramaydı sebebi azıqtıń 30 % ge shekem ısırap boladı. Qosımsha azıqtı granula túrinde yamasa aralas jem (koncentratlı) qılıp aralastırıp beriw kerek. Qarakólshilik ámeliyatında buwaz sawlıqlardı asıraw, azıqlantırıwǵa ayrıqsha itibar beriledi, sonıń ushın olardıń organiziminde zat almasıw procesi tezlesedi azıq zatlarına bolǵan talap kusheyedi. Buwazlıqtıń ekinshi yarımında zat almasıw procesi kóbirek asadı boydaq sawlıqlarǵa salıstırǵanda olarda energiya sarpı 15-20 % asadı , proteinge bolǵan talabı kusheyedi. Ádette násilli qoshqarlardıń azıq zatlarǵa bolǵan talabı 1 kúńge 1,0-1,2 azıq birligine, 100-120g, sinimli proteidi quraydı. Qoshqarlar otlı jaylawlarda baǵılǵanda olardıń azıq zatlarına bolǵan talabı tiykarınan 40-60 % qandırıladı. Sol sebebli hám 1 keshe kunduz olardıń hár bir basına 0,4-0,6 azıq birligi darejesinde toyımlı azıqlar qosımsha tárizde beriledi. Buwaz sawlıqlarǵa beriletuǵın (granula) azıqlardıń quramı, Jantaq pisheni -30%, Arpa sabanı -15%,jońıshqa -8%, aralas jem -20%, as duzı -0,1%, I kg.da bar azıq birligi-0,43kg, sinimli protein,-51g,kal`ciy-6,4g. Fosfor-2,2g.

Buwazlıqtıń birinshi yarımında sawlıqlarǵa beriliw ushın molsherlengen (granula) azıqlar quramının 20 % ti kushli azıqlardan 80 % iri ot-shóp azıqlardan ibarat. Buwazlıqtıń ekinshi yarımında mólsherlengen (granula) azıqlar kuramına kúshli azıqlar salmagı 30-35 % ke asırıladı. Esaplarǵa tiykarlangan halda turli jınısı hám jasına karap qarakól qoyların azıqlandıırıw tómendegi normaların usınıs etedi.

**Túrli jınısqa hám jasına tiyisli bolǵan qarakól qoyların
azıqlantırıw normaları**

№	Qoylardıń jasına hám jınısına qarap gruppalar.	Bir bas qoyǵa 1 sutka dawamında talap etiledi.			
		Toyımlılıq azıq birligi	belok, g,	Sińimli protein. g.	Qurǵaǵan jaylaw azıqlar muǵdarı, kg,
	Sawlıqlar sonnan:				
1	Boydaqları (tiri salmaǵı 45 kg)	0,9	69	76	2,34
2	Buwazlıǵı 3 ay hám onnan kóp bolǵan sawlıqlar	1,2	9.4	104	3,12
3	Emiziwli qoylar				
	A) sut beriw dáwiriniń birinshi yarımı ushın	2,0	162	178	3,40
	B) sut beriw dáwiriniń ekinshi yarımı ushın	1,6	128	185	3,52
	Qoshqarlardı qashırıw máwsiminen basqa waqıtta (tiri salmaǵı 50 kg)	1,2	90	99	2,64
	3-4 aylıq qozı	0,8	90	99	1,76
	A) 4-6 aylıǵında	0,9	94	104	1,98
	B) 6-12 aylıǵında	1,1	90	99	2,46
	1 – 2.5 jas qoshqar	1,2	80	88	2,70

Úlken jastaǵı bir bas sawlıqlardıń azıqlarǵa bolǵan talabı

Bir keshe- kundizde talap etiledi	Bahar mawsımı		Jaz máwsimi	Kuz máwsimi	Qıs máwsimi	
	Birinshi yarmı	Ekinshi yarmı				
Hámme úlken jastaǵı qoylar ushın						
Ashıq hawada qurıtılǵan azıqlar						
a) muǵdar (kg.da)	2,3	1,9	2,2	2,2	2,6	
b) toyımlıǵı (azıq birliginde)	1,1	1,35	1,0	0,8	1,0	
Násilshilik padadaǵı qoylar ushın						
Ashıq hawada qurıtılǵan azıqlar						
a)muǵdar (kg.da)	2,7	2,1	2,5	2,5	3,0	
b) toyımlıǵı (azıq birliginde)	1,25	1,55	1,1	0,9	1,15	

Qarakól qoylardín ósip rawajlanıwı ushın olar dem alatuǵın jıllı qoralar kerek boladı. Bir bas qoyǵa qoralar maydanları ortasha 1,2-1,5 m² jer ornı ajratıladı Qozılátıwda qoralardıń áhmiyeti úlken qıstıń boranlı kunleri, qattı suwıq kunleri qoralar bolmasa qoylardıń kóbisi nabit bolıwı mumkin. Otarlardaǵı sawlıqlar ushın joqarıda kórsetilgen kólem boyınsha bas sanı esabına alınǵan qora hám maydanhalar kórsetilgen kólem boyınsha bas sanın esapqa alǵan halda maydanhalar qoralar qurıladı. Qoralar hámme zoogigenalıq talaplarga tolıq juwap beriwı kerek.

Juwmaq hám usınıslar. Juwmaq qılıp solardı aytıw kerek, qozılátıw máwsimi bul eń juwapkerli dáwir. Bul máwsimde hár bir processlerge itibar menen qaraw kerek Qozılátıw qozılardıń ósip rawajlanıwında shopannıń jumısı úlken. Qozılardı azıqlandıırıw asıraw, ilmiy tiykarlangan halda alıp barıw kerek. Jáne sonı aytıw kerek sawlıqlar qansha semiz hám úlken bolsa olardan alınatuǵın qozılar hám sonsha úlken hám deni saw tuwıladı. Tuwılǵanda shopangá hám jaylaw hasıldarlıǵına olarǵa beriletuǵın qosımsha azıqlarǵa baylanıslı boladı.

Tiykargı paydalanılǵan ádebiyatlar:

1.Sh. Rizaev, M.Zokirov, V.S Dorsov va boshqa. Junshunoslik va jun tovarshunosligi: «Zootexniya» mutaxassisligi bóyicha «Qorakólchilik» ixtisosligidan darslik.— T.: Mehnat, 1985.— 224 b.

2. T.X.Ikramov. «Chorvachilik asoslari». Darslik. O`qituvchi 1996 yil.

3. Sobirov P.S., Qahhorov A.K., Do`stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. Toshkent, 2003.

4. Hamroqulov R., Karibaev K Qishloq xojalik hayvonlarini ozuqlantirish. Darslik. Toshkent. 1999.

UDK.636.03.

Kazaxbaev B.S.

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
“Zooinjeneriya va veterinariya” kafedrası katta o‘qituvchisi

Karimov R.P.

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
“Zooinjeneriya va veterinariya” kafedrası assistenti

FERMER XO‘JALIGIDA OZUQALARNI HISOBGA OLISH VA EDIRISHGA TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

Annotatsiya; Fermer xo‘jaligida oziqalarni to‘g‘ri hisoblash va sifatini aniqlashni o‘rganish Chorva mahsulotlarining bir birligiga sarf bo‘lgan oziqalar sarfini oqilona hisob-kitob qilish uchun oziqalarni to‘g‘ri hisoblash kerakligi haqida malumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: Ozuqa, g‘aram,silos,pichan, g‘aramning aylanasi, g‘aram hajmi.

Kirish. Barcha oziqalar birinchi navbatda tarozida tortiladi va miqdori aniqlanadi, lekin hamma fermer xo‘jaliklarida ham avtotarozilar mavjud emas, shu boisdan ko‘pchilik hollarda dag‘al va shirali oziqalar g‘aram yoki handakning (silos, senaj) hajmiga qarab miqdori aniqlanadi.

Pichanning hisob-kitobi. G‘aramdagi pichanning og‘irligini aniqlash uchun uning hajmini aniqlash kerak, buning uchun esa g‘aramning aylanasi (perekidka), uzunligi va eni o‘lchanadi. G‘aramning aylanasi uning usti tekis bo‘lsa bir joydan, u baland-past bo‘lsa bir necha joydan olinib, o‘rtachasi hisoblab chiqariladi. Eni esa albatta ikki tomondan o‘lchanib, o‘rtachasi topiladi. Alohida daftarga g‘aram o‘lchamlari va uning xususiyatlari yoziladi va quyidagi formulalar yordamida g‘aramning hajmi aniqlanadi.

1. Baland g‘aramlar uchun (balandligi enidan ko‘p):

$$(P \times 0,52 - Sh \times 0,46) \times Sh \times D$$

bunda: P – g‘aramning aylanasi;

Sh – g‘aramning eni;

D – g‘aramning uzunligi

2. Baland, ya‘ni balandligi eniga teng yoki undan kam:

$$(P \times 0,52 - Sh \times 0,44) \times Sh \times D$$

Formulalar yordamida g‘aram hajmi m³ larda aniqlanadi, 1 m³ dagi pichan og‘irligiga ko‘paytirish yo‘li bilan umumiy g‘aramdagi pichanning og‘irligi topiladi.

1-jadval.

G‘aramga bostirilgan pichan 1 m³ ning vazni, (kg)

Pichanning turi	Baland g‘aram			Past g‘aram		
	3-5 kun	1 oy	3 oy	3-5 kun	1 oy	3 oy
G‘aram bostirilgandan keyin o‘tgan vaqt						
Ekilgan boshqali o‘tlar pichani	52	61	68	45	55	62
Ekilgan dukkakli o‘tlar pichani	66	77	83	57	70	75
O‘rmon, tabiiy aralash o‘tlar pichani	49	57	61	42	50	55
Dasht, cho‘l aralash o‘tlar pichani	58	68	74	50	60	65

Pichan sifatini aniqlash uchun uning rangi, hidi va botanik tarkibi inobatga olinadi. Pichanning rangi u tayyorlangan o‘simlik rangiga monand bo‘lishi yoki biroz chekinish bo‘lishi (yashil-sarg‘ish, to‘q yashil) mumkin. Bu hol pichanni tayyorlashdagi kamchiliklar asosida kelib chiqadi. Birinchi hol pichanni muddatidan ko‘p ochiq havoda saqlaganda, ikkinchisi g‘aramga bosilgan pichanning namlik darajasi me‘yordan ko‘p bo‘lganda ro‘y beradi.

Pichan sifatini baholashda birinchi navbatda uning botanik tarkibiga e‘tibor qaratiladi, ayniqsa uning tarkibida zaharli va zararli o‘t-o‘lanlar yo‘qligiga ishonch

hosil qilinadi. Agarda zaharli va zararli o'simliklar mavjud bo'lsa alohida yozib qo'yiladi. Shu bilan birga pichan asosiy o'simlikdan tashkil topganiga urg'u beriladi. Albatta pichan o'simlikning qaysi vegetatsiya fazasida yig'ishtirilganligi inobatga olinadi, chunki bu ko'rsatkich uning to'yimligini belgilaydi.

Pichanning buzilganligi uning rangi, hidi, mog'orlanganligi, shuningdek unda kana va qorakuyaga qarab aniqlanadi. Shu boisdan pichanning har bir namunasi yaxshilab kuzatiladi va kamchiliklar yozib qo'yiladi.

Silosning hisob-kitobi. Silos bosish davrida barcha daladan keltirilayotgan maydalangan makkajo'xori va ko'k boshhoqlilar telejka yoki avtomobil bilan avtotarozida o'lchanadi. Tarozi yo'q fermer xo'jaliklarida esa handakning hajmi va 1 m^3 hajmdagi massa og'irligiga qarab silosning umumiy og'irligi quyidagi formula yordamida topiladi.

$$H_{m3} = U \times e \times Ch$$

bunda: H_{m3} – handakning hajmi;

U – handakning uzunligi;

E – handakning eni;

Ch – handakning chuqurligi.

1 m^3 hajmdagi silos og'irligi bosish usuliga qarab jadvaldan topiladi.

Xulosa: Silosning va pichanning sifati uning botanik tarkibi, hidi, rangi va nordonligiga qarab aniqlanadi. Uning rangi asosiy o'simlik rangida bo'lib, hidi yoqimli, yangi pishirilgan bo'lka non hidini eslatadi. Silosning nordonligi tuman agrokimyo laboratoriyalarida aniqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Xamrakulov P, Karibaev K. Kishlok xujalik xayvonlarini oziklantirish. Darslik. Toshkent. "Mexnat", 1999 yil.
2. Yaxyaev B., Hatydarov B. Hayvonlarni oziqlantirish fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. "Taliim texnologiyalari". Toshkent. 2019 yil.
3. Makarcev N.G. Kormlenie sel'skoxozyaystvennix jivotnix. Noosfera. Kaluga 2012 god.

QARAQALPAQSTANDA SHARWASHILIQTIN JAǴDAYI HÁM ONI RAWAJLANDIRIWDAǴI KÚSHLI TÁREPLERI

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institute

e-mail: saparbayshernazarov@gmail.com

Annotaciya; Qaramalshılıq sharwashılıqtıń en áhmiyetli tarawlarınń biri bolıp, xalqımızdı sharwashılıq ónimleri (gósh,sút) menen birge jeńil sanaattı shiyki zat benen támiyinlewde úlken rol atqaradı.Bul maqalada búgingi kúni sharwa qánigeleriniń aldında turǵan baslı másele,respublikamızda awıl xojalıq mallarınıń hám quslardıń násilli mallar bas sanın kóbeytiw, olardan eń joqarı ónimdar mallar padasın dúziwde haywan organiziminiń sırtqı ortalıqqa maslasıwın hám olardıń kútimi, saqlaw,azıqlandıırıw faktorların úyreniwdi usınıs etilgen

Tayanış sózler: Klimat, imkaniyatlar. norması,maslasıw. ilimiy tiykarda baǵıw, Imkaniyatlar, kúshli tárepleri, itimallı qáwipler, sút, gósh, máyek.

Kirisiw; Sharwashılıq - xalıqtı sút, gósh, máyek hám basqa azıq-awqat ónimleri jáne jeńil sanaattı teri, jún, teri hám sol sıyaqlı basqa shiyki zatlar menen támiyinlewde áhmietli rol atqaradı. Respublikada sharwashılıq tarmaqların rawajlandırıw boyınsha sońǵı bes jıl dawamında misli kórilmegeń dárejede reformalar alıp barıldı, bunı shın mánisinde sharwashılıqta úshinshi renessans dáwiri dep ataw múmkin. Onı, 2016-2021-jıllar dawamında Húrmetli Prezidentimiz Shavkat Miromonovich Mirziyoev tárepinen járiyalanǵan 2 Párman, 21 Qarar, Ministrler Kabinetiniń 40 tan aslam qararları menen tiykarlaw múmkin. Párman hám qararlarga muwapıq Ózbekstan Respublikası Veterinariya hám sharwashılıqtı rawajlandırıw mámleketlik komitetin rawajlandırıw hám sharwashılıqta ilimdi rawajlandırıw keleshegin belgilep berilgen. Analitikalıq maǵlıwmatlar studentlerdi jańa pedagogikalıq texnologiyalar tiykarında oqıtıwda kóplegen usıllar, formalar, grafikalıq organayzerler hám informaciyalıq kommunikaciya qurallarınan paydalanıladı. Maqalada Qaraqalpaqstanda sharwashılıqtıń jaǵdayı, ondaǵı bar mashqalalar hám olardı saplastırıwdı "SWOT" tallaw tiykarında sáwlelendiriwge háreket etemiz. Bunda; "SWOT" taǵı háripler sharwashılıqta táreplerdi yaǵnıy; S - Strengths - kúshli tárepleri; W-Weaknesses - ázzi tárepler; O - Opportunities - imkaniyatlar hám T-Threats - qorqınısh yamasa qáwipler sıyaqlı túsiniklerdi sáwlelendiredi.

Kúshli táreplerdi analiz etemiz: Qaraqalpaqstan xalqında kóp jıllar dawamında sharwa malların baǵıw boyınsha kúshli tájiriybelardıń qalıpleskenligin misal etip keltiriw múmkin. Házirgi kúnde qaramal, qoy hám eshkiler, jılqılar, quslar, túeler hám t.b.lardıń tiykarǵı bólegi, 2025-jıl 10-sentyabr jaǵdayına qaray qaramallardıń 1160,0 mıń bası; qoy hám eshkilerdiń 1060,6 mıń bası; atlardıń

20381 bası; quslardıń 4267,6 mın bası, yaǵnıy Qaraqalpaqstan respublikasında awıl xojalıq mallar hám quslardıń 93-95 % jeke diyqan xojalıqlarında baǵıladı hám soǵan sáykes túrde ónimlerdiń tiykarǵı úlesi yaǵnıy tiri salmaqta góshtiń 80655 tonnası, súttiń 243468 tonnası, máyektiń 226148 mın danası usı xojalıqlarda jetistiriledi. Respublikada sharwa haywanlarınń jeterli bas sanınıń bar ekenligin, regionımızda suw mashqalasınıń joq ekenligin (házirshe), jergilikli sharayatta mádeniy násilli qaramallardıń bushuev, jılqılardıń qarabayır, qoylardıń gissar, jaydari hám qarakól násilleri, tawıqlardıń jergilikli populyaciyasınıń qalıpleskenligin, jergilikli násillerdiń regionımızda tarqalǵan túrli keselliklerge (teylerioz, pirop plazmoz, mastit, tuyaq hám t.b.) shıdamlılıǵın, awıllarda sharwashılıq tarawına qızıǵıwshı jaslardıń bar ekenligin keltiriw múmkin. Bul tárepler sharwashılıqtı rawajlandırıwda úlken jetiskenliklerdi ashıp beredi. Kúshli tárepler menen birge ázzi tárepler de joq emesligin atap ótiw kerek. Kemshilik tárepleri: egislik jerlerdiń ónimdarlıǵınıń tómennligi, bul eginlerdiń ónimdarlıǵı hám sol arqalı sharwa mallarınıń ónimdarlıǵına tikkeley unamsız tásir etpekte, suwǵarılatuǵın jer maydanlarınń shártli haywanlar bas sanına muwapıq túrde bólistirilmegenligi, islep shıǵarılıp atırǵan aralas jemniń sapası talap dárejesinde emesligi (fermerler tárepinen atap ótilmekte), azıqlıq bazası bekkem emesligi, azıqlıq jetistiriletuǵın maydanlardıń meliorativlik jaǵdayın jaqsılaw, ónimdarlı sortlardı tańlaw hám egiw, azıqlıq ushın jetistirilgen ot-jemdi belgilengen múddetlerde orıp alıw, tasıw, gúdılew (saqlaw), silos hám senajǵa zamanagóy texnologiyalǵa súngen halda bastırıw, azıqlıqlardı paydalanıwǵa tayarlaw boyınsha fermerlerde jeterli bilim, kónlikpe hám tájiriyebe qalıplespegenligi, násilshilik-selekciya jumıslarınıń rejeli túrde shólkemlestirilmegenligi, jeke diyqan xojalıqlarında, fermer xojalıqlarında násilshilik hújjetleri, zootexnikalıq esap-sanaq jumıslarınıń rásmiylestiriliwi hám júrgiziliw jaǵdayındaǵı kemshilikler nátiyjesinde ónimdarlı padalardı jaratıw jumısları sozılıp barmaqta, xalıqta import etilgen haywanlardı baǵıw imkaniyatı hám tájiriyesiniń joq ekenligi (import etilgen haywanlar azıqlıqqa hám saqlaw sharayatına oǵada talapshań boladı), ayırım qánigeler bolsa eski usılda jumıs islewge úyrenip qalǵan, xalıqtaǵı sharwa haywanlarınń bas sanınan kelip shıqqan halda shártli haywanlar bas sanına sáykes kadrlardı kóbeytiw zárúr, jasalma tuqımlandıırıwshılarda mamanlıqtıń jetispewshiligi, osemینatorlar 16-18 aylıq qashar hám sıyırlardı tuqımlandıırıwda mamanlıqtıń jetispewshiligi nátiyjesinde úlken qáteliklerge jol qoyadı, jasalma tuqımlandıırıwdıń tártip qaǵıydalarına itibar bermew nátiyjesinde sátsizliklerge ushıraydı. Aseptika hám antiseptika qaǵıydalarınń buzılıwı nátiyjesinde sıyırlarda tuqımlanıw dárejesiniń tómennlewi baqlanadı, xalıqta haywanlardı jasalma tuqımlandıırıwǵa isenimsizlik osemینatorlardıń jol qoyǵan qátesi yamasa xalıqtaǵı sıyırlardıń semizlik dárejesiniń tómennligi, olarda jınısıy keselliklerdiń bar ekenligi, usı mashqalalardı xalıqqa túsindirmew nátiyjesinde xalıqta isenimsizlik payda bolıwına sebep bolmaqta. Jergilikli sharayatta jaratılǵan mádeniy porodalardıń ónimdarlıǵınıń tómennlewine jasalma túrde jol qoyılıwı, xalıq arasında qasharlardıń (16-18 aylıq jasında) birinshi tuqımlandıırıw jasında tiri salmaǵı neshe kilogram hám gewdesi qanday talaplarǵa juwap beriwı kerekligi haqqında maǵlıwmatqa ie emesligi, oǵan tiykarǵı sebep bolmaqta, fermerlerdiń tek materiallıq mápdarlıqqa

qızıǵıwı durıs, birinshi náwbette ónimdarlıqqa hám materiallıq paydaǵa qaratıladı, biraq jergilikli sharayatta jaratılǵan porodalarımız hár qıylı keselliklerge shıdamlı ekenligin, ónimlerdiń quramınıń azıqlıq zatlarǵa bay ekenligin, azıq-awqat hám saqlaw sharayatına júdá talapshań emesligin, ıssı hám suwıq klimat sharayatına beyimleskenligin esapqa alsaq, import etilgen zatlarǵa isletiletuǵın qárejetlerge salıstırǵanda únemlewshiligi hám ekonomikalıq nátiyje joqarılıǵın hámme de ańlay bermeydi. Qaramalshılıq fermalardıń irileniwiniń tómennligi (házirgi waqıtta hár bir rayonda 100 hám 200 bas qaramalǵa mólsherlengen fermalar hám kompleksler shólkemlestirilmekte), biraq irilesiwdiń tómennligi xalıqtıń bántligin asırıw mashqalası, jańa jumıs orınların jaratıw sıyaqlılar menen baylanıslı. Sebebi, awıllıq jerlerde xalıqtıń dáramatı tiykarınan diyxanshılıq hám sharwashılıqtan alınatuǵın ónimlerdiń esabınan tuwra keledi, ılim menen ámeliyattıń integraciyasınıń tómenn dárejesi bul sharwashılıq qánigelerin tayarlaytuǵın joqarı bilimlendiriw mákemeleriniń zamanagóy laboratoriyalar menen támiyinlenbegeniniń nátiyjesi bolıp tabıladı. Bunnan tısqari, aldınǵı fermer xojalıqları oqıtıwshı hám studentlerdi óz aymaqlarına kirgizbeydi, olar menen baylanıs jasawǵa qızıqpaydı. Kópshilik fermer xojalıqlarınıń basshıları qánige emes, ónim islep shıǵarıwda kópshilik fermer xojalıqları dástúriy texnologiyalardan paydalanıwı bunda da álbette bilimli, qánigeli qánigelerdiń roli úlken, ónim islep shıǵarıwdaǵı barlıq processlerde resurs únemlewshi texnologiyalardı engiziw talap etiledi, Azıqlıqlardı tolıq analizlew laboratoriyası joq, respublikada tek ǵana bir laboratoriya bar, bunı da barlıq fermerler bilmeydi, bilgenler de azıqlıqlardı analizlew bahasına razı bolmaydı. Laboratoriyalardı kóbeytiw bolsa mashqalanı saplastırıwdıń birden-bir jolı esaplanadı, haywanlar hám ónimlerdiń sapasın tolıq qadaǵalawdaǵı mashqalalar hár bir máhállede jeke zoovetpunkt hám ónimlerdi qabıllaw, jeke diyqan xojalıqlarındaǵı sharwa malların esapqa alıw, veterinariya xızmeti, konsalting servis xızmetin kórsetiw, olarda islep shıǵarılǵan ónimlerdiń sapasın tallaw hám qabıllaw punktlerin shólkemlestiriw zárúr, sharwashılıqta miynetti durıs shólkemlestiriwdegi mashqalalar fermer xojalıqlarında miynetke haqı tólewdi aylıq miynet haqı emes, al ónimniń muǵdarı hám sapasına sáykes túrde shólkemlestiriwde engiziw kerek. Kemshilikler kóp bolsa da olardı saplastırıw ushın imkaniyatlar da joq emes.

Imkaniyatlar analizi; Sharwashılıq ónimleriniń bazarı bar, qalalarımızda sharwashılıq ónimlerine talap úlken, xalıqtıń sanınıń ósip barıwı Qaraqalpaqstan Respublikasınıń xalqı házirgi kúnde 2 millionnan artqanı sır emes, bunday sandaǵı xalıqtı sharwashılıq ónimleri menen támiyinlew azıq-awqat qáwipsizligi baǵdarında áhmietli. Sharwa ónimlerine bolǵan talap tek ǵana sharwashılıqtı rawajlandırıw menen baylanıslı. Laboratoriya úskenelerin import etiwge berilgen jeńilliklerden paydalanıp, hár bir wálayatta topıraq hám ot-jemniń ximiyalıq quramın analizleytuǵın 1 zamanagóy laboratoriya shólkemlestirilse, topıraqtıń quramı jaqsılanadı, ónimdarlıq artadı, normalastırılǵan racionlarda haywanlardı azıqlandıırıwǵa imkaniyat jaratıladı, bul sharwa mallarınıń ónimdarlıǵın arttırıwǵa tiykar jaratadı.

Qáwip-qáterler analizi; Qurǵaqshılıq basqa tarawlar sıyaqlı sharwashılıqta túrli qáwip-qáterlerden jıraq emes. Dúnyadaǵı eń global mashqalalardan biri bul,

suw tamtarisligi bolip esaplanadi. Ótken 2020-jılı mámleketimizde jawın-shashınlardıń kóp bolıwı sharwashılıqtaǵı, ásirese qoyshılıqtaǵı joǵaltıwları sezilerli dárejede saplastırdı. Bıyl 2025-jılı bolsa mámleketimizde qurǵaqshılıq keldi hám ot-jem eginleri hám jaylawlardıń ónimdarlıǵına, usıǵan baylanıslı túrde sharwashılıqqa (ásirese, qarakólshilikke) unamsız tásir kórsetti, jergilikli mallardıń ásirese qarakólshilikke násillerimizdiń joq bolıp ketiw qáwpi bar ekenligi analizlep ko'riwi kerek dep oylaymız.

Juwmaq. Solay etip, tallaw nátiyjeleri tiykarında Qaraqalpaqstanda sharwashılıqtıń rawajlanıwında kúshli, ázzi, imkaniyatlar bar hám qáwip-qáterlerden de jıraq emes ekenligin atap ótiw múmkin. Ázzi táreplerdi saplastırıwda imkaniyatlardan paydalanıw jolları joqarıda maqala mazmunında tolıq sáwlelendirilgen.

Tiykargı paydalanılǵan ádebiyatlar:

1. Ikramov.T.X. «Chorvachilik asoslari». Darslik. O`qituvchi 1996 yil.
2. Nosirov U.N. – Qoramolchilik. Toshkent, 2001.
3. Sobirov P.S., Qahhorov A.K., Do`stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. Toshkent, 2003.
4. Hamroqulov R., Karibaev K. Qishloq xojalik hayvonlarini ozuqlantirish. Darslik. Toshkent. 1999
5. Buchel A.V., Likasova I.A. Produktivnost i gomeostaz korov simmentalskoy porodi. Izdatelstvo LAP Lambert Academic Publishing, 2012.
6. Abdurayimov A., Hafizov I., Hafizov A. CHettan keltirilgan naslli mollarni Ózbekistonning issiq iqlim sharoitiga moslashtirish omillari. – Zooveterinariya jurnali. –Toshkent, 2016. –B.6-8.
7. Qaraqalpaqstan respublikası statistikalıq byulleteni.1-oktyabr` 2025 jl.

UDK. 636.082.1

Kazaxbaev Baxit Seylbekovich

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Katta o'qituvchi

Utemisova Aygul Qiyas qızı

Qishloq xo'jalik hayvonlarining selektsiyasi va naslchilik mutaxassisligi

magistri

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

e-mail: aykoutemisova@gmail.com

NASLCHILIK ISHI VA UNING CHORVACHILIKDAGI AHAMIYATI

Annotatsiya. Naslchilik ishi davlat va xo'jalik tomonidan olib boriladigan tadbirlardan iboratdir. Davlat tadbirlariga chorvachilikni rivojlantirish, zotlarni yaxshilash va yangi zotlar yaratish, naslchilik xizmatini tashkil qilish, naslchilik xo'jaliklarini to'zish, zotlar bo'yicha kengashlar va selektsiya markazlarini to'zish, zotlar bo'yicha davlat naslchilik kitoblarini nashr qilish, ko'rgazma va chiqarishlarni uyushtirish, naslchilik ishi rejalari va dasturlarini to'zish haqida malumotlar berilgan.

Annotation. Breeding consists of measures carried out by the state and the economy. For state events, information was provided on the development of animal husbandry, breed improvement and creation of new breeds, organization of breeding services, creation of breeding farms, creation of breed councils and breeding centers, publication of state breeding books on breeds, organization of exhibitions and publications, development of breeding work plans and programs.

Kalit soʻzlar: Naslchilik ishi, selektsiya, inbriding, getrozis, transplantatsiya, klonlashtirish, gen injeneriyasi, zootexnikaviy tadbirlar, zotdor, uyushma

Key words: Breeding, selection, inbreeding, heterosis, transplantation, cloning, genetic engineering, zootechnical measures, breeding, association.

Kirish: Naslchilik ishi - chorva mollarini sonini koʻpaytirish, maxsuldorligini oshirish va nasl sifatini yaxshilash maqsadida davlat va xoʻjaliklar tomonidan olib boriladigan tashkiliy va zootexnikaviy tadbirlar tizimidir. Chorvachilikning rivojlanishi eng birinchi navbatda naslchilik ishini toʻgʻri tashkil qilishga, yuqori sifatli zotdor hayvonlarni koʻpaytirishga bogʻliqdir. Chunki zotdor mollar maxalliy mollarga nisbatan ancha yirik, tez etiluvchan boʻlib, ikki –uch baravar koʻp maxsulot beradilar. Bundan tashqari naslli mollarni urchitish iqtisodiy jixatdan foydali boʻlib, maxsulot birligiga kam ozuqa sarflaydi, ulardan zamonaviy mexanizatsiyalashgan va avtomatlashgan fermalar va komplekslarda foydalanish mumkin. Naslchilik ishi hayvonlarni toʻgʻri oziqlantirish, asrash va ulardan toʻgʻri foydalanish bilan birga olib borilganda yuqori maxsuldor, naslli podalar, zotlar, tizimlar, oilalarni keltirib chiqaradi. Xoʻjalik tadbirlariga fermalarda naslchilik ishlarini tashkil qilish, hayvonlarga nishon solish va laqab qoʻyish, dastlabki zootexniya xisobi, naslchilik yozuvlarini yuritish, hayvonlarni banitirovka qilish, nasl yadrosini vujudga keltirish, naslchilik ishi rejasini, qochirish va tugʻish rejasini toʻzish va boshqalar kiradi. Respublikada naslchilik ishini tashkil qilish va yaxshilash maqsadida 1995 yilda naslchilik ishi toʻgʻrisidagi qonun qabul qilingan. Bu qonunda zotdor hayvonlar sonini koʻpaytirish, yangi yuqori maxsuldor hayvon zotlari, tiplari, liniya va oilalar yaratish vazifasi belgilangan.

Chorvachilikda naslchilik ishi selektsiya yordamida amalga oshiriladi. Seleksiya – inglizcha soʻz boʻlib, tanlash deshgan maʼnoni anglatadi. Seleksiya yangi oʻsimlik navlavri va hayvon zotlari yaratish, mavjud navlar va zotlarni yangilash toʻgrisidagi fan boʻlib xisoblanadi.

Seleksiya yoki naslchilik ishi asosan yangi hayvon zotlarining yaratilishi bilan belgilangan. Dastlabki yaratilgan, mashxur zotlarga arab oti, rus oti, merinos qoʻylari, qorakoʻl qoʻy zotlari kiradi. Bu zotlar ananaviy selektsiya usulida yoki tanlash va juflash yordamida yaratilgan. Keyinchalik kapitalizimning boshlangʻich davrlarida fan va texnikaning rivojlanishi tufayli dastlab angiliyada, toza qonli ot zoti, yirik oq choʻchqa zoti, shortgorn va gerefort qoramol zoti, qoʻylarning leyst, lingkolin zotlari, legkorin tovuq zoti, gollandiyada golland, shvetsariyada mivits va simmental qoramol zotlari yaratildi. Keyinchalik hayvonlarni baxolash usullari, maxsuldorlikni nazorat qilish, sunʼiy qochirish usullari yordamida zamonaviy selektsiya usullari yaratildi. Klonlashtirish, taransplantatsiya, gen injeneriyasi, mutatsion selektsiya yordamida yangi zamonaviy sintetik selektsiya usullari ishlab

chiqildi. Naslchilik ishi fani evalyutsion ta'limot, genetika, biotexnologiya, populatsiyalar genetikasi, chorva mollarini urchitish, oziqlantirish, asrash va xususiy zootexniya fanlari bilan bog'liqdir.

Respublika nasl xizmat uyushmasi. Uyushma va uning viloyatlardagi tashkilotlariga naslchilik zavodlari, naslchilik xo'jaliklari hamda fermalari tovar xo'jaliklarning uyushmasi asosida hayvonlarni yaxshilash bo'yicha tadbiriy chorralar o'tqazish topshirilgan. Respublika miqiyosida va mintaqalar bo'yicha naslchilik ishining istiqbolli rejalari va tadbirlarini ishlab chiqadi, naslli erkak hayvonlarni bolalari sifatiga qarab sinash va baxolash ishlarini tashkil qiladi. Naslchilik xo'jaliklari, naslchilik fermalarining mavjud podalarida hayvonlarni banitirovka qiladi. Xo'jaliklarda naslli erkak hayvonlardan samarali foydalanish rejasini to'zadi. Xo'jaliklarda naslchilik xujjatlarining to'g'ri yuritilishini, mollarni naslchilik kitobiga ro'yxatga olishni tashkil qiladi.

Naslchilik korxonasi. Naslchilik korxonasi yoki stantsiyasi respublika nasl xizmat birlashmasi tarkibida bo'lib, uning raxbarligida ish olib boradi. Naslchilik korxonasi, naslchilik zavodlari va naslchilik xo'jaliklaridan olib kelingan eng yaxshi naslli erkak hayvonlarni saqlab, ularning urug'ini to'playdi, mo'zlatadi va urug' zaxirasini tashkil qiladi. So'ngra bu urug' bilan tovar xo'jaliklarini ta'minlaydi. Naslli erkak hayvonlarni bolalari sifatiga qarab sinovdan o'tkazadi/, ularga nasl kategoriyalarini beradi, xo'jaliklarga mollarning suniy urug'lantirish natijalari to'g'risida xisob - kitob olib boriladi. Xamda texnik assimenatlarni tayyorlashda, ularning malakasini oshirishda yordamlashadi.

Elever. Elever naslli buqalarni o'stirish, baxolash, tanlash va bolalari sifatiga qarab sinashga ixtisoslashgan korxona xisoblanadi. Elever xo'jaliklari naslchilik korxonasi tarkibi yoki u bilan birgalikda faoliyat ko'rsatadi. Bu korxonada naslchilik zavodlarida bo'qa etkazib beruvchi yuqori maxsuldor va naslli sigirlardan tug'ilgan erkak bo'zoqlar 3-4 oyligida tanlab olinadi. Ular yuqori me'yorda sifatli oziqlantirish va yaxshi saqlash sharoitida tarbiyalanadi.

Ularning kundalik qo'shimcha o'sishi 1200- 1400 gramm bo'lishi zarur. Naslli buqalar 12 oyligiga qadar o'stirilib so'ngra tirik vazni ekster'eri va qonstitutsiyasi va jinsiy faoliyati va urug'ining sifati, oziqani to'lashi, urug'lantirish imqoniyatlari bo'yicha tanlanadi. Tanlash juda qattik olib borilib, eng yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lganlardan 5- 10 % ni saralab olinadi. Masalan; elever xo'jaligi 200- 300 buqachalarni etishtirishga mo'ljallangan bo'lsa shulardan 10-20 tasigina keyingi sinovga tanlab qoldiriladi va ularning urug'i bilan maxsus belgilangan xo'jaliklardagi sigirlar urug'lantiriladi. Sinov davrida har bir buqachadan 30-40 ming doza urug' olinib chuqur mo'zlatish yordamida zaxirada saqlanadi. Bu buqachalar olingan qizlarining maxsuldorligi sifatiga qarab baxolangandan so'ng, eng yuqori ko'rsatkichli buqachalardan 40-50 % yoki 4-6 tasi tanlab olinadi va sun'iy urug'lantirish korxonasiga topshiriladi.

Selektsiya markazlari. Seleksiya markazlari xar bir hayvon zoti bo'yicha chorvachilik ilmiy tadqiqot institutlari tarkibida to'ziladi. Seleksiya markazi ma'lum bir zot bo'yicha naslchilik ishlarini yuritish, naslchilik xizmatini olib boruvchi tashkilot va korxonalarga hamda naslchilik xo'jaliklarga, fermerlarga ilmiy – uslubiy raxbarlik qilish, muvofiqlashtirish ishlarini olib borish, tajribalarni

va nasldor mollarni keng tadbqiq qilish. Bu markazlar naslchilik korxonalari va tashkilotlari hamda naslchilik xo'jaliklari Bilan hamkorlikda ish olib boradilar. Seleksiya markazlarining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- yuqori nasldor podalar, tizimlar va oilalarni yaratish.

- nasldor erkak hayvonlarni etishtirish, ularning shaxsiy ko'rsatkichlari bo'yicha baxolash va tanlash, avlodlarining sifatiga qarab baxolash, yaxshilovchi deb baxolangan naslli erkak hayvonlardan keng miqiyosli seleksiya ishlarida samarali foydalanish.

- yuqori maxsuldor, tabiiy sharoitga yaxshi moslashgan yangi zotlar, xillar va guruxlarni yaratish, naslchilik va tovar xo'jaliklari uchun tanlash, juftlash va urchitishning samarali tizimini ishlab chiqish va tadbqiq qilish.

- zot bo'yicha naslchilik zavodlari uchun seleksiya naslchilik ishining istiqbolli rejasini ishlab chiqish.

- naslchilik zaxiralarini joylashtirish va zotni takomillashtirishda foydalanish.

- nasldor yosh mollarni tarbiyalashni qulay usullarini va texnologiyalarini ishlab chiqish va boshqalar.

Seleksiya markazlari jadal zamonaviy usullardan foydalanib bo'lajak Yangi tizimlar, xillar maxsuldor mollarning Yangi xillari, zot guruxlari va zotlarning oldindan sinash bo'yicha ish olib boradi. Qishloq xo'jalik korxonalari Bilan hamkorlikda naslli yosh mollarni etishtirish bo'yicha vazifalarni rejalashtirish va ulardan to'g'ri foydalanishni nazorat qiladi. Naslchilik ishi bo'yicha ilg'or tajribalar va Fan yutuqlarini targ'ibot qiladi va ishlab chiqarishga tavsiyalar ishlab chiqadi.

Rivojlangan mamlakatlardan seleksiya ishlarining axvolini o'rganib umumlashtirib, tegishli tashkilotlarga ma'lumot tariqasida yuborib turadi. Seleksioner va chorvador mutaxassislarni tanlaydi, ularning malakasini oshirib boradi. Genetika va seleksiya masalalari bo'yicha respublika va viloyatlarda yig'ilishlar, qonferentsiyalar, sinfozumlar, seminarlarni tashkil qiladi, ilmiy – tadqiqot muassasalari va qishloq xo'jalik tashkilotlari tomonidan bajarilgan seleksiya ishlari natijalarini umumlashtiradi, ilmiy – to'plamlar va byulletinlarni nashr qilishga tayyorlaydi. Seleksiya markazlari kuchli elektron xisoblash mashinalari Bilan jixozlangan bo'ladi.

Seleksiya markazlari immunogenetik nazorat laboratoriyalari, nazorat sinov stantsiyalari, embironlarni ko'chirib o'tkazish (transplantatsiya) markazlari bilan hamkorlikda ish olib boradilar

Immunogenetik nazorat laboratoriyalari, naslchilik zavodlari, naslchilik xo'jaliklari va fermalaridagi naslli hayvonlarning kelib chiqishini qon guruxlari yordamida aniqlaydilar. Bunday laboratoriyalar o'zbekiston chorvachilik ilmiy – tadqiqot instituti hamda Qorako'lichilik va cho'l ekologiyasi ilmiy tadqiqot institutida mavjud.

Ilg'or rivojlangan mamlakatlarda ayrim zotlar bo'yicha seleksiya markazlari samarali faoliyat ko'rsatmoqda. AKSh, Kanada, Isroil, Yaponiyada golishtin zoti bo'yicha Gollandiya, Germaniya, Avstriya va AKSh da shvits va golland zoti seleksiya markazlari ulkan muvafaqiyatga erishdilar. Bu zotlarning judayuqori

maxsuldor xillari, podalari rekordist hayvonlari yaratildi. Xozirgi vaqtda golshtin zotining 10-12 ming xatto 14 ming kg sut beruvchi podalari mavjud.

O'zbekistonda qora - ola, qo'ng'ir, Bushuev, qizil- cho'l, santagertruda qoramol zotlari, xisor va jaydar qo'y zotlari, cho'chqa zotlari qorabayr ot zoti, parrandachilik bo'yicha selektsiya markazlari, chorvachilik ilmiy tadqiqot institutida qorako'l zoti bo'yicha selektsiya markazi, qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy tadqiqot institutida faoliyat ko'rsatmoqda.

Respublikada naslchilik ishining asosiy bazasi, naslchilik zavodlari, naslchilik reproduktir xo'jaliklari va naslchilik fermalari bo'lib xisoblanadi.

Naslchilik zavodi. Naslchilik zavodlarida zotning eng yaxshi hayvonlari to'plangan bo'lib, ular bilan yuqori darajadagi naslchilik ishi olib boriladi. Naslchilik zavodlarining asosiy vazifalari quyidagilar xisoblanadi;

Zotlarning maxsuldorlik va nasldorlik xususiyatini yanada yaxshilash, takomillashtirish. Zot ichidagi tizimlar, xillar va oilolarni takomillashtirish va yangilarini yaratish, xar xil tizimlar bo'yicha naslli erkak va urg'ochi hayvonlarni etishtirish va ular bilan naslchilik reproduktir xo'jaliklari va naslchilik korxonalarini ta'minlash. O'z xo'jaligini to'ldirish va yordamchi xo'jaliklarni ta'minlash uchun yuqori naslli yosh hayvonlarni o'stiradi va tarbiyalaydi.

Podalarning naslini yaxshilaga qaratilgan tadbirlar istiqbolli selektsiya naslchilik rejasi bo'yicha olib boriladi. Naslchilik zavodi oliy naslchilik xo'jaligi bo'lib, unda asosan sof zotli urchitish ayniqsa tizimli va oilali urchitish usullari qo'llaniladi. Hayvonlarni saralash va juftlashda o'rtacha qarindoshlik va noqarindoshlik juftlash qullaniladi.

Naslchilik reproduktir xo'jaligi. Bu hujaliklar zotdor mollarni ko'paytirish va takomillashtirish bilan shug'illanadi. Ularning vazifasi naslchilik zavodlaridan keltirilgan nasldor mollarni urchitish, o'zining podasini to'ldirish hamda naslchilik korxonalari va naslchilik fermalarini naslli erkak va urg'ochi hayvonlar bilan ta'minlashdir. Reproduktir xo'jaliklarida asosan sof zotli urchitish va ba'zi xollarda qon singdirish va qon quyish chatish usullari qullaniladi. Bu hujaliklar naslchilik zavodining istiqbolli naslchilik rejasi asosida ish olib boradi. Reproduktir naslchilik xo'jaliklarida urchitilayotgan mollar kelib chiqishi bo'yicha zavod podasi bilan bog'liq bo'lib, ularga xos bo'lgan tizimlarga mansub naslli erkak va urg'ochi hayvonlarni tanlaydi va baxolaydi. Samarali tizimlar va kross tizimlarni aniqlab, maqsadga muvofiq xillarini ko'paytiradi.

Naslchilik fermalari. Naslchilik fermalari jamoa, shirkat va fermer xo'jaliklarida tashkil qilinib, bir zotga mansub bo'lgan zotdor naslli hayvonlardan tashkil topadi. Ularning asosiy vazifasi zotdor naslli hayvonlarning sonini ko'paytirish, maxsuldorligini oshirish. O'z podasini to'ldirishdan ortib qolgan naslli hayvonlarni tovar xo'jaliklariga sotishdir.

Xulosa: Naslchilik ishining asosiy elementlariga tanlash va juftlash kiradi. Tanlash deb hayvonlarning nasl sifatiga va maxsuldorligiga qarab ajratishga aytiladi. Hayvonlarni tanlash hayvonlarni kompleks belgilari bo'yicha olib boriladi. Bu belgilarga hayvonlarning kelib chiqishi, rivojlanishi, ekster'eri va qonstitutsiyasi va maxsuldorligi va bolalari sifatiga qarab tanlashlar kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Dustkulov S.D., .- Genetika asoslari va chorva mollarini urchitish . T., 1989.
2. Dustkulov S.D., Kaxarov A.K., Isroilov F.I.- Chorva mollarini urchitish. T., 1993.
3. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Dustkulov S.D., - Chorva mollarini urchitish. T. 2003.
4. Prezident farmonlari, oliy majlis va Vazirlar maxkamasining kororlari.
5. Naslli chorvachilik tugrisidagi qonun. T.1995 y.
6. Lobanov V.T. – Praktikum po plemennomu delu. M.,1988.

UDK 598.2

Karimov Rashid,

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı
“Zooinjeneriya hám veterinariya” kafedrası assistenti

Maqsetbaeva Gulnur

2-kurs Zooinjeneriya tálim baǵdarı talabası
Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

GÓSH BAǴDARINDAǴI TAWIQLARDIŇ «ROSS-308» HÁM «SIBIRYAK» KROSS SHÓJELERIN SAQLAW HÁM AZIQLANDIRIW TEXNOLOGIYALARI

Abstract. The article presents the biological characteristics, productive indicators, conditions and technology of keeping, norms and feeding rations for young chickens of the "Ross-308" and "Sibiryak" cross meat breeds.

Keywords. Meat-oriented sneakers, genetic engineering, productivity, broiler, feed conversion, technology, diet, "Ross-308," "Sibiryak."

Аннотация. В статье приводятся биологические особенности, продуктивные показатели, условия и технология содержания, нормы и рационы кормления молодняка кур кроссов мясного направления «Росс-308» и «Сибиряк».

Ключевые слова. Кроссы мясного направления, генная инженерия, продуктивность, бройлер, конверсия корма, технология, рацион, "Росс-308," "Сибиряк".

Annotaciya. Maqalada gósh baǵdarındaǵı "Ross-308" hám "Sibiryak" kross tawıqlarınıń biologiyalıq ózgeshelikleri, ónimdarlıq kórsetkishleri, saqlaw sharayatı hám texnologiyası, jas tawıqlardı azıqlandıırıw normaları hám racionları keltirilgen.

Tayanish sózler. Gósh baǵdarındaǵı krosslar, genetikalıq injeneriya, ónimdarlıq, broyler, azıqlıq konversiya, texnologiya, racion, "Ross-308," "Sibiryak."

Kirisiw. Mámleketimizde xalıqtı azıq-awqat ónimleri, sonıń ishinde qusshılıq ónimlerine bolǵan talabın tolıq támiynlewge ayrıqsha itibar qaratılmaqta. Qusshılıq tarawında násilli máyek, bir kúnlik shójeler, tazadan jaratılǵan hám ónimdar krosslardı alıp keliw hám keń tarqatıw imkanı bar.

Sol sebepli qusshılıqtı rawajlandırıwdıń eń zárúr faktorlarınan biri jas quslardı aldınǵı texnologiyalar tiykarında tárbiyalaw yaǵnıy saqlaw, ósiriw hám tolıq bahalı azıqlar menen azıqlandırwda olardıń násillik potensiyallarınan paydalanıp, ónim jetistiriwde kóbeytiwde barlıq túrdegi tawıq shójelerin salamat etip ósiriw hám paydalanıw nátiyjeli esaplanadı. Házirgi kúnde mámleketimizde násilli qasietleri eń joqarı bolǵan, gen injeneriyası iliminiń eń zamanagóy usılları járdeminde jaratılǵan máyek baǵdarındaǵı tawıqlardıń «Lomann braun- klassik», «Lomann LSL-klassik», «Lomann sendi», «Lomann Silver», «Rodonit» krossları, broyler góshin islep shıǵarıwda «Ross», «Sibiryak», «Smena-4», «Kobb» krosslarınń shójelerin ósiriw áhmiyetli esaplanadı.

Shójeler saqlanatuǵın shójexanalardı aldınan tayarlaw, xananıń diwalları hám tóbesi máwsimler dawamında quslardıń organizmi ushın zárúr bolǵan hawa temperaturasın hám ıǵallıqtı támiynlep bere alatuǵın, barlıq jerge bir tegislikte jaqtılıq túsetuǵın bolıwı kerek. Xanalardıń esigi, aynaları, shójelerdiń jayılw maydanshasına shıǵatuǵın bolsa, hawanı háreketlendiriwshi ventilyatorlardıń bolıwı kerek.

Shójelerdi jerde qalın tósemede saqlaw ushın keminde 5-7 kún aldın xananı tayarlaw, xananıń ishın: 3,5-5,0% li xloramin, 1,2-2,0 % li xlor, yamasa 2,0 % li formalin eritpesi menen dezinfeksiyalaw kerek. Shójelerdiń turatuǵın ornı 0,5 m biyikliktegi DVP menen aylandırıp qaplanıp, poldıń betine 2-4 sm qalınlıqta sóndirilgen hák hám onıń ústinen 6-8 sm qalınlıqta aǵıshtıń qırındısı (qosımsha saban, paxal, shalınń qabıǵı, mákkejuweri paxalınń maydalanǵanı) tóseliwi kerek.

Broyler ushın temperatura rejimi, C°

Broylerlerdiń jası, kún	Temperatura, °S
0 - 7	32 – 33
7 – 14	29 – 30
14 – 21	27 – 28
21 – 28	24 – 26
28 hám odan joqarı	21 - 23

Shójelerdi xanalarǵa 30-50 bastan bólip toparlap jaylastırıw kerek. Jaqtılıq hám ıssılıqtı saqlaw maqsetinde bruderden paydalanıp 1 m² poldıń betine 4-4,5 Vt, 60-100 Vt jaqtılıq lampalarınan paydalanıladı.

Broyler ushın jaqtılıq rejimi

Broylerlerdiń jası, kún	Dawamlılıǵı, saatta
0 – 2	24
2 – 7	22
7 – 14	17
14 – 21	14
21 hám odan joqarı	12

Quslardıń jasına qarap, xanalarda hawanıń almasıwı gúz hám qıs aylarında 1 kg tiri salmaǵınıń esabına 2-3 m³, báhár hám jaz máwsiminde 3-5 m³, taza hawa berip turılıwı kerek. Shójelerdiń ómiriniń dáslepki 10 kúnligi dawamında jasalma ıssılıq talap etiledi.

Broyler ushın salıstırmalı ıǵallıq rejimi

Broylerlerdiń jası, kún	Salıstırmalı-námlik, %
0 – 7	70 – 65
7 – 14	70 – 65
14 – 21	65
21 – 28	65
28 hám odan joqarı	60

Ádette hawanıń ıǵallıǵı onıń temperaturası menen baylanıslı boladı. Hawanıń ıǵallıǵına baylanıslı hálde organizmnen ıǵallıqtıń puwlanıwı artadı yamasa kemeyedi. Solay etip, organizmde ıssılıq temperaturası ózgerip turadı.

Shójelerdi azıqlandıırıw. Shójelerdi birinshi on kúnligine shekem osiriwde beriletuǵın suwın qaynatıp, jıllı hálde beriw hám 3 kúnge shekem 6 l suwǵa 2 g tetratsiklin poroshogın eritip beriw profilaktikalıq áhmiyetke iye. Shójeler ushın dúzilgen azıqlıq ratsionı hám onıń quramındaǵı almasıwshı energiya, shiyki protein, kletchatka, minerallıq zatlar, vitaminler hám mikroelementler normadaǵıdan parıq qılsa, ol jaǵdayda shójeler ósiwden artta qalıp, ónimdarlıǵı páseyip ketedi. Shójeler ushın tayarlanatuǵın azıqlıq jemniń quramındaǵı qabıǵı kóp sulı hám arpa sıyaqlı dánli azıqlar kiritilmeydi. Bunday dánli azıqlar jaqsı sińirilmey azıq sińiriw aǵzalarınń sıypaq perdelerin asqındıradı.

Aralas jemniń quramına mayı, shiyki protein hám aminokislotalarǵa bay soya shrotı, haywan ónimlerinen tayarlanatuǵın azıqlar, balıq hám gósh-súyek unı, mayı alınǵan qurǵaq sút beriledi. Minerallıq zatlarǵa bolǵan talabın qanaatlandırıw maqsetinde shıǵanaq, izvestnyak yamasa sóndirilgen hák beriw usınıs etiledi. 65-70 % dánli azıqlar, 15-20 % soya shrotı, 8-12 % haywan ónimlerinen tayarlanatuǵın azıqlar, 1-2 % mayı alınǵan qurǵaq sút, 7 % ke shekem ashıtqılar, 2-3 % ot unı, haywan ónimlerinen tayarlanatuǵın azıqlardan qan, ishki aǵzalar qaynatılıp, suwıtılıp, maydalanıp beriledi.

Broyler shójeler basqa awıl xojalıq quslarına qaraǵanda ósiwiniń tezligi menen ajıralıp turadı. Sonıń ushın olardı birinshi kúnden-aq tolıq bahalı racionlı aralas jem, quramı balanslangan jem menen baǵıw zárúr áhmiyetke iye. Broyler shójelerin azıqlandıırıw úsh dáwirge (baslangısh 1-10 kún, ósiw 11-24 kún hám juwmaqlawshı 25 kún hám onnan joqarı) yamasa eki dáwirge (baslangısh 1-4 háptelik hám juwmaqlawshı 5 hápte hám onnanda joqarı) bólinedi.

Broyler shójelerin ósiriwde úlgili racion, g

Jem túrleri	Shójelerdiń jası, kún					
	1-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41 hám joqarı
Dánler, jarma túrinde	4	7	11	18	28	38
Gúnjara hám shrotlar		0,2	0,5	0,6	1,2	1,5
Pisirilgen kartoshka			4	10	14	18
Maysızlandırılğan tvorog	1	1,5	2	3	4	4
Pisirilgen máyek	2	2				
Prostokvasha	5	10	15	20	25	30
Kók ot yamasa qızıl geshir	1	3	7	10	15	17
Por, shıǵanaq		0,2	0,4	0,5	0,8	0,9
Súyek unı		0,2	0,4	0,5	0,8	0,9
Maydalanǵan duz			0,05	0,05	0,08	0,1
Jámi:	13	24,1	40,35	62,65	88,88	110,4

Juwmaq. Tájiriye nátiyjelerin juwmaqlap aytqanda gósh baǵdarındaǵı tawıq krossların baǵıwda shójexanalardaǵı temperatura, ıǵallıq, azıqlanıw maydanı, jaqtılıq, hawanıń almasıwı hám azıqlıq muǵdarınıń belgilengen normadan pás yamasa joqarı bolıwı tawıq góshin jetistiriw qımbatqa túsiwi hám shójelerdiń ósiw hám rawajlanıwdan artta qalıwına tiykarǵı sebep bolıwı anıqlandı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar.

1. Азимов С.Г, Азимов Д, Алимов Х, Хошимов Б – Технология выращивания ремонтного молодняка мясного кросса «Росс-308» Журнал Зооветеринария 2011. – с - 33-34.

2. Axmedov B, Boybullov B – “Parranda - etti xazinaning biri”. “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” jurnali. 2014. № 9.

3. Вязенин Г.К, Вязенин Г.А, Токаръ А.И, Беломестнов В.П, Шкурко Д.И, Севостьянов Н.Н., Евстигнеев А.Р “Новое в промышленном производстве экологически чистого мяса бройлеров” Журнал зоотехния №2 (2004)

4. Rahmonov L.K. Parrandalarni saqlash va oziqlantirishning óziga xos xususiyatlari. Zooveterinariya, 2012 y № 2. 32-34. b

Karshiyev Zoxidxon Avazxonovich

Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot
instituti, tayanch doktoranti

Parmanova Dilnoza Mavlanovna

Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot
instituti, katta ilmiy xodim.,
q.x.f.f.d (PhD)

TURLI ZOTGA MANSUB ULOQLAR TIRIK VAZNINING O‘SISH KO‘RSATKICHLARI

Annotatsiya. Maqolada chetdan keltirilgan zaanen hamda kamori zot naslli takalar bilan mahalliy echkilarni chatishtirishdan olingan birinchi avlod duragaylarning tirik vaznining mutlaq, kunlik va nisbiy o‘shish ko‘rsatkichlari to‘g‘risida taqdiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so‘zlar. zaanen, zot, mahalliy ona echkilar, tirik vazn, mutlaq o‘shish, mahsuldorlik.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования абсолютных, суточных и относительных темпов прироста живой массы помесей первого поколения, полученных от скрещивания импортных зааненских и каморских коз с местными козами.

Ключевые слова. зааненская, порода, местные козоматки, живая масса, абсолютный прирост, продуктивность.

Abstract. The article presents the results of a study on the absolute, daily, and relative growth rates of live weight of first generation hybrids obtained from crossing imported saanen and kamori goats with local goats.

Keywords. zaanen, breed, local mother goats, live weight, at birth, absolute growth, productivity.

Kirish. Jahon mamlakatlarida echkichilik chorvachilikning eng qadimiy sohalaridan biri hisoblanib, echkilarni urchitish, ularni ko‘paytirish, irsiy va mahsuldorlik xususiyatlarini takomillashtirish bo‘yicha izlanishlar olib borilmoqda. Bu davlatlarda echkilarning zaanen, oq rus, alp kabi sersut zotlari, nubiy, toggenburg kabi seryog‘ sutli zotlari, angor, sovet jundor zoti kabi jun yo‘nalishidagi, pridon, tog‘li-oltoy, kashemir, orenburg tivit yo‘nalishidagi zotlar, mahalliy echki zot guruhi, damara, bursk, pafuri kabi go‘sh t yo‘nalishidagi zotlari urchitilmoqda. Zotdor hamda mahalliy echkilardan olingan duragaylardan foydalanib, ularning hayotchanligi, sut va go‘sh mahsuldorligini oshirishga qaratilgan tadqiqotlar muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi. Mamlakatimizga chetdan olib kelinayotgan sut yo‘nalishidagi echki zotlarini respublikamizning iqlim sharoitiga moslashtirish, mahalliy ozuqalardan foydalanib, to‘laqiymatli ratsion asosida boqishni tashkil qilish, zotlarni urchitishda tanlash va juftlash ishlarini amalga oshirish, juftlashtirishda faqat yaxshilovchi nasl toifasiga ega naslli takalardan foydalanishga alohida e‘tibor qaratish talab etiladi. Echkilarning zot andozasi talablari darajasida sut mahsuldorligini yuzaga chiqarishda zotning xo‘jalik foydali va seleksiya belgilariga ahamiyat berish orqali respublika

xo'jaliklarida ko'p sut beradigan naslli echkilarni parvarishlab yetishtirish dolzarb masalalardan biri sanaladi.

Qishloq xo'jaligi hayvonlarining o'sish va rivojlanish qonuniyatlarini o'rganish asosida, maqsadga muvofiq tipdagi hayvonlarni yaratish mumkin. Shaxsiy taraqqiyotning umumiy qonuniyatlariga to'xtovsiz, notekis, davriy, korrelyativ, adaptatsion rivojlanishlar kiradi. Zigota hosil bo'lganidan tortib qarilikkacha va tabiiy o'lim yuz berguncha organizmda to'xtovsiz ravishda miqdor va sifat o'zgarishlari davom etadi [1]. Moskalenko L.P., muallifning takidlashicha zaanen zoti dunyodagi eng yirik zotlardan biridir. Voyaga yetgan katta yoshli naslli takalarining tirik vazni 70-80 kg, ba'zilarida esa 100 kg gacha boradi. Katta yoshli urg'ochi naslli echkilarda tirik vazn ko'rsatkichi esa 50-60 kg, ba'zilarida hatto 90 kg gacha yetadi [2].

Ansadbayev P.A., ning ma'lumotlari tahlili shuni ko'rsatadiki, echkilarning 12-18 oylik yosh oralig'idagi yuqori mutlaq o'sish ko'rsatkichi zich konstitutsiya tipida kuzatilib, 5,7 kg ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich bo'yicha mustahkam va nozik konstitutsiya tipidan mos ketma-ketlikda 0,4 kg yoki 7,55% ga va 0,5 kg yoki 9,62% ga yuqori bo'lishini ko'rsatdi. Ammo echkilarning 18-24 oylik yosh oralig'idagi mutlaq o'sish ko'rsatkichida mutanosiblik o'zgarib, yuqori qiymat mustahkam va nozik konstitutsiya tipidagi echkilarda aniqlandi. Bu konstitutsiya tipidagi echkilar zich tipdan mos holda 0,5 kg yoki 10% ga va 0,2 kg yoki 4,26% ga ortiq bo'ldi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, bu yosh oralig'idagi echkilar bo'g'ozlik holatida bo'lib, mutlaq o'sish ko'rsatkichiga ham o'z ta'sirini ko'rsatganligi aniqlangan.[3].

Tadqiqot o'tkazish joyi va usullari. Zaanen hamda kamori zotli naslli takalar bilan mahalliy echkilarni chatishtirishdan olingan birinchi avlod duragaylarning tirik vazn dinamikasi, o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlarini o'rganish borasida tadqiqot natijalari Toshkent viloyati Ohangaron tumani "Baraka kavsar" MCHJda olib borildi. Chatishtirishdan olingan uloqlarning tirik vazni (tug'ilganda, 4 oylik yoshida) elektron va purjinali tarozida o'lchash yordamida aniqlandi. Olingan ma'lumotlar Microsoft Excel 2010 kompyuter dasturi yordamida variatsion statistika usullarida ishlov berulib, O'rtacha arifmetik qiymat (M) va uning xatosi (m) hamda o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti ($C_v\%$) N.A.Ploxinskining (1969) "Руководство по биометрии для зоотехников" qo'llanmasidan foydalangan holda aniqlandi [4].

Tadqiqotdan olingan natijalar. Qishloq xo'jaligi hayvonlarining o'sish va rivojlanishini nazorat qilish uchun ularni ma'lum bir vaqt oralig'ida tortib yoki o'lchab turiladi. Ularni vaqti-vaqti bilan tarozida tortib turish, vazning muayan vaqt oralig'ida qanchaga o'zgarganligini bilish imkonini beradi. Tirik vazni ko'rsatkichlari o'rganib, hayvonlarning mutloq, kunlik va nisbiy o'sish to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lishimiz mumkin. Muayan vaqt oralig'ida tirik vaznning oshishi bu mutlaq o'sish deyiladi, shu muayan vaqt oralig'idagi ketgan vaqti kunlik o'sishni bildiradi, nisbiy o'sish o'sishning quvvatini ko'rsatadi. Biz shuning uchun tajribalarimizda uloqlarning o'sish tezligi ya'ni mutloq, kunlik va nisbiy o'sish ko'rsatkichlarini o'rgandik. Olingan ma'lumotlar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan. Jadval ma'lumotlari tahlilidan ko'rinib turibdiki, I tajriba guruhidagi erkak va

urg'ochi uloqlarning tug'ilgandan bir oylik yoshida mutlaq o'sish va o'rtacha kunlik o'sish ko'rsatkichlari nazorat guruhdagi tengqurlariga nisbatan katta farq kuzatilmadi. II tajriba guruhidagi erkak uloqlarda esa mutlaq o'sishi 4,52 kg, o'rtacha kunlik o'sish 150,6 g tashkil qilib, nazorat guruhdagi mahalliy zotga mansub uloqlarga nisbatan 0,69 kg yoki 18,01% ga, o'rtacha kunlik o'sish 23 grammga, urg'ochi uloqlarda bu ko'rsatkichlar 0,77 kg yoki 21,32 %, o'rtacha kunlik o'sish 25,7 grammga yuqori bo'ldi. 1 oylik yoshidan 4 oylikgacha bo'lgan davrda I guruhdagi erkak uloqlar nazorat guruhga nisbatan mutlaq o'sishi 0,73 kg yoki 6,09 %, o'rtacha kunlik o'sishi 8,1 g, II guruhdagi erkak uloqlarning mutlaq o'sishi 0,77 kg yoki 6,43 %, o'rtacha kunlik o'sishi 8,5 g ga yuqoriligini namoyon qildi. Ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha I guruhdagi urg'ochi uloqlarda 0,57 kg yoki 4,92 %, o'rtacha kunlik o'sishi 6,4 g, II guruhdagi urg'ochi uloqlar esa 0,95 kg yoki 8,20 %, o'rtacha kunlik o'sishi 10,2 g ga kattaligi aniqlandi. Mazkur davrda barcha tajriba guruhlaridagi uloqlarda mutlaq va o'rtacha kunlik o'sish ko'rsatkichlari eng baland bo'lganligi kuzatildi. Sababi bu davr sut emish davriga to'g'ri kelgan.

1-jadval

Tajribadagi uloqlarning tirik vazni o'sish tezligi

O'sish davrlari, oy	Guruhlar					
	Nazorat		I tajriba		II tajriba	
	Erkak (n=26)	Urg'ochi (n=24)	Erkak (n=27)	Urg'ochi (n=24)	Erkak (n=28)	Urg'ochi (n=22)
Mutlaq o'sishi, kg						
Tug'ilgandan 1 oygacha	3,83	3,61	3,88	3,91	4,52	4,38
1 oylikdan 4 oygacha	11,97	11,58	12,70	12,15	12,74	12,50
4 oylikdan 6 oygacha	2,89	2,04	5,34	3,34	5,37	4,66
O'rtacha kunlik o'sish, g						
Tug'ilgandan 1 oygacha	127,6	120,3	129,3	130,3	150,6	146,0
1 oylikdan 4 oygacha	133,0	128,6	141,1	135,0	141,5	138,8
4 oylikdan 6 oygacha	48,1	34,0	89,0	55,6	89,5	77,6
Nisbiy o'sish, %						
Tug'ilgandan 6 oygacha	158,79	157,78	160,23	159,80	160,15	163,30

Shuningdek, uloqlarning 4 oylik yoshidan to 6 oylik yoshigacha I guruhdagi erkak uloqlarning mutlaq vazni 5,34 kg, o'rtacha kunlik vazni 89,0 g ni tashkil etib, nazorat guruhdagi tengqurlariga nisbatan 2,45 kg yoki 84,77 %, o'rtacha kunlik o'sish 40,9 g, II guruhdagi erkak uloqlarda mutlaq vazni 2,48 kg yoki 85,81

%, o'rtacha kunlik o'sish 41,4 g ga ustunligini namoyon qildi. Ushbu davrda I guruhdagi urg'ochi uloqlarda mutlaq vazni 3,34 kg, o'rtacha kunlik vazni 55,6 g bo'lib, nazorat guruhdan mos ravishda 1,30 kg yoki 63,72 %, o'rtacha kunlik o'sish 21,6 g, II guruhdagi urg'ochi uloqlar 2,62 kg yoki 95,78 %, o'rtacha kunlik o'sish 43,6 g ga yuqori bo'lganligi aniqlandi. Ushbu yosh oralig'ida mutlaq va o'rtacha kunlik o'sish ko'rsatkichlarining biroz pasayishi kuzatildi. Buni biz tajribadagi uloqlarning sutdan ajratilishi va to'liq yaylovdan oziqlanishga o'tishi bilan izohlash mumkin.

Lekin shuni aytish lozimki, uloqlar yoshining oshib borishi bilan nisbiy o'sish tezligi barcha guruhlarda kamayib borgan. Nazorat va tajriba guruhidagi uloqlarning tug'ilgandan to 6 oylik yoshiga qadar nisbiy o'sish ko'rsatkichlari o'rganilganda, yosh davrlari oralig'ida katta farqlanishlar kuzatilmadi. Jumladan, I tajriba guruhidagi erkak uloqlar tug'ilgandan 6 oylik yoshiga qadar nazorat guruhining nisbiy o'sish ko'rsatkichlariga nisbatan 1,44 %, urg'ochi uloqlar 2,02 %, II tajriba guruhidagi erkak uloqlar esa 1,36 %, urg'ochi uloqlar 5,52 % ga yuqori bo'lishi kuzatilgan.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, chetdan keltirilgan naslli takalar bilan mahalliy zotga mansub echkilarni chatishtirishdan olingan F₁ avlodlarning o'sish ko'rsatkichlari mahalliy zotga mansub uloqlarga nisbatan o'sishning barcha davrlarida yuqori bo'lgan, lekin I va II tajriba guruhlaridagi uloqlarning bu ko'rsatkichlari o'rtasidagi farq katta bo'lmaganligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyatlar ro'yxati

1. Собиров П.С., Қаҳаров А.Қ., Дўстқулов С.Д. Чорва молларини урчитиш (Олий ўқув юртлари учун дарслик). Т.2003. – 352 бет.
2. Москаленко Л.П., Козоводство. Санкт-Петербург, -М., - Краснодар.: Лань, 2012. – 254 стр.
3. Ansatbayev P.A. “Yangi ekologik sharoitda zaanen zotli echkilarining moslashuv xossalari va mahsuldorlik xususiyatlari”. Diss. Hukus 2023 y, 65-66 b.
4. Плохинский Н.А. “Руководство по биометрии для зоотехников” Москва. 1969 г. 256 с.

Kojambergenova K.K.

1-bosqich doktorant

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitet

kumisaykojambergenova95@gmail.com

Dosmuxamedova M.X.

qishloq xo'jalik fanlari doktori, professor

Toshkent davlat agrar universiteti

**CHETDAN KELITIRILGAN LIMUZIN ZOTIGA MANSUB
QORAMOLLARNING YANGI EKOLOGIK SHAROITGA
IQLIMLASHISH XUSUSIYATLARI**

Annotatsiya. Ushbu maqolada Chetdan keltirilgan go'sht yo'nalishidagi limuzin zotiga mansub qoramollarning Qoraqalpog'iston respublikasi sharoitiga iqlimlashish xususiyatlari to'g'risida fikr va mulohalar tahlili keltirilgan va xulosalar berilgan.

Kalit so'zlar. Go'sht yo'nalishi, limuzin zoti, qoramollar, sharoit, iqlimlashish, xususiyatlari, omillar, sharx, tahlillar, xulosalar.

Abstract. This article presents an analysis of opinions and considerations regarding the acclimatization characteristics of imported meat-oriented Limousin cattle to the conditions of the Republic of Karakalpakstan, and provides conclusions.

Keywords. Meat production, Limousin breed, cattle, conditions, acclimatization, characteristics, factors, review, analysis, conclusions.

Kirish. O'zbekiston respublikasiga xususan Yevropa davlatlaridan turli zotlarga mansub yuqori mahsuldor chorva mollarining kirib kelishi soha olimlarining oldida muhim vazifalarni belgilaydi. Chetdan keltirilgan qoramollar yangi ekologik hudulga moslashuvchanligi, iqlimlashishini tadqiqot qilish dolzarb hisoblanadi. Bunday tadqiqotlar chetdan keltirilgan qoramollarning yangi hududda yashovchanligini, mahsuldorlik chegaralarini aniqlash, ozuqa me'yorlarini ishlab chiqish muhim hisoblanadi. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda olib kelingan qoramollar genofondini pasaytirmagan holda, ularning iqlimlashishini ta'minlash zaruriyati tug'iladi.

O'zbekiston respublikasining iqlim sharoiti Yevropa davlatlari iqlim sharoitidan ancha farq qiladi, shundan kelib chiqqan holda, birinchi navbatda yangi ekologik sharoitlarda mahsuldorligining pasayishini kutish mumkin va keyinchalik, 2-inchi va 3-inchi bo'g'in avlodlarga mahsuldorligi oldingi yaqinlashtirish imkoni tug'iladi. Bugungi kunda chetdan olib kelinadigan bo'g'oz qoramollar birinchi tug'ishdan keyin ham mahsuldorlikni pasaytirishi kutiladi.

Tahlillar. [8.10-12 b.] tadqiqotlarida keltirilishicha, Shvits zotiga mansub, ota-onalarini tana tuzilishi xillarini hisobga olgan holda olingan buqachalarning o'sishi va rivojlanishi, go'sht mahsuldorlik ular onalarining ekster'er-konstitusional tiplariga bog'likligini ilmiy asoslab, Shvits zotli sigirlarning go'sh-sut hamda sut-go'sht konstitutsiya tipidan olingan buqachalari tengqurlari sut tipiga mansub sigirlardan olingan buqachalarga nisbatan kunlik vazn olishi jadal ravishda kechib, buqalar go'shtga tez etilganligini ta'kidlaydi.

Chetdan olib kelingan qormollarning iqlimlashishi ularning zotiga ham bog'lik bo'lib, [2. 18-20 b.] ma'lumotlarida keltirilishicha, har xil zotga mansub buqachalarning o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari o'rganilib, muallif o'z tadqiqotlarida, qora-ola va simmental zotli buqachalarning o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari jadal kechgan va bu ularning turli xil tabiiy iqlim sharoitlariga yaxshi moslashuvchan ekanligidan dalolat berishi keltiriladi.

Bunday holatlar chorva mollarini oziqlantirish texnologiyasi bilan bog'lik bo'lib, [3.18-20 b.] tadqiqot natijalari bo'yicha, Simmental zotli qoramollarning podani to'ldirishga mo'ljallangan buzoqlarini jadal boqishda va rivojlanishida asosiy omillar buzoqlar uchun 18 oylik bo'lguncha har xil miqdordagi ozuqa birligi va hazm bo'luvchi protein sarflash va bu esa o'z navbatida tajriba guruhidagi buzoqlar jadal rivojlanishi uchun imkon yaratishi ta'kidlanadi. 18 oylikda tajriba guruhidagi buzoqlar nazorat guruhidagi o'z tengqurlariga nisbatan ancha ustunlikka erishganligini, Ya'ni tirik vazni 425,3 kg-ga ortishini ta'minlashi va 14-15 oyligidan ularni urug'lantirish imkoni yaratilishi ta'kidlanadi.

[9.18-20 b.] Ta'kidlashicha, hayvonlarning tirik vazni muhim ahamiyat kasb etib, ushbu ko'rsatkichlar ularning pushtdorligiga ta'sir ko'rsatadi. Muallif xulosasiga ko'ra, sigirlarning kelib chiqishi, yoshi, tirik vazni, onalarining sut mahsuldorligini hisobga olgan holda III va undan yuqori sog'in davridagi qora-ola zotli sigirlarni golshtin zotiga mansub buqalar bilan chatishtirishdan olingan 1/16 qora-ola va 15/16 golshtin zotlari bo'yicha zotdorlikdagi 2 guruh sigirlar quyidagi tasvirga binoan tanlab olindi va ikkala guruh sigirlari ham yaxshi pushtdorlik xususiyatlariga ega bo'lgan. Eng qisqa servis-davri-ga I guruh sigirlari ega bo'ldi. Uning davomiyligi II guruxdagi sigirlarnikidan 12,5 kunga va tug'ishlararo davri davomiyligi 11,3 kun qisqa bo'ldi, bu esa ular tuqqandan keyin nisbatan yuqori otalanish darajasiga ega bo'lganligidan dalolat beradi. Bunday fikrga qo'shilgan holda, ularning moslashuvchanligiga turli faollik tipidagi sigirlar fe'l-atvori bo'yicha ekster'er ko'rsatkichlarida farqlanishlarni kuzatgan holda quyidagi [10.11-12 b.] xulosaga keladi. Muallif o'z tadqiqotlarida fe'l-atvori ya'ni faolligi bo'yicha 3 tipga bo'lib, I tipga, o'ta faol (I guruh), II tipga, o'rta faol (II guruh) va III tipga, sust faol (III guruh) bo'lgan sigirlarni bir xil sharoitda saqlangan va bir tipli ozuqa bilan oziqlantirilgan bo'lib, 8 ta tana o'lchamlarini olib, natijada I tajriba guruhidagi o'ta faol tipiga mansub sigirlar o'z tengdoshlari, o'rta va sust faol tipidagi II va III tajriba guruhlaridagi sigirlardan elka balandligi bo'yicha tegishli: 0,7 - 1,0 sm ; ko'krak chuqurligi bo'yicha 0,2 - 0,5 sm; ko'krak kengligi bo'yicha 0,2 - 0,3 sm; ko'krak aylana-si bo'yicha 0,4 - 2,5 sm; gavda qiya uzunligi bo'yicha 0,7 - 1,2 sm; yonbosh suyak cho'qqilari kengligi bo'yicha esa 0,2 - 0,6 sm ustivorlik qilishgan.

Iqlimlashish bu jarayon bir necha omillarga bog'lik bo'lib, [13. 34-37 b.] tadqiqot natijalarida keltirilishicha, xoriждан keltirilgan sigirlarning mamlakatimizning ekstremal iqlim sharoitiga moslashish davrida tirik massasi, yoshi, fiziologik holati, laktatsiya davrlari va salomatligi bo'yicha analog sigirlardan iborat 2 ta (nazorat va tajriba) guruhlari shakllantirilib. tajriba guruhiga 3- marta to'qqan nemis generatsiyasiga mansub sigirlar, nazorat guruhiga esa Pol'sha generatsiyasiga mansub sigirlar va ulardan olingan buzoqlar ajratib

olingan. Tahlil natijalarida, tirik vazni yuqori bo'lgan Polsha generatsiyasi guruhi sigirlari tirik vazni tajriba guruhidagi sigirlarga nisbatan 2,3% ga va olingan buzoqlarning tirik vazni bo'yicha 15 % ga yuqori bo'lganligi aniqlangan. Bu esa Polsha generatsiyasiga mansub sigirlar nemis generatsiyasiga mansub sigirlarning tirik massasi jihatidan ustunligidan dalolat beradi. Tirik massasining ma'lum darajada zotga xos massasidan me'yoridan ortiq bo'lishi, sigirlarni to'g'ish paytida ayrim negativ holatlar birgalikda kechishiga sabab bo'ldi va ulardan birinchisi Polsha generatsiyasiga mansub sigirlarning 33.4% ko'rsatkichda to'g'ish jarayonidan (normal holatda-6-12soat) keyin yo'ldosh tabiiy holda tushmagan. naslchilik xo'jaligida to'g'ish jarayonini amalga oshirgan Polsha generatsiyasiga mansub sigirlarning 66,6 % da yo'ldosh qo'lda tushirilgan va 13.4% bo'zoqlar o'lik to'g'ilgan. Germaniya generatsiyasiga mansub sigirlar guruhida esa bunday holat kuzatilmagan. Ko'proq urg'ochi buzoqlarni tuqqan nemis generatsiyasiga mansub sigirlarni tug'ishiga 50-60 kun qolganida, sigirlar tuqqanidan keyin, ularni kuyga kelishi, otalanish davridagi o'zgarishlarni xisobga olib ularga to'g'ri oziqlanish tipini tashkil etish zarur. Sigirlarni bug'ozlik davrini turli bosqichlarini hisobga olgan holda ulardagi moddalar almashinuvini jarayonini normal kechishi, bug'ozlik davrini biron bir negativ holatlarsiz o'tishi bilan birga o'lik buzoqlarni tug'ilmasligiga ham olib keladi.

Chetdan import yo'li bilan olib kelingan, golshtin va qizil eston zotli sigirlarning, respublikamiz issiq iqlimli janubiy hududlarida tana o'lchamlari va tana tuzilish indekslarini o'rganish natijasida qora-ola tusli golshtin sigirlari o'z tengdoshlari qizil-ola tusli golshtin va qizil eston zotli sigirlarga nisbatan biroz yirik bo'lgan [1. 267-268 b].

[7. 9-10 b.] Tadqiqotlarida keltirilishicha, tajriba guruhlaridagi sigirlarning eksteryer ko'rsatkichlari bo'yicha Qashqadaryo viloyati Mirishkor tumani sharoitida xorijdan import yo'li bilan olib kelingan golshtin va qizil eston zotli sigirlar va ulardan olingan qon ulushi turlicha bo'lgan duragaylarning eksteryer xususiyatlarini o'rganish natijasida tana o'lchamlari yangi ekologik sharoitda ham zot standarti talablari darajasida bo'lgan.

Yosh hayvonlarning o'sish rivojlanishi bu naslli hayvonlar urug' sifatiga ham bog'lik bo'lib, [12. 274-275 b.] ma'lumotlarida keltirilishicha, Altogenetik fermasini urug'larini sinovdan o'zaro solishtirib o'tkazgan I guruhga AQSH dan keltirilgan "ACERED" laqabli buqaning urug'i asosida ajdodlari va podadagi qizlarini mahsuldorligi II guruhga "MALLER laqabli buqaning urug'i asosida ajdodlari va podadagi qizlarini mahsuldorligi III guruhga "ALTALOH" laqabli buqaning urug'i asosida ajdodlari va podadagi qizlarini mahsuldorligi IV guruhga "ALTABOMBAST" laqabli buqaning urug'i asosida ajdodlari va podadagi qizlarini mahsuldorligi o'zaro solishtirib o'rganildi va natijada ACERED, MALLER, ALTALOH va ALTABOMBAST zotli nasldor buqalar ajdodlarining nasl sifati bo'yicha yaxshi darajadagi irsiy imkoniyatga ega bo'lganligini ko'rsatdi. Bu bilan sutbop fermalarda bunday buqalardan sun'iy urug'lantirishdan foydalanish muhim amaliy ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi degan xulosaga keladi.

Chetdan keltirilgan go'shtdor qoramol zotlarini rayonlashtirish asosida biologik ularning xususiyatlar yotadi. Hayvonlarning iqlimlashishining o'ziga xos xususiyatlari, tabiiy-iqlim sharoitlari hayvonlarning mahsuldorligining shakllanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Qoramollarni urchitish, yangi ekologik sharoitlariga moslashtirish tarixidan ma'lumki, olib kelingan hayvonlar muvaffaqiyatli saqlanishi, mahsuldorligini barqaror saqlashini ta'minlash imkoniyotlari ustidda izlanishlar olib borish asosiy vazifalardan hisoblanadi.

Bugungi kunda Chetdan olib kelingan go'sht yo'nalishidagi qoramollarni iqlimlashtirish orqali ularning genetik salohiyatini saqlash va yuqori mahsulot etishtirish borasida ko'p sonli taddqiqotchilar ishlanishlar olib bormoqda.

[4. 79-81 b.] taddqiqotlarida keltirilishicha, keyingi davrda seleksiya ishlarining uzoq muddat davom etishi bois, mahsuldorlik ko'rsatkichlari sust darajada boryotganligini uqtirgan holda, Mualliflarning ta'kidlashicha, ilgari mahalliy chorva zotlarini takomillashtirish eng yaxshi jahon genetik resurslarini etishtirish import qilingan buqalar orqali amalga oshirish maqsadga muvofiqligini ta'kidlaydilar.

Bunday fikrni [6. 15-21 b.] qo'llagan holda, yuqori mahsuldor zotlarni yaratishda Chetdan olib kelingan naslli hayvonlar urug'idan foydalangan holda mahalliy qoramollarni urug'lantirish ishlarini yuritish ancha samarali ekanligini ta'kidlaydilar.

Bunday usullar chorvachilik sohasida yangi bosqich hisoblanib, yuqori mahsuldor sigirlar podalarini yaratishga imkon yaratadi va bugungi kunning dolzarb masalasi qatoriga kiradi [11. 62-63 b.].

Shuni ta'kidlash kerakki, Chetdan keltirilgan qoramollar iqlashishida ularning gematologik ko'rsatkichlari muhim hisoblanadi. Ayniqsa, Chetdan keltirilgan qoramollar bilan ularni yangi hududga keltirilganda gematologik ko'rsatkichlarda farqlanishlar aniqlanadi. Bu shunddan darak beradiki, ularning iqlimlashishi haqida tasavurga ega bo'lishga undaydi.

[5. 2009] ma'lumotlarida keltirilishicha, Chetdan olib kelingan g'unajinlar Kuban sharoitida ularning avlodlari - buqachalarga qaraganda sezilarli darajada farq qilaishi va bunga asosiy sabab bo'lishi mumkin bo'lgan holatlar g'unajinlarning moslashish va iqlimga moslashish jarayonlari buqachalarga nisbatan murakkab va og'ir kechishi hamda buqalar yuqori o'sish energiyasi, ozuqalarning yuqori darajada o'zlashtirilishi tufayli ular iqlimlashishi ta'kidlanadi.

Xulosa. Umuman xulosa tariqasida umumlashtiradigan bo'lsak, iqlimlashishning asosiy jihatlari biologik va fiziologik tomonlarini ko'rishimiz mumkin.

Organizmning iqlim sharoitlariga, tashqi muhit sovuq yoki issiqqa moslashishi, termoregulyasiya mexanizmlari, kimyoviy moslashuvi, bunda moddalar almashinuvining o'zgarishi va morfologik moslashuvning rivojlanishi hisoblanadi.

Etologik jihatdan moslashuvchanlik ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda xulq-atvor moslashuvi tushunilib, hayvonning tashqi ta'sirlarga javoban xulq-atvorini o'zgartirishi, issiqda soya izlashi yoki sovuqda shamoldan pana joy topishi

jihatlarini ko'rish mumkin. Agar hayvonlar yaylov sharoitida poda shaklida saqlanaddigan bo'lsa, bunda poda ichidagi ijtimoiy munosabatlar ham moslashuvda muhim rol o'ynaydi.

Oziqlantirish va saqlash usullarida ratsion muvozanatli bo'lishi va go'shtdor zotlarning ehtiyojlariga mos kelishi, jumladan, shirali va dag'al ozuqalarni o'z ichiga olishi kerak sababi o'sish va rivojlanish tizimlari ham moslashuvchanlikning muvaffaqiyati amalga oshishiga ta'sir ko'rsatadi va bulardan tashqari hayvonlarni saqlash xonalari ozuqa va suvning sifati kabi bularning barchasi hayvon moslashishi lozim bo'lgan muhit omillaridir.

Moslashuvchanlikka irsiyat ko'rsatkichlari ham ta'sir etib, zotning genetik xususiyatlari uning stress omillarga dastlabki chidamliligini belgilaydi. Bunda zotlar oasida ham turlicha moslashuvchanlik kuzatiladi.

Bulardan tashqari hayvonning sog'lig'i va uning ko'payish holati moslashish qobiliyatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abulsaidov B. Tajriba guruhidagi sigirlarning eksteryer ko'rsatkichlari // Chorvachilik va naslchilik ishi ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2023. – Maxsus son 2. – B. 267-268.

2. Акбарова М.В., Акбарова Г.В., Хужамов Ж.Н. Ҳар хил зотга мансуб буқачаларнинг ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичлари // Chorvachilik va naslchilik ishi ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2020. – №1 (12). – B. 18-20.

3. Асраев У., Кахаров А.К., Хидиров К.И. Симментал зотли қорамолларнинг подани тўлдиришга мўлжалланган бузоқларини жадал боқишда ва ривожланиши // Chorvachilik va naslchilik ishi ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2019. – №3 (08). – B. 18-20.

4. Бельков Г.И., Джуламанов К.М., Герасимов Н.П. Использование биологического потенциала герефордов для производства высококачественной говядины. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. № 1. С. 79-81.

5. Григорьева М.Г. Адаптация скота на Кубани // Животноводство России. 2009.

6. Дубовскова М.П., Джуламанов К.М., Герасимов Н.П. Новые подходы к созданию высокотехнологичных типов мясного скота // Вестник мясного скотоводства. 2010. Вып. 63(4), С. 15-21.

7. Pardayev R.G. Tajriba guruhlaridagi sigirlarning eksteryer ko'rsatkichlari // Chorvachilik va naslchilik ishi ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2025. – №3 (43). – B. 9-10

8. Ruziyev R.I., Bahridinov F.B., Xaydarov K.R., Turg'unov M.I. "Turg'unboy Shokirov chorvachilikka ixtisoslashgan naslchilik fermer xo'jaligi" dagi Shvits zotli buqachalarning mutlaq o'sishi dinamikasi // Chorvachilik va naslchilik ishi ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2024. – №5 (39). – B. 10-12.

9. Сайдалиев Ш., Чоршанбиев Ш.Х. Сигирлар бўғозлик давридаги тирик вазнининг пуштдорлик хусусиятларига таъсири // Chorvachilik va naslchilik ishi ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2024. – №4 (38). – B. 18-20.

10. Сувонова.З. Ҳар хил фаоллик типдаги голштин зотли сигирларининг ривожланиш кўрсаткичлари // Chorvachilik va naslchilik ishi ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2020. – №2 (13). – B. 11-12

11. Warzecha H. Spitzentiere aus Mutterkuhherd. Mast-und Schlact leistungverchiedener Fleischrindgenotypen // Neue Landwirtsch. 2005. 8: 62-63.

12. Xujamov J.N. Golshtin zotli buqalarni ajdodlari bo'yicha mahsuldorlik ko'rsatkichlarini taqqoslab o'rganish // Chorvachilik va naslchilik ishi ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2023. – Maxsus son 2. – B. 274-275.

13. ХўжановаЛ.А. “Хориждан келтирилган сигирларнинг мамлакатимизнинг экстремаль иқлим шароитига мослашиш даврида юз берадиган ўзгаришлар // “Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари: замонавий амалиёт ва инновацион технологиялар” Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Самарқанд, 2020. – B. 34-37.

Kurbanov Baxtiyar Darmenbaevich

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

Biznesti Basqariw 1-kurs magistranti

e-mail: kbakhtiyar@yahoo.com

Baltashov Sultaniyaz Farhadovich

e.i.f.d (PhD)

QARAQALPAQSTAN RESPUBLIKASINDA SHARWASHILIQ TARMAǴIN RAWAJLANDIRIWDA INNOVACIYALARDIŇ ZÁRÚRLIGI HÁM PERSPEKTIVALARI

Annotatsiya. Bul tezisda Qaraqalpaqstan Respublikasında sharwashılıq tarmaǵınıń házirgi jaǵdayı, bar mashqalalar jáne innovaciyalıq texnologiyalardı engiziwdiń zárúrligi hám perspektivaları sáwlelendiriledi. Zamanagóy sanlı sistemalar, energiyanı únemleytuǵın texnologiyalar, násilshiliktegi biotexnologiyalar, azıqlıq jetistiriwdiń jańa usılları hám qayta islew tarawındaǵı innovaciyalar tallanadı.

Tayanış sózler: sharwashılıq, innovaciya, genetikalıq selekciya, Qaraqalpaqstan, azıqlıq bazası, agrotexnologiyalar.

Kirisiw. Qaraqalpaqstan Respublikası agrar sektorında sharwashılıq tarmaǵı áhmietli orın ieleydi. Klimattıń qurǵaqshılıǵı, suw resurslarınıń sheklengenligi, jaylawlardıń qısqarıwı, sonday-aq, ot-jem bazasınıń jeterli emesligi region sharwashılıǵında innovaciyalıq qatnaslardı engiziwdi talap etpekte. Sońǵı jılları aymaqta jeke menshik sharwashılıq xojalıqlarınıń sanı artpaqta, olardan biri - izertlengen obekt, yag'niy sharwashılıq fermer xojalıǵı bolıp, bul xojalıqtıń jumısı aymaqta sharwashılıqtı rawajlandırıwda innovaciyalardıń qanshelli zárúr ekenligin kórsetip bermekte.

I. Qaraqalpaqstan sharwashılıq tarmaǵında innovaciyalar zárúrliginiń tiykarǵı faktorları.

1. Klimat hám ot-jem resursları menen baylanıslı mashqalalar

Aймаqta qurğaq klimat húkim súredi. Qaraqalpaqstan Respublikasında izertlengen obekt yag'niy sharwashiliq fermer xojalıǵında 700 gektar jer bolıp, sonnan 61,4 procenti ot-jem jetistiriwge ajratılǵan. Soǵan qaramastan, azıqlıq jetispewshiligi baqlanadı. Bul silos hám sapalı ot-jem jetispewshiligin keltirip shıǵaradı. Bunday sharayatta suwdı únemleytuǵın texnologiyalar, jemdi laboratoriyalıq tallaw, dron-monitoring hám sanlı rejelestiriw zárúr.

2. Mal ónimdarlıǵınıń tómenligi

Sıyırlarda jıllıq ónimdarlıq 3000-3500 kg bolıp, genetikalıq imkaniyatlarınan tómen dárejede. Tiykargı sebepleri: nadurıs racion, silos sapasınıń tómenligi, qanıgeler arasındagı birge islesiwdiń tómenligi. Innovaciyalıq sheshimler: TMR texnologiyası, selekciya, embrion transferi, jasalma tuqımlandırıw hám jem analizi.

3. Veterinariya xizmetlerindegi kemshilikler.

Ferma sharayatında ayaq kesellikleri, dem aliw jolları infekciyaları, lumpy skin disease hám basqa kesellikler ushırasadı. Innovaciyalıq zárúrlıklar: mobil laboratoriyalar, haywanlardı sanlı identifikaciyalaw, sensor monitoringi.

4. Infrastrukturanıń eskiligi

undefined undefined Innovaciya: zamanagóy samallatıw, jumsaq tósew orınları, energiya únemlewshi suwıtqıshlı tankler.

II. Qaraqalpaqstan Respublikasındag'i izertlengen obekt, sharwashiliq fermer xojalıǵ'i mısasında innovaciyalardıń zárúrligi

1. Jem bazasındaǵı mashqalalar

Jılına 2100 tonna silos zárúr bolsa da, bar maydanlar jetispeydi. Jer astı qoymaxanalarındagı silos sapası tómen. Jańa silos transheyaları, TMR sisteması, laboratoriyalıq tallaw hám sanlı agronomiya zárúr.

2. Densawlıqtı saqlaw hám násilshilik

Buzawlawlar aralıǵı uzaq (2 jilga jaqın), jasalma tuqımlandırıw nátiyjeliligi tómen. Shópler: ıssılıq ciklin sensorlar arqalı anıqlaw, embrion transferi, mikroklimattı basqarıw, individual buzaw uyası.

3. Basqarıw hám kadrlar

Bólimler arasında baylanıs tómen. Rejelestiriw sisteması joq. Sheshim: Smart Farm baǵdarlamaları, tájiriye arttırıw, birden-bir basqarıw sisteması.

III. Qaraqalpaqstan sharwashılıǵı ushın innovaciyalıq perspektivalar

1. Sanlı sharwashılıq klasterleri

Nókis, Qońırat hám Taxtakópir aymaqları ushın klasterler shólkemlestiriw - ot-jemnen baslap ónim eksportına shekem birden-bir sistema.

2. Organikalıq sharwashılıq

Region ekologiyalıq taza bolǵanı ushın organikalıq sút hám gósh islep shıǵarıw imkaniyatı joqarı.

3. Jasıl energetika

Quyash energiyası tiykarında nasoslar, biogaz qurılımları, energiya únemlewshi úskenerlerdi engiziw..

4. Ilimiy-izertlew menen integraciya

Jańa jem túrleri, beyimlesken porodalar, keselliklerge shıdamlı genetikalıq liniyalardı jaratıw.

Juwmaq. Qaraqalpaqstan sharwashılıǵı innovaciylarsız nátiyjeli rawajlana almaydı. Izertlengen obekt, sharwashılıq fermer xojalıǵı mısasında dástúriy usıllar ónimdarlıqtı shekleytuǵını kórinip tur. Innovaciyalıq texnologiyalar - ot-jem bazası, násilshilik, veterinariya, infrastruktura hám basqarıwdı modernizaciyalaw arqalı regionnıń sharwashılıq potencialın arttırıw imkaniyatın beredi.

Ádebiyatlar

1. Ózbekstan Respublikası Mámleketlik statistika komiteti maǵlıwmatları
2. Ózbekstan Respublikası Awıl hám suw xojalıǵı ministrliginiń 2014-jıl 10-marttaǵı 56-sanlı buyrıǵı. Ózbekstan Respublikası Ádillik ministrliği tárepinen 2014-jıl 9-aprelde dizimnen ótkerilgen, dizimge alıw No 2574.
3. Абдикадирова А.А. Кластеры в животноводстве как один из видов государственной поддержки и регулирования АПК Казахстана. Материалы Международного экономического форума. 2012 г. Институт экономики и права Ивана Кушнина.
4. Кудлай И.Н., Попов А.Н. - "Интенсивное кормление телок". Ж. Зоотехния. М., 1990 №7, с. 55-56. 12
5. Maqsudov I.M. - "Ratsionda túrli muǵdarda azıq penen ósirilgen birinshi tuwıw sıyırlarınıń sút ónimdarlıǵı." Tashkent, 1992.

UDK: 636.09

Kutbaev Baqbergen Umarovich,

Zooinjeneriya hám veterinariya kafedrası assistenti
e-mail: kutbaevbakbergen@gmail.com

Kengesbaev Bahadır Rustembay ulı,

Veterinariya medicinası (iri shaqlı mallar kesellikleri) tálim baǵdarı talabası

Tursınbaev Arapat Shamurat ulı

Veterinariya medicinası (iri shaqlı mallar kesellikleri) tálim baǵdarı talabası

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

QARAQALPAQSTAN RESPUBLIKASINDA QUTIRIW KESELLIGINIŃ ALDIN ALIW IS-ILÁJLARINIŃ NÁTIYJELILIGI

Аннотация. Bul maqalada qutırıw keselligi, onıń jabayı tábiyatta infekciya rezervuarı retinde payda bolıwı hám tarqalıwınıń aldın alıw boyınsha profilaktikalıq ilajlar haqqında maǵlıwmatlar keltirilgen. Aqırǵı úsh jıl dawamında qutırıw keselligi dizimge alınıp, anıqlanǵanlıǵınıń analizi, oǵan qarsı gúresiw boyınsha kórilgen profilaktikalıq ilajlardıń nátiyjeliligi bahalanǵan.

Таяnish sózler: oraylıq nerv sisteması, neyrotrop virus, kóshe (уличный) túri, baylanǵan (фиксированный) túri, shtamma, Babesh-Negri, tábiyiy rezervuar, agressiv, tınısh lánli, depressiya, vakcina.

Qutırıw-ótkir ótiwshi oraylıq nerv sistemasınıń zıyanlanıwı, minez qulıqtıń ózgeriwı, lánleniwlerge alıp keletuǵın barlıq túrdegi jıllı qanlı haywanlar hám insanlar keselligi.

Kesellikti neyrotrop virus qozǵatadı. virustıń kóshe (уличный) hám baylanǵan (фиксированный) túrleri bar. Virustıń kóshe (уличный) túri tábiyattaǵı virus, úlken kólemdegi shtammalarına iye, óziniń antigen strukturası hám qásiyetleri menen ajralıp turadı. Baylanǵan (фиксированный) virus bul kóshe virusın qoyanlarǵa egiw jol menen alınǵan (L. Paster). Házirgi waqıtta baylanǵan virustıń 8 túri belgili: SAD, SVS-11, ERA, Vnukovo 32, Vnukovo 37, Fluzy, Pastaur, Pitman-Mor.

Baylanǵan (fiksirovannıy) virus juqtırılǵan haywanlar bas miyinen tiri hám aktivsizlendirilgen vakcinalar (mıy vakcinaları) tayarlanadı. vakcinalardı tayarlaw ushın paydalanılǵan patologiyalıq materialǵa qarap, tawıq yamasa úyrek máyeginen alınǵan-máyekli yamasa Embrionallı vakcina, hám kletka kulturasınan alınǵan-kletkalı vakcinalar bolıp ajraladı. Sońǵı jıllarda vakcinalar gen injeneriyası járdeminde islep shıǵarılmaqta, sonıń menen birge bir neshe túr keselliklerge qarsı polvakcinalar islep shıǵarılmaqta mısalı; (I.Sh.M.lardıń qutırw hám awsıl keselligine qarsı).

Qutırw keselligi virusınıń kóshe (уличный) variantı klassifikaciya evolyuciyalı-ekologiyalıq principke tiykarlanǵan (M. A. Selimov, 1978):

- iytlerdiń ápiwayı “kóshe” qutırw keselligi virusı;
- Afrika-ıyt qutırw virusı, yamasa “aqılsız iyt” keselligi qozǵatıwshısı;
- Túlkilerdiń tábiyiy qutırw keselligi virusı;
- Jarǵanatlardıń Amerikalıq qutırw keselligi virusı;
- Oraylıq Evropa tıshqantárizli kemiriwshilerinen ajratılǵan lıssavirus;
- Arktika qutırw keselligi, yamasa pesetslerdiń juplasıw virusı;
- Jarǵanatlar, jer gewlegish hám shıbın-shirkeylerden ajratılǵan lıssatárizli Afrika virusı.

Veterinariya medicinası hám insan medicinası xızmetkerleri tárepinen “Babesh-Negri denesheleri bas miydiń gippokabma bólimindegi neyronlar citoplazmasıda qutırw keselligi virusı tásiiri astında payda bolatuǵın bóleksheler” ekenligi tastıyıqlap qabıl etilgen.

Qutırw keselligi “zooantropozonoz” yaǵnıy haywanlardan insanlarǵa juǵıwshı kesellik hám onıń saqlanıwı jabayı hám úy haywanlarına juǵıwına baylanışlı. Jabayı haywanlarda qutırwdıń tábiyiy túrin ushıratamız hám olar virustıń tiykarǵı tasıwshı hám juqtırwshıları bolıp esaplanadı, bul óz gezeginde awıl xojalıǵı, úy haywanları hám insanlaǵa qáwip tuwdıradı. Kesellik jer sharınıń barlıq kontinentlerinde ushraydı. Túlkiler keselliktiń tábiyiy rezervuarı esaplanadı. Keselliktiń juǵıwı tiykarınan tislew arqalı, ayırım jaǵdaylarda aerogen, alimentar, organlar transplantaciyasında hám transplacentalı juǵıwı dálillengen.

Kesellik epizootiyası kóbinese báhárde-túlkilerdiń juplasıw dáwirinde baqlanadı. Kesellik epizootologiyasında mayda kemiriwshilerdiń roli úlken bolıp esaplanadı.

Kesellik belgilerinde inkubaciyalıq dáwir 12 kúnnen bir jılǵa shekem geyde onnan da uzaǵıraq bolıwı múmkin. Virustıń kóbeyip rawajlanıwı onıń oraylıq nerv sistemasına túsiwinen baslanadı. Keselliktiń dawam etiw waqıtı 1-13 kun. Kesellik agressiv (buynoe) hám tınısh lánli (paralich) túrinde ótedi. Iytlerde keselliktiń

agressiv aǵımında iyelerinen qashıwı, tásirsheń, shaqırǵandı jaqtırmaydı, geyde kerisinshe tetiklengen hám erkelewsheń. Sońınan hár qanday tásirge tásirsheń, tislengen orında qıshıw, kózi úlkeygen belgileri baqlanadı. Iyt óziniń súykimli azıǵınan bas tartadı, jewge bolmaytuǵın zatlardı jeydi. Tamaq bulshıq etleriniń láni baslanadı, jutınıw qıyınlasqan, awızınan kóp muǵdarda silekey aǵıw belgileri gúzetiledi. Dawısı qırılǵan. Bunday belgiler 2 kunge shekem dawam etedi keyin jabayılıq baslanadı, haywan qashıp ketiwge urınadı, tosattan dus kelgen haywanǵa hújim etedi, basın tislewge urınadı. Dene temperaturası kóterilgen. Kesellik lánlik hám ólim menen juwmaqlanadı.

Keselliktiń tınısh ótiwi depressiya, yarım lán belgileri, tómengi jaq, jutqınshaq hám arqa ayaqlar lánı baqlanadı. Kóp muǵdardaǵı silekey aǵıwı, ıyt tınısh halda, iyesin tanıydı. Pıshıqlarda kesellik belgileri iytlerdegi sıyaqlı, biraq jabayılıq belgileri kúshli.

Iri shaqlı mallarda dawısı qarlıǵıp birden mónireydi, azıqtı hátte suwdı da jutıwı qıyınlasadı, ish qatıw, qaltıraw, ishte shanshıw belgileri, waqıtsız jınısıy organnan silekey aǵıwı (gúyge keliwi), ishtey, shaynawdıń toqtawı, qarın demleniwi belgileri baqlanadı. Qosımsha belgiler, biden tásirleniw, ashıwlanıw jabayılıq, silekey aǵıw, til hám ayaqlar lánı gúzetiledi. Barlıq belgiler bir waqtınıń ózinde ótiwi múmkin. Kesellik 48-72 saattan soń ólim menen tamamlanadı.

At hám shoshqalarda kesellik agressiv túrinde ótedi, mayda shaqlı mallarda tınısh lánli túrinde ótedi tınıshsızlanıw qısqa waqıt dawam etedi hám jınısıy tınıshsızlanıw, silekey aǵıw geyde jabayılıq belgileri gúzetiledi. Jabayı haywanlarda jabayılıq belgileri ayqın kórinip, elatlı punktlerge kirip ketedi, haywanlar hám adamlarǵa hújim etedi.

Kesellik diagnozı haywanlar kesellikleri hám azıq awqat awavfsızligi kesellikti anıqlaw orayında quyıladı. Haywanlarda joqarıda kórsetilgen belgiler sezilgende, ılajı bolǵanınsha haywan ajratılıp, basqa haywan yamasa insan menen kontaktta bolıwı aldǵı alınıp tezlik penen jergilikli veterinariya xızmetine xabar beriw kerek.

Qaraqalpaqstan Respublikasında 2023-2025 jıllar aralıǵında haywanlar arasında qutırıw keselliginiń anıqlanıwı jaǵdayınıń analizi

t.n	Mánzil	Kesellik anıqlanǵan sáne	Haywan túri	Diagnostika orayında tastıyqlanǵan sáne

2023 jıl dawamında kesellik anıqlanbaǵan.

1	-	-	-	-

2024 jıl dawamında 1 jaǵdayda kesellik dizimge alınǵan.

1	Tórtkul rayonu shoraxan APJ	19. 02. 2024 j.	ıyt	05. 03. 2024 j.

2025 jıl dawamında kesellik anıqlanbaǵan.

1	-	-	-	-

Kestedeги kóriniste 2023 jıl dawamında kesellik anıqlanbağan. 2024 jıl dawamında 1 jaǵdayda kesellik anıqlanıp, 1 ıyt kesellengen. 2025 jılı kesellik dizimge alınbağan. Kórsetilgen maǵlıwmatlar analizi boyınsha qutırıw keselligine qarsı alıp barılıp atırılǵan epizootiyaǵa qarsı veterinariya is-ilajları nátiyjeli shólkemlestirilgen dárejede jolǵa qoyılǵanlıǵın kóriwimiz múmkin.

Qaraqalpaqstan Respublikası aymaǵında qutırıw keselligi qozǵatıwshısınan iytlardıń ápiwayı “kóshe” qutırıw keselligi virusı hám túlkilerdiń tábiyiy qutırıw keselligi virusı variantları anıqlanǵan.

Pútkil Ózbekistan Respublikası aymaǵında hár jıl bul júdá qáwipli juqpalı kesellikke qarsı - aldın alıw boyınsha ilajlar kompleksi aylıǵı ótkeriledi. Ilajlar aylıǵı waqtında AJM, IIM, Veterinariya, Den sawlıqtı saqlaw hám jergilikli Mámleketlik hákimiyat shólkemleri xızmeti qániygeleri birgelikte, barlıq rayonlarda arnawlı taktikalıq oqıw shınıǵıwları, haywanlardı kesellikke qarsı shanslıw, qarawsız iyesiz haywanlardı uslaw sonıń menen birge, keń elatlı punktler arasında veterinariya-sanitariya, úgit-násiyat jumısları alıp barıladı, kesellikke qarsı gúresiw boyınsha broshyuralar tarqatıladı. Bul ilajlardı ámelge asırıw ushın mámleketlik byudjetten kólemli qarjılar ajratıladı.

Keselliktiń aldın-alıwda birinshi náwbette iytlardı, úy haywanların kesellik juqtırıwdan qorǵaw. Onıń ushın iytlardı veterinariya hám sharwashılıqtı rawajlandırıw shólkemlerinde dizimge alıw hám emlew ilajları jolǵa qoyılǵan.

Úy haywanların qutırıw keselliginen qorǵawdıń tiykarǵı usılı bul haywanlardı kesellikke qarsı shanslıw-emlew bolıp esaplanadı. Kesellikke qarsı shanslıwda Ózbekstan Respublikası veterinariya ilim izertlew institutında islep shıǵarılǵan vakcinalar hám shet ellerde islep shıǵarılǵan vakcinalar qollanıladı. Házirgi waqıtta kesellikke qarsı shet el vakcinaları qollanıлмақта yaǵnıy Turkiyanıń “RBV-DOLL” vakcinası, bul vakcinanı haywan túrine, salmaǵına hám jasına qaramastan 1 ml dozada qollanılgannan 7-14 kúnnen soń immunitet payda boladı hám 14-28 kúnlerge kelip immunitet eń joqarı dárejege jetedi. Immunitettiń dawam etiw waqtı haywan túrine qarap ajıralsa-da, ádetde qayta emlewden keyin 24-36 ay dawam etedi. Íyt, pıshıq, terili haywanlar, eshkiler, qara mallar, túyeler hám atlar teri astına, shoshqalar 1 ml vakcina dozasında muskul ishine 3 aylıqtan baslap shanslıladı. Tórt jaslı haywanlar 2-4 hápteden taǵı shanslıladı. 3 aylıǵınan aldın emlengen haywanlardı 2-4 hápteden soń qayta shanslıw kerek.

Onıń ushın úy haywanların saqlawshı puqaralar hám yuridikalıq shaxslar ózlerine tiyisli úy haywanların iytlardı waqtında veterinariya mákemelerinde kesellikke qarsı shanshtırıw ilajların ótkiziwleri talap etiledi (veterinariya tuwrısındaǵı Nızam 19-statiya). Bul ilajlardıń waqtında isleniwi támiyinlense xalıqtı hám respublikamız aymaǵın qutırıw keselliginen qorǵay alamız.

Qala aymaqlarında qutırıw keselliginiń dizimge alınıwı tiykarınan úy haywanların waqtında kesellikke qarsı emlenbegenliginen dárek beredi. Keselliktiń tarqalıwında elatlı punktlerde iyesiz, qarawsız, qańǵımay ıyt hám pıshıqlardıń kóbeyip ketiwi tiykarǵı faktor bolıp esaplanadı. Hár bir qalanıń shetki aymaqları bar bólip, bul orınlarda úy haywanları jabayı haywanlar menen kontaktta bolıwı múmkin, eger kontakt bolmaǵan jaǵday da jabayı haywanlardıń júrgen jerlerinde úy haywanları júriwleri múmkin. Taǵı bir sebep bolıwı múmkin, bul jabayı quslar

yaʼniy ólgen haywanlar deneleri menen azıqlanıwshı ğarǵa hám hákkeler ólgen haywanlar deneleri menen azıqlanıp úy haywanlarınıń ıdıs tabaqları menen de kontaktta bolıwı múmkin. Bunday jaǵdaylar úy haywanlarınıń kesellik juqtırıwına sebep boladı. Joqarıdaǵı faktorlardı inabatqa alǵan halda keselliktiń aldın alıwdıń birden-bir jolı bul úy haywanların saqlaw qaǵıydalarına ámel etiw hám waqıtında kesellikke qarsı profilaktikalıq shanslıw jumısların alıp barıw bolıp esaplanadı. Este saqlawımız kerek, qutırıw keselliginiń emi joq, tek aldın alıw zárúr.

Paydalanılǵan ádebiyatlar:

1. Ф. М. Орлов. Инфекционные и инвазионные болезни лошадей. М. “Колос”, 1976 г.
2. А. А. Конопаткин. Эпизоотология. М. “Колос” 1984 г.
3. Н. М. Алтухов., В. И. Афанасьев., Б. А. Башкиров. Краткий справочник ветеринарного врача – М.: Агропромиздат, 1990 г.
4. М. Р. Parmonov. “O’ta havfli yuqumli kasalliklar” ma’ruzalar., Sam. 2002 y.
5. М. Р. Parmonov., А. А. Qambarov Epizootologiya. 2006 y.
6. “O’zbekiston Respublikasining qonuni” veterinariya to’g’risida 2018 y.

Mambetsapaev Alpamis Nurlıbay o’g’li

Zooinjeneriya va veterinariya kafedrası assistenti

Qoraqalpog’iston qishloq xo’jaligi va agrotexnologiyalar instituti

e-mail: alpamis9003@gmail.com

Xaydarov Muhriddin Nuriddin o’g’li

Veterinariya meditsinasi (yirik shoxli mollar kasalliklari)

ta’lim yo’nalishi talabasi

Qoraqalpog’iston qishloq xo’jaligi va agrotexnologiyalar instituti

e-mail: xaydarovmuhriddin19@gmail.com

YIRIK VA MAYDA SHOXLI MOLLARNING ERTA BO’G’OZLIGINI ANIQLASH

Annotatsiya. Maqolada qoramollar va mayda shoxli mollarning erta bo’g’ozligini aniqlash usullari, ularning fiziologik va morfologik asoslari, shuningdek, zamonaviy veterinariya amaliyotida ushbu jarayonning ahamiyati yoritilgan. Yo’ldoshning tuzilishi, uning funksional roli hamda ona va homila organizmi o’rtasidagi biologik aloqalar haqida ma’lumotlar keltirilgan. Erta tashxis orqali chorva mahsuldorligini oshirish, ginekologik kasalliklarning oldini olish va iqtisodiy samaradorlikka erishish masalalari ilmiy asosda yoritib berilgan.

Kalit so’zlar. bog’ozlik, yo’ldosh, embriogenez, qoramol, qo’y, erta tashxis, akusher-ginekologik kasalliklar, mahsuldorlik.

Abstract. The article discusses methods for early detection of pregnancy in cattle and small ruminants, their physiological and morphological foundations, as well as the importance of this process in modern veterinary practice. Information is provided on the structure and functional role of the placenta, and the biological connections between the mother and the fetus. The scientific basis of how early

diagnosis contributes to increased livestock productivity, prevention of gynecological diseases, and economic efficiency is presented.

Keywords. pregnancy, placenta, embryogenesis, cattle, sheep, early diagnosis, obstetric and gynecological diseases, productivity.

Аннотация. В статье рассматриваются методы раннего определения стельности у крупного и мелкого рогатого скота, их физиологические и морфологические основы, а также значение данного процесса в современной ветеринарной практике. Приведены сведения о строении и функциональной роли плаценты, биологических связях между организмом матери и плода. Научно обосновано влияние ранней диагностики на повышение продуктивности животных, профилактику гинекологических заболеваний и достижение экономической эффективности.

Ключевые слова. стельность, плацента, эмбриогенез, крупный рогатый скот, овцы, ранняя диагностика, акушерско-гинекологические заболевания, продуктивность.

Kirish. So‘nggi yillarda dunyo chorvachilik sohasida yuz berayotgan ekologik va texnologik muammolar hayvonlar sog‘lig‘i va ularning ko‘payish qobiliyatiga jiddiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, ozuqa balansining yetarli emasligi, stress omillar, antisanitariya holatlari, tug‘ruq va bog‘ozlik davridagi nazoratning yetishmasligi natijasida qoramollar orasida yo‘ldosh ushlanib qolishi, tuqqandan keyingi ginekologik kasalliklar va bepustlik holatlari ko‘paymoqda. Bu holatlar nafaqat sut va go‘sht mahsuldorligining pasayishiga, balki xo‘jalikning iqtisodiy barqarorligiga ham salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019–2022 yillarda qabul qilingan bir qator qaror va farmonlarida chorvachilik sohasini ilmiy va texnologik asosda rivojlantirish, xususan, hayvonlarning ko‘payish tizimini mukammallashtirish vazifasi belgilab berilgan. Shu nuqtai nazardan, yirik va mayda shoxli mollarda erta bo‘g‘ozlikni aniqlash masalasi dolzarb hisoblanadi.

Erta bo‘g‘ozlikni aniqlash — bu hayvonning urug‘lanishidan so‘ng homilaning bor-yo‘qligini ilk bosqichda belgilash imkonini beradigan biologik va klinik jarayondir. Ushbu usul orqali bepust hayvonlarni sari tezda chora ko‘rish, qayta urug‘lantirish yoki davolash imkoniyati paydo bo‘ladi. Bu esa chorva mahsuldorligini oshirish, resurslardan samarali foydalanish va zotdor podalarni genetik jihatdan yaxshilashda katta ahamiyat kasb etadi.

Yo‘ldoshning tuzilishi va uning funksiyalarini chuqur o‘rganish, shuningdek, fiziologik va gormonal o‘zgarishlarni baholash orqali erta bo‘g‘ozlikni aniqlashning samarali usullarini ishlab chiqish bugungi kun veterinariya ilm-fani uchun muhim vazifalardan biridir.

Yo‘ldoshning tuzilishi va biologik vazifalari. Hayvonlarda homilaning normal o‘sishi va rivojlanishi uchun ona organizmi bilan doimiy biologik aloqa bo‘lishi zarur. Bu vazifani bajaruvchi asosiy organ — yo‘ldosh (plasenta) hisoblanadi. Yo‘ldosh tuxum va urug‘ hujayralarining birikishi natijasida hosil bo‘lgan homila bilan bachadon devori o‘rtasidagi funksional bog‘lanishni ta‘minlaydi.

Yo‘ldoshning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- Trofik funksiya – homilaga ona qoni orqali ozuqa moddalarini (oqsil, yog‘, uglevod, mineral, vitamin) yetkazib berish.

- Gaz almashinuv funksiyasi – ona qonidagi kislorodni homilaga o‘tkazish, homiladagi uglerod(II) oksidni ona qoniga chiqarish.

- Ekskretor funksiya – homilada hosil bo‘lgan chiqindi moddalarni ona organizmiga qaytarib chiqarish.

- Endokrin funksiya – progesteron, xorion gonadotropini, estriol kabi gormonlarni sintez qilish orqali bo‘g‘ozlikning barqaror kechishini ta‘minlash.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarda, xususan, qoramol va qo‘ylarda yo‘ldosh desmoxorial turga kiradi. Bu turda xorion vorsinkalari bachadon shilliq qavatiga chuqur kirib boradi va modda almashinuvi biriktiruvchi to‘qima orqali amalga oshadi. Yo‘ldoshdagi “korinkulalar” va “kotiledonlar” deb ataluvchi qismlar qo‘shilib, “plasentoma” hosil qiladi — bu tuzilish homilaning oziqlanish jarayonida muhim rol o‘ynaydi.

Mayda shoxli hayvonlarda (qo‘y va echkilarda) yo‘ldosh soni va o‘lchami bo‘g‘ozlik davrida tez o‘sadi. Homilaning 60–90-kunlarida vorsinkalar to‘liq rivojlanib, yo‘ldosh to‘qimalarida yuqori darajada biosintez faoliyati boshlanadi. Agar bu davrda ona organizmida ozuqa yetishmovchiligi yoki yallig‘lanish jarayonlari ro‘y bersa, homilaning o‘sishi sekinlashadi yoki yo‘qolib ketishi mumkin.

Erta bo‘g‘ozlikni aniqlashning fiziologik va biokimyoviy asoslari. Bog‘ozlik davrining ilk bosqichlarida hayvon organizmida juda ko‘p gormonal va biokimyoviy o‘zgarishlar yuz beradi. Bu o‘zgarishlar asosan progesteron gormoni faoliyati bilan bog‘liq. Urug‘lanishdan so‘ng tuxumdondagi sariq tanacha (corpus luteum) faollashib, progesteron ishlab chiqarishni kuchaytiradi. Agar urug‘lanish sodir bo‘lmasa, sariq tanacha 17–19 kun ichida inqirozga uchraydi va hayvonda yangi jinsiy sikl boshlanadi.

Shuning uchun, agar progesteron miqdori yuqori darajada saqlanib tursa, bu - bo‘g‘ozlikning ilk belgisi hisoblanadi. Ilmiy tadqiqotlarda ko‘rsatilishicha, qoramollarda progesteron darajasi urug‘lanishdan so‘ng 21-kunga borib 8–10 ng/ml atrofida bo‘ladi va 40-kungacha yuqori bo‘lib turadi.

Biokimyoviy usullarda qon va sutdagi ayrim beloklar (homilaviy glikoprotein, osteron sulfatlar) ham aniqlanadi. Bu usullar asosida “fermentativ immun analiz (IFA)” yordamida 25–30-kunlik bo‘g‘ozlikni aniqlash mumkin.

Erta tashxisning amaliy usullari. Erta bo‘g‘ozlikni aniqlashda quyidagi usullardan foydalaniladi:

a) Rektal palpatsiya (qo‘l bilan tekshirish)

Bu usul veterinariya amaliyotida eng keng tarqalgan hisoblanadi. Hayvonning tuxumdon va bachadon qismlari to‘g‘ri ichak orqali palpatsiya qilinadi. Bog‘ozlikning ilk belgisi sifatida bachadonning bir qismida shishish, yumshash va asimmetriya kuzatiladi. Ammo bu usul faqat 35–45 kundan keyin ishonchli natija beradi, ilk kunlarda xavfli bo‘lishi mumkin.

b) Gormonal testlar

Qon yoki sutdagi progesteron miqdorini aniqlash orqali bo‘g‘ozlik 18–22-kunlar oralig‘ida baholanadi. Hozirgi vaqtda test-poloska asosida ishlaydigan

tezkor testlar ham qo'llaniladi. Ular fermer xo'jaliklarida laboratoriyasiz holda ham samarali natija beradi.

v) Ultratovush (UZI) usuli

Bu usul 20–25-kundan boshlab homilani ko'rish imkonini beradi. UZI apparati yordamida bachadon ichidagi amniotik suyuqlik, homilaning xarakati va yurak urishi kuzatiladi. Yo'ldoshning holati, suyuqlik miqdori va xorion tuzilishi ham baholanadi. Bu usul juda aniq va xavfsiz bo'lib, hozirgi veterinar amaliyotida asosiy usul hisoblanadi.

g) Biokimyoviy va immunologik usullar

Hayvonning zahridagi maxsus oqsillar va fermentlar miqdoriga asoslanadi. Masalan, "Pregnancy-specific protein B (PSPB)" — faqat bo'g'oz sigirlarda aniqlanadigan oqsil bo'lib, urug'lanishdan 28 kun o'tgach qonda paydo bo'ladi. Bu usullar fermer xo'jaliklarida hali kam qo'llanilayotgan bo'lsa-da, ilmiy tadqiqotlarda samarali natija bermoqda.

Yirik va mayda shoxli mollarda erta tashxisning amaliy ahamiyati. Erta tashxis orqali chorvachilikda qator muhim masalalar hal etiladi:

Bepushtlikka qarshi kurash: bo'g'oz bo'lmagan hayvonlar sari tezkor chora ko'rish, ularni qayta urug'lantirish imkonini paydo bo'ladi.

Ozuqa iqtisodi: bo'g'oz va bo'g'oz bo'lmagan hayvonlar uchun alohida ratsion tuzish mumkin, bu ozuqa sarfini tejaydi.

Mahsuldorlikni oshirish: bog'ozlik davrida to'g'ri parvarish va ozuqa orqali sut mahsuldorligini oshirish imkonini yaratiladi.

Ginekologik kasalliklarning oldini olish: yo'ldosh bilan bog'liq patologiyalar (ushlanib qolish, yallig'lanish) ilk bosqichda aniqlanib, davolash choralari ko'riladi.

Zotdor podalarda naslni nazorat qilish: erta tashxis orqali yuqori mahsuldor nasldor hayvonlarni tanlash va ularning reproduktiv salohiyatini saqlab qolish mumkin.

Zamonaviy tadqiqotlar va ilmiy istiqbollar. Hozirgi paytda O'zbekiston va xorijiy mamlakatlarda hayvonlar bo'g'ozligini aniqlash bo'yicha bir qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Masalan:

- **Biosensor texnologiyalar** – hayvonning sut yoki zahridagi gormon o'zgarishini aniqlovchi sensor qurilmalar ishlab chiqilmoqda.

- **Molekulyar diagnostika** – homila bilan bog'liq DNK fragmentlarini ona qonida aniqlash usullari tajriba bosqichida.

- **Kuzatuvchi dasturlar** – fermadagi hayvonlar harakatini sensor va kameralar orqali kuzatib, reproduktiv holatni sun'iy intellekt asosida baholaydigan tizimlar yaratilayotgani ma'lum.

Bu yangiliklar amaliyotga joriy etilsa, qoramol va mayda shoxli mollarda bo'g'ozlikni nafaqat erta, balki aniq va xavfsiz aniqlash imkonini yaratiladi.

Xulosa. Yirik shaklli va mayda shaklli mollarda erta bo'g'ozlikni aniqlash chorvachilik sohasidagi eng muhim ilmiy-amaliy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Bu jarayon nafaqat hayvonlarning ko'payish fiziologiyasini chuqurroq anglash imkonini beradi, balki chorvachilik mahsuldorligini oshirish, bepushtlik holatlarini

kamaytirish va fermer xo'jaliklarining iqtisodiy samaradorligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bo'g'ozlik davrining ilk bosqichlarida hayvon organizmida sezilarli gormonal va biokimyoviy o'zgarishlar yuz beradi. Ana shu fiziologik o'zgarishlarni ilmiy asosda tahlil qilish orqali erta tashxisning aniqligini oshirish mumkin. Progesteron gormonining dinamikasi, yo'ldoshning tuzilishi va faoliyati, xorion vorsinkalarining rivojlanish darajasi kabi ko'rsatkichlar bo'g'ozlikning erta belgilari sifatida muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan klinik, gormonal, biokimyoviy va instrumental (UZI) usullar har biri ma'lum afzallik va cheklovlarga ega. Biroq ularni birgalikda qo'llash orqali bo'g'ozlikni ilk 20–30 kun ichida ishonchli aniqlash imkoni paydo bo'ladi. Xususan, UZI diagnostikasi homilaning hayotiyligini va yo'ldoshning morfologik holatini baholash imkonini berishi bilan boshqa usullarga nisbatan ustun hisoblanadi.

Bog'ozlikni erta aniqlashning amaliyotdagi ahamiyati juda katta. Uning yordamida:

- bo'g'oz va bo'g'oz bo'lmagan hayvonlar alohida guruhlariga ajratilib, ratsional ozuqa va parvarish tizimi ishlab chiqiladi;
- qayta urug'lantirish muddatlari aniqlanib, bepushtlik holatlari keskin kamayadi;
- bog'ozlik davridagi kasalliklar, ayniqsa yo'ldosh bilan bog'liq patologiyalar (ushlanib qolish, yallig'lanish, kislorod tanqisligi) erta bosqichda aniqlanadi va oldi olinadi;
- sog'lom va fiziologik jihatdan rivojlangan nasl olish imkoni oshadi.

Shuningdek, yirik va mayda shoxli mollarda bo'g'ozlikni ilk aniqlashda zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash, biosensorlar va sun'iy intellekt asosida ishlovchi tizimlarni joriy etish, molekulyar diagnostika usullarini kengaytirish sohaning kelgusidagi ilmiy istiqbollariandir.

O'zbekistonda chorcachilikni rivojlantirish bo'yicha qabul qilingan davlat dasturlari doirasida erta tashxis usullarini amaliyotga keng joriy etish, mahalliy hayvon zotlariga moslashtirilgan ilmiy tadqiqotlarni kuchaytirish va veterinar mutaxassislar malakasini oshirish zarur. Bu chora-tadbirlar orqali reproduktiv salomatlikni saqlash, mahsuldorlikni oshirish va zotdor podalarni barqaror rivojlantirishga erishiladi.

Xulosa qilib aytganda, erta bo'g'ozlikni aniqlash — bu faqat tashxis usuli emas, balki chorcachilikda samaradorlik, sog'lom nasl va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlovchi muhim omildir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Uzbekiston respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligi, Veterinariya va chorcachilikni rivojlantirish qo'mitasi, Veterinariya ilmiy-tadqiqot instituti., "Sigirlarda yo'ldosh ushlanib qolishini oldini olish bo'yicha TAVSIYALAR" Samarkand-2023.

2. Akmalxonov Sh.A. Biologicheskie i zootexnicheskie osnovy vedeniya molochnogo skotovodstva v Uzbekistane. T. «Mexnat», 1992,

3. Balashov N.G. Veterinarniy kontrol pri iskusstvennom osemenenii jivotnix M: Kolos, 1980.

4. Studensov A.L i dr. Akusherstvo, ginekologiya i biotexnika razmnojeniya jivotnix. M.: Kolos. 2005.

UDK-636.082

Naurizov Toxtamis Qidirbergenovich

q.x.f.b.f.d (PhD), dotsent

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti

e-mail: tnaurizov@gmail.com

RESPUBLIKAMIZ SHAROITIDA QORAMOLLARDA GO'SHT ISHLAB CHIQUVISH KO'RSATKICHLARINI O'RGANISH

Annotatsiya: Mazkur maqolada chorvachilik fermer xo'jaliklarda, mollarni parvarish qilish va oziqlantirish masalalari, xo'jalikda buqachalarning tirik vazni va mustahkam ozuqa bazasini yaratish kerakligi haqida malumotlar ko'rsatilib berilgan.

Kalit so'zlar: racion, ozuqa, mahsulot, chorva, fermer, ehtiyoj, genotip, chatishma

Kirish. Dunyo mamlakatlarida chorvachilik etakchi tarmoq hisoblanib, sohani rivojlantirishga va chorva mollarning mahsuldorligini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Aholini sifatli go'sht va sut kabi muhim oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda qoramolchilikning o'rnini beqiyosdir. Mamlakatimizda aholini sut va go'sht mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini asosan sut yo'nalishidagi zotlar hamda ularni o'zaro chatishtirish natijasida olingan turli genotipli duragay hayvonlardan foydalanish bo'yicha keng ko'lamli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu esa aholini sifatli va etarli miqdordagi oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash kabi muhim strategik vazifalar belgilab berilgan.

Material va metodlar. Ilmiy tadqiqot ishining tajriba qismi sof zotli qora-ola I guruhga, F_1 ($\frac{1}{2}$ qora-ola x $\frac{1}{2}$ golshtin) II guruhga, sof zotli qizil cho'l III guruhga va F_1 ($\frac{1}{2}$ qizil cho'l x $\frac{1}{2}$ golshtin) buqachalaridan IV guruhga har bir guruhga 10 boshdan buqachalar olingan. Buqachalarning 18 oyligigacha ma'lumotlar berilgan.

Biz quyidagi 1-jadvalda tajribadagi buqachalarning so'yish davriga qadar, ya'ni 18 oyligigacha xo'jalik sharoitiga joriy qilingan oziqlantirish va asrash texnologiyasi asosida o'stirilgan va parvarishlangan.

Tajriba davomida jami sarflangan ozuqalar miqdori va ularning to'yimlilik quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

Buqachalarga sarflangan jami ozuqalar kg (1 boshga)

Ko`rsatkichlar	Guruhlar			
	I	II	III	IV
	18 oygacha			
Sut	353	353	353	353
Yashil beda	5249	5264	5249	5164
Silos	2426	2432	2426	2426
Xashaki lavlagi	1125	1134	1125	1125
Bug`doy somoni	562	573	562	463
Beda pichani	724	736	724	702
Paxta sheluxasi	583	594	577	521
Paxta shroti	314	316	311	294
Omuxta em	1519	1524	1516	1490
Ozuqalarning toyimliliği:				
Ozuqa birligi	3749,3	3770,2	3743,1	3646,2
Almashinuvchi quvvat, Mdj	38028,0	38277,3	37989,0	36988,0
Quruq modda, kg	4869,0	4419,0	4386,6	4229
Xazmlanuvchi protein, kg	582,4	585,7	581,3	566,2
Kalciy, kg	43,2	43,2	43,1	41,9
Fosfor, kg	15,0	15,0	14,8	14,5

Tajriba guruhlaridagi buqachalarga asosan xo`jalikning o`zida etishtirilgan ozuqalar yani em-xashak berilgan. Aytaylik, ularning umumiy to`yimliliği II guruh 18 oylik buqachalarda esa 3770,2 ozuqa birligiga teng bo`lib, I guruhdan 20,9; III guruhdan 27,1 va IV guruhlardan esa 124,0 kg ozuqa birligi ko`p ozuqa istemol qilgan.

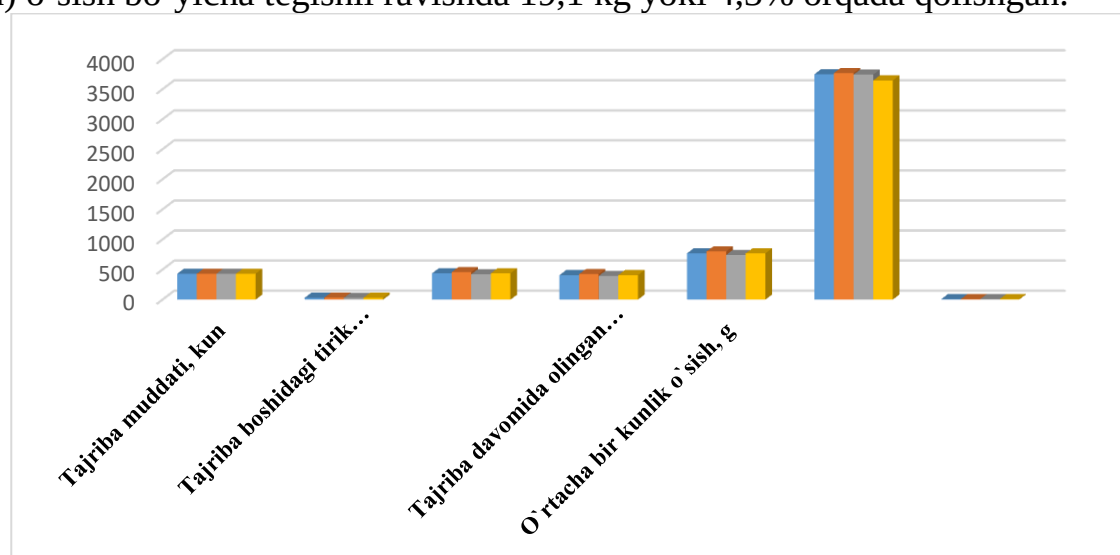
Aytaylik, I va II guruh hayvonlarda, III va IV-guruhlardagi tengdoshlariga qaraganda tegishli: 165,0 kg (3,1 %) va 85 kg (1,6) yashil beda, 61 kg (2,0 %) va 50 kg (1,7 %) silos, 38,0 kg (3,0 %) va 40,0 kg (3,1 %) xashaki lavlagi, 23,0 kg (3,4 %) va 43,0 kg (6,1 %) bug`doy somoni, 29,0 kg (3,3 %) va 1,0 kg (0,1 %) beda pichani, 16,0 kg (2,7 %) va 34,0 kg (4,9 %) paxta sheluxasi, 1,0 kg (0,1 %) va 6,0 kg (1,6 %) paxta chigiti shroti, 23,0 kg (1,2 %) va 8,0 kg (0,4 %) omuxta em ko`p istemol qilishgan. Shuni aytish lozimki, I tajriba guruhidagi sof zotli qora-ola va II tajriba chatishma buqachalarining istemol qilgan ozuqalari tarkibida to`yimli moddalar miqdori ham o`z tengqurlari, I va IV guruhlardagi buqachalar racionining ko`rsatkichidan to`yimlilik qiymati yuqori bo`lgan. Shundan kelib chiqib buqachalar istemol qilgan ozuqalarining to`yimlilik darajasi yuqori bo`lgan.

Buqachalarni tirik vaznining o`zgarishi to`grisidagi malumotlarni 2-jadvalda keltirdik. Ishning uslubiga binoan bu ko`rsatkichlarni ertalab ozuqa bermasdan har bir buqachani aloqida tarozida tortish orqali aniqlandi.

Tajribadagi buqachalarning tirik vazn ko'rsatkichlari ($X \pm S_x$)

Ko'rsatkichlar	Guruhlar (n=5)			
	I	II	III	IV
	18 oylik			
Tajriba muddati, kun	430	430	430	430
Tajriba boshidagi tirik vazni, kg	30,8 $\pm$ 0,40	32,9 $\pm$ 0,57	29,0 $\pm$ 0,56	30,9 $\pm$ 0,27
Tajriba oxiridagi tirik vazni, kg	437,9 $\pm$ 0,55	457,0 $\pm$ 0,63	422,6 $\pm$ 0,50	438,3 $\pm$ 0,44
Tajriba davomida olingan qo'shimcha tirik vazni, kg	407,1 $\pm$ 0,47	424,1 $\pm$ 0,60	393,6 $\pm$ 0,53	407,4 $\pm$ 0,36
O'rtacha bir kunlik o'sish, g	768,0 $\pm$ 1,42	800,0 $\pm$ 1,80	742,0 $\pm$ 1,59	768,0 $\pm$ 1,07
Tajriba davomida sarflangan jami ozuqa, ozuqa birligida	3749,3	3770,2	3743,1	3646,2
1 kg qo'shimcha tirik vazn uchun sarflangan ozuqa, ozuqa birligida	9,21	8,89	9,51	8,95

2-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, ularning 430 kunlik bordaqilashdan so'ng tirik vazni I guruhda o'rtacha 437,9 kr, II-guruhda 457,0 kg III-guruhda 422,6 va IV guruhda 438,3 kg ni tashkil qilgan. Kurinib turibdiki sof zotli qora-ola buqachalarni (I guruh) o'z tengqurlari chatishma buqachalaridan (II guruh) o'sish bo'yicha tegishli ravishda 19,1 kg yoki 4,3% orqada qolishgan.



Diyagramma-1

Ko'rsatkichlar bo'yicha II va IV guruhda tegishli qora-ola va qizil cho'l buqachalariga nisbatan golshtin qoni quyilgan chatishma avlodlarning o'sish ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan. O'rtacha bir kunlik o'sish bo'yicha ham sezilarli darajada guruhlararo farq aniqlangan (I-768, II-800, III-742, IV-768 gramm).

Xulosa. Shunday qilib, Respublikamiz sharoitining o'ziga xos iqlim sharoitida buqachalar uchun oziqlantirish racionini tuzish, ularning quruq moddalarga bo'lgan ehtiyojini va ozuqa bilan hayvon organizmiga almashinuvchi quvvat beruvchi uglevodlar, yog'lar va proteinlarga ham e'tibor berish, buqachalarni go'sht olish uchun parvarishlash va bo'rdoqilash maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avazov D.S, Kaxarov A.K. Myasnaya produktivnost' nekotorix molochnix porod krupnogo rogotogo skota i ix pomesey .Nauch.tr. Moskovskoy Med. Akademii im. I.M.Sechenova. Moskva. 2005. [163,s-165].
2. Kaxarov A, Narbaeva M., Kurbonova Sh., Maxmadiyorov O Qoramolchilikda golshtinlashtirishning zootexnikaviy va iqtisodiy samaradorligi. // Zooveterinariya. 2013. №9. [26,s-27].
3. Kaxarov A.K va boshqalar Respublikada chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish holati va yanada rivojlantirish imkoniyatlari. «Qishloq xo'jaligida ta'lim, fan va ishlab chiqarish integratsiyasi SamQXI ilmiy amaliy konferentsiyasining maqolalar to'plami. II-qism. Samarqand. 2018 y.[100,s-114]..
4. Hocquette J.F. Genetic effects on beef meat quality/ J.F.Hosquette, G.Renand, H.Leviziel, B.Picard, I.Cassar-Malek// School of Veterinary Science "The Science of Beef Quality". -2005. Bristol. –p.13-21.
5. Xushvaqto'v A.A., Kaxarov A.K. qora-ola va golshtin qoramollarni go'sht mahsuldorligi // O'zbekiston qishloq xo'jaligi – Toshkent, 2006. -№11. 22.b.

UDK-636.082

Naurizov Toxtamis Qidirbergenovich

q.x.f.b.f.d (PhD), dotsent

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti

e-mail: tnaurizov@gmail.com

Kaniyazova Fatima Ubbiniyazovna

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va
agrotexnologiyalari instituti tayanch doktoranti

USTYURT PLATOSI SHAROITIDAGI ECHKILARNING JUN MAHSULDORLIGINING TUG'IM YOSHIGA BOG'LIKLIGI

Annotatsiya: Mazkur maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida Ustyurt platosining yaylov hududlari sharoitida mahalliy echkilarning jun mahsuldorligining tug'im yoshiga bog'likligi o'rganilib va yaylov hududlaridan oqilona foydalanish asosida mahsuldorligini oshirish haqida malumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: jun, tug'im , mahsuldorlik, yoshi, jinsi, muqobil, selektsiya, yaylov, hudud, platosi.

Kirish: Mustaqillik yillaridan keyin O'zbekiston Respublikasida echkichilik sohasida sut, go'sht va jun mahsuldorligini oshirish borasida ko'pgina ilimga asoslangan tadqiqotlar olib borilgan. Echkilarning genofondini yaxshilash va mahsuldorlik salohiyati namoyon qilishi xususiyatlarini oshirish bo'yicha olib

borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida mahsuldorligi sezilarli darajada oshirishga erishilgan. Echkilarning mahsuldorligini oshirishda ularning yoshi, jinsi, konstitutsiya tipi hamda yaylov tiplariga bog'liqligini aniqlash va muqobil usullar ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Material va uslublar: Bugungi kunda Qoraqalpog'iston Respublikasida echkichilik sohasida seleksiya ishlari asosida mahsuldorligini oshirish, tabiiy Ustyurt platosi yaylovlaridan foydalanish borasidagi ilmiy asoslangan usullar etarlicha emas. Shu bois, ilmiy tadqiqotlarga asoslangan mahalliy echkilarda seleksiya usullarini ishlab chiqish, Ustyurt platosi yaylov hududlaridan oqilona foydalanish asosida mahsuldorligini oshirish usullarini tavsiya qilish tanlangan mavzuning dolzarbligini va zaruratini belgilaydi. Mahalliy echkilarning jun mahsulodrligi yuqorida keltirilganidek bir nechta omillarga bog'lik bo'lib, echkilar tug'im yoshiga ham bevosita bog'likdir. Ustyurt platosi sharoitida mahalliy echkilar asosan besh tug'im yoshini o'tkazadi va ushbu davrda ularning yakka xususiyatlarga ko'ra, 5-7 bosh uloq qoldirishi mumkin.

Natijalar: Qoraqalpog'iston Respublikasining shimoliy hududlarida olib borilgan analogik tadqiqotlar natijalarida mahalliy echkilarning mahsuldoriligi boshqa hududlardagi echkilar ko'rsatkichlariga yaqinligi ta'kidlaydi.

Bizning tajriba ishlarimizda Ustyurt platosining yaylov hududlari sharoitida mahalliy echkilarning jun mahsuldorligining tug'im yoshiga bog'likligi o'rganilib, olingan ma'lumotlar quyidagi 1-jadvalda umumlashtirildi.

1-jadval

Jun mahsuldorligining tug'im yoshiga bog'likligi

Tug'im yoshi	n	Jun qirqimi, g	Tebranish
		$X \pm S_x$	
1-tug'im	34	$632,4 \pm 54,7^*$	602-667
2-tug'im	43	$698,1 \pm 61,6$	669-741
3-tug'im	37	$789,4 \pm 73,4^*$	732-813
4-tug'im	44	$835,7 \pm 79,8$	798-868
5-tug'im	39	$806,3 \pm 78,7^*$	769-842
O'rtacha	197	$752,4 \pm 69,7$	602-868

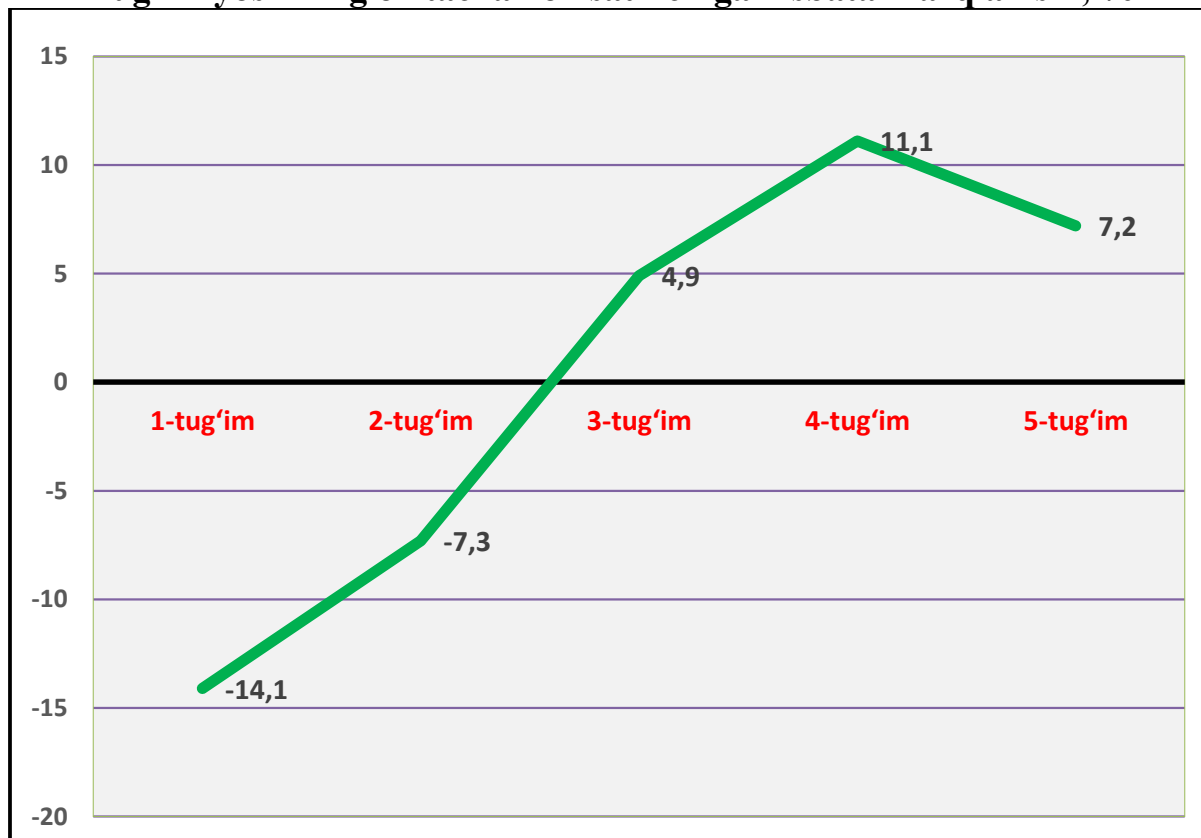
$p < 0,001$.

1-jadval ma'lumotlaridan tahlil qilish mumkinki, 1-tug'im yoshida $632,4 \pm 54,7$ gramm jun qirqib olingan bo'lsa, bu ko'rsatkich 2-tug'im yoshida $698,1 \pm 61,6$ gramm, 3- tug'im yoshida $789,4 \pm 73,4$ gramm ($p < 0,001$), 4-tug'im yoshida esa, $835,7 \pm 79,8$ va 5-tug'im yoshida esa, $806,3 \pm 78,7$ grammga teng bo'ldi. Yoshi dinamikasida jun mahsuldorligining oshib borish kuzatildi va ushbu xususiyat 1-tug'im yoshiga nisbatan 2-tug'im yoshida 65,7 grammni tashkil qilgan bo'lsa, 5- tug'im yoshida 173,9 grammga ($p < 0,001$) teng bo'ldi. Xulosa tariqasida aytish mumkinki, tug'im yoshi oshgani sari echkilar tana jussasi kattalasha boradi va natijada ko'proq jun mahsuldorligini namoyon qiladi. Agar biz barcha tug'im yoshidagi echkilar jun mahsuldorligini 100 %-ga qabul qilsak, tug'im yoshi

kesimida jun mahsuldorligi orasidagi farqlanish (%-da) kuydagi 3.2.1-rasmda o'z aksini topgan.

1-rasm

Tug'im yoshining o'rtacha ko'rsatkichiga nisbatan farqlanishi, %



1-rasm ma'lumotlarida keltirilishicha, barcha tug'im yoshidagi jun mahsuldorligi o'rtacha ko'rsatkichga nisbatan 1-tug'im yoshida -14,1 %-ga, 2-tug'im yoshida -7,3 %-ga kam bo'lganligini ko'rish mumkin. 3-tug'im yoshidan boshlab asta-sekinlik bilan umumiy o'rtacha ko'rsatkichga nisbatan osha borgan ya'niy ushbu yosh davrida 4,9 %-ga, 4-tug'im yoshida esa 11,1 %-ga va 5-tug'im yoshida 7,2 %-ga ustunligini ko'rish mumkin.

Xulosa qilish mumkinki, 1 va 2-tug'im yosh davrida mahalliy echkilarning o'rtacha jun mahsuldorligidan past bo'lib, 3 va 4-tug'im yosh davrida jun mahsuldorligi oshib borishi va eng yuqori ko'rsatkichni namoyon qilgan holda, 5-tug'im yoshida asta-sekin kamayishi isbotlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Котарев, В.И. Продуктивность пуховых коз, разводимых в фермерских хозяйствах Воронежской области / В.И. Котарев, Е.А. Пронина // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016, №4. - С.35-37.

2.Кулатаев, Б.Т. Козоводство, технология производства молока, мяса, шерсти и пуха/ учебно-методический комплекс // Алматы: Казахский национальный аграрный университет. - 2023.- 132 с.

3.Кулмамбетова, Г. Пробоподготовка. Методы выделения ДНК/РНК/ Современные проблемы биологии. Евразийский национальный университет

имени Л.Н. Гумилева, Астана-2012. 221с. <http://www.biocenter.kz/files/Lecture 9.pdf>

4.Лебедько, Е.Я. Коза в личном хозяйстве. Выбор породы, содержание, разведение и профилактика заболеваний / Е.Я. Лебедько, Л.Н. Никифоров. - М. 2021. - 160с

5.Торешева А.У. Ембергенова.Д.К. Особенности роста и развития внутренних органов внутриутробного развития плода разных пород коз. Журнал Агроилим. Тошкент. №2. (1081). 2025. 106-108 Б.

UDK-636.082

Naurizov Toxtamis Qidirbergenovich

q.x.f.b.f.d (PhD), dotsent

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti

e-mail: tnaurizov@gmail.com

Arpadinova Erkinay Omirbay qizi

1-kurs magistrant

e-mail: erkinay.arpadinova2002@gmail.com

QORAMOLLARNING GO‘SHT MAHSULDORLIGINI O‘RGANISH NATIJDORLIGI

Annotatsiya. Qora-ola zotli qoramollarni va boshqa ko‘pgina sut va qo‘shmahsuldor qoramol zotlarini mahsuldorlik belgilarini yanada takomillashtirish va yuqori mahsuldor podalar yaratish maqsadida keyingi paytlarda ko‘plab eko-hududiy mintaqalarda bu zotlar sigirlarini jahon genofondiga xos golshtin zotli buqalar bilan chatishtirilmoqda. Ko‘plab o‘tkazilgan ilmiy ishlab chiqarish tadqiqotlar bunday chatishtirishning yuqori samaradorligini ko‘rsatmoqda.

Kalit so‘zlar. qora-ola, zot, genefond, chatishtirish, mintaq, vazn, laxm. cho‘l, tog‘oldi, chorva, ozuqa.

Kirish. O‘zbekistonda chorvachilik qadimdan rivojlangan soha hisoblanadi. Mamlakatimizda tabiiy iqlim, tuproq sharoitlari o‘simliklarning rivojlanishiga qanchalik qulay bo‘lasa, chorvachilikni yuksak darajaga ko‘tarish uchun ham shunchalik qulaydir. Hududimizda so‘g‘oriladigan yerlarda qoramolchilik, uy hayvonlarining boshqa turlari kabi cho‘l va tog‘oldi yaylovlarida yaxshi rivojlangan. O‘zbekistonda cho‘l maydonlarida chorva mollarni boqish uchun juda qulay. CHorva mollari ozuqa bazasini yaratish maqsadida 7,7 foiz qishloq xo‘jalik yerlari ajratilgan. Unda yiliga 10 mln tonna pichan va silos tayyorlanadi. CHorvachilik sohasi O‘zbekistonda oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlash xavfsizligi siyosatida muhim o‘rin tutadi.

Materiallar va uslublar: Tahlillarning ko‘rsatishicha, mustaqillik yillarida O‘zbekistonda go‘sht iste‘moli jon boshiga 1,3, sut mahsulotlari iste‘moli 1,6 barobarga o‘sd. SHu bilan birga oziq-ovqat mahsulotlari iste‘moli hajmlari minimal me‘yorlar bilan qiyoslanadi. Masalan, go‘sht va go‘sht mahsulotlari iste‘molining yillik me‘yori 1,2 mln tonnani tashkil qilgan bilan, sohada yiliga 1,9 mln tonna mahsulot ishlab chiqarilmqda.

Natijalar: S.D.Batanov ta‘kidlashicha, sof zotli qoramollarga nisbatan duragay hayvonlarni o‘sish va rivojlanishi jadal bo‘lib, ular ko‘p go‘sht

mahsuldorlikka erishadi. Mualliflar qora-ola zotiga mansub sigirlarni gereford zotining buqalari bilan chatishtirish natijasida olingan birinchi bo'g'in avlodlarini (tajriba guruhi) ajratib, har guruhga 20 boshdan tanLab olishgan. Har ikkala guruhdagi buqachalarni oziklantirish va asrash sharoiti bir xil bo'lgan. Ular 18 oyligigacha jadal usulda boqilgan. Quyidagi 1-jadvalda tajribadagi hayvonlarning so'yim ko'rsatkichlari keltirilgan.

1-jadval

Tajribadagi buqachalarning go'sht mahsuldorligi (N.P.Sudarov va boshqalar)

Ko'rsatkichlar	Guruhdar	
	I	II
So'yishdan oldingi tirik vazni, kg	420,7±0,79	420,5±3,4
Maydalanmagan go'sht og'irligi, kg	236,2±0,60	234,6±1,76
Go'sht chiqdmi, %	56,1±0,23	55,9±0,07
Ichki yog' chiqimi, %	2,4±0,07	2,4±0,12
So'yim og'irligi, kg	246,3±0,51	244,7±1,48
So'yim chiqimi, %	58,5±0,23	58,2±0,18
Sovutilgan go'sht og'irligi, kg	233,2±0,75	231,5±1,93
Laxm go'sht og'irligi, kg	191,5±0,93	188,2±1,49
Go'shtdorlik koeffitsienta, kg	5,03±0,08	4,84±0,32
100 kg tirik vaznga to'g'ri keladigan laxm go'sht, kg	45,51±0,27	44,77±0,11

Jadval ko'rsatkichlarini tahlili shundan dalolat qoramol go'shti ishlab chiqarishning samaradorligiga boshqa omillar bilan bir katorida stress omillar ham o'z tasirini o'tkazadi. 16 oylik qora - ola zotiga mansub buqachalrni 20 km uzoqlikdagi go'sht kombinatiga olib borishdan oldin va so'yishdan oldin ularga har xil biologik faol moddalardan beradi va tashish davridagi stress holatini taxhil qiladi. Nazorat guruhi asosiy ratsion bilan oziqlantirilgan I tajriba guruhi tashishga 7 kun qolganda asosiy ratsionga ko'pincha ravishda 1 kg tirik vaznga 5 mg xlor ammoniy oladi, II-guruh 1 kg tirik vaznga 40 mg mival-Agro, III, IV va V tajriba guruhdaridagi buqachalar, 1 kg tirik vaznga 30, 40 va 50 mg MAX preparatini oladi.

Jadval ma'lumotlaridan shunday xulosa qilsa bo'ladiki, aytaylik, 1-guruh buqachalarining so'yim chiqimi 58,5 foizga teng bo'lib, II- guruhdagi hayvonlarni 0,3 foiz ortda qoldirgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Batanov S. Otsenka kachestva myasa cherno -pestrogo skota. //Molochnoe i myasnnoe skotovodstvo. 2009. №4. s. 2-4.

2. Batanov S.D., Korepanova JT.B. *myasnaya* produktivnost chistoporodnix i pomesnix bichkov. //Zootexniya. 2011. № 6. s. 17-18.

3.Gelunova O. I dr. Otsenka myasnnoy produktivnosti bichkov kazaxskoy belogolovoy, kalmiskoy porod i ix pomesey. //Molochnoe i myasnnoe skotovodstvo. 2012. №2. s. 23-24.

4 . Gorlov I.F. i dr. Novie antistressovie preparati pri virashivani i otkorme bichkov na myasa. //Molochnoe i myasnnoe skotovodstvo. 2008. №5. s. 11-12.

5. Gorlov I.F. i dr. Pischevaya sennost govyadini i myasnaya produktivnost molochnix porod krupnogo rogatogo skota. //Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2014. №7. s. 19-22.

6. Dosmuhamedova M.X. Molochnaya produktivnost i nekotorie biologicheskie osobennosti korov cherno-pestroy porodi raznix genotipov. Avtoref. diss.kand. s-x. nauk. Tashkent. 2010. 17 s.

UDK: 636.083

Naurizov Toxtamis Qidirbergenovich

q.x.f.b.f.d (PhD), dotsent

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti

e-mail: tnaurizov@gmail.com

Madiyarov Sapajon Kamoladdin ug‘li

3-kurs veterinariya meditsinasi talim yo‘nalishi talabasi

MOLLARNI OZIQLANTIRISH TARTIBI VA SIFATSIZ OZUQALAR BILAN OZIQLANTIRISHNING ORGANIZMGA TA‘SIRINI O‘RGANISH

Annotatsiya. Bugungi kunda dunyoning barcha qitalaridagi mamlakatlarda aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabini qondirish muhim vazifa bo‘lib turibdi. Bu talab yildan-yilga ortib bormoqda, bu esa o‘z navbatida chorvachilikni yanada rivojlantirishni, mollar mahsuldorligini oshirishni taqozo etadi.

Kalit so‘zlar: ratsion, ozuqa, mahsulot, laktatsiya, servis, elin, sariq tana, limfa tug‘unlari.

Kirish. Ratsionda engil hazm bo‘luvchi uglevodlarning ko‘p bo‘lishi sigirlarni ortiqcha semirib ketishiga sabab bo‘ladi. Lekin bu holat cho‘zilib ketsa, unda qon tarkibida qand moddasini ortishiga (giperglikemiya) olib keladi. Bo‘g‘oz sigirlarning o‘pka, jigar, limfa tug‘unlari, sariq tana, yo‘ldosh va elin bezlarida ko‘p miqdorda yog to‘planadi. Bu davrda yog‘ni sintez bo‘lishining ko‘payishi va ularni parchalanishini sekinlashuvi oqibatida parchalanib ulgurmagan oraliq mahsulotlar (adenilfosfat, atsetosirka kislotalari, atseton va x.k.) hosil bo‘ladi va bu atsetonemiya kasalligiga yani hayvonlarda horg‘inlik bo‘shashish, madorsizlik holatini va me‘da oldi bo‘limlari ish faoliyatini pasayishi bilan harakterlanadi. Shuning uchun bo‘g‘oz sigirlar ratsionida 1 ts tirik vazni uchun to‘g‘ri keladigan tozalanmagan yog‘ning miqdori 40-50 g dan ortmasligi kerak. Hayvon organizmida ortiqcha iste‘mol qilingan uglevodlarni ham yog‘ga aylanishini nazarda tutgan holda ratsionda engil hazm bo‘luvchi uglevodlarni ortib ketishidan yana bir bor saqlanmoq lozim.

Asosiy qism. Bo‘g‘oz sigirlar organizmida homila to‘qimalarining minerallashuvi hamda organizmda kelgusi laktatsiya davrida sarf qilish uchun jadal ravishda mineral moddalarning zahira holatida to‘planishi ularda mineral moddalarning almashinuvini kuchayishiga olib keladi. Kaltsiy, fosfor va vitamin D ning bo‘g‘oz sigirlar ratsionida etishmasligi ularning qon zardobida bu moddalarning kamayishiga olib keladi. Kelajakda ratsionga ko‘proq xo‘jalikda etishtirilgan ozuqalar, qish paytida senaj va quruq beda, yozda ko‘k ozuqalar

hisobiga em ozuqalar nisbatini 25-30% tushurish ratsionni arzon bo'lishini taminlaydi.

Ayniqsa, bu borada yoz paytida boshqoli ko'k o'tlar nisbatini ko'paytirish maqsadida xo'jalikda suli, ko'p o'rimli jo'xori, sudan o'ti kabilarni ekish 1 ga erdan olinadigan ozuqa birligi hajmini ko'paytirish bilan ratsiondagi qand miqdorini ko'paytirish evaziga qand protein nisbatiga ijobiy ta'sir etib, sigirlarning ozuqa hazm qilish azolariga ijobiy ta'sir etib, to'yimli moddalardan samarali foydalanishni taminlaydi.

Aslida iloji boricha xo'jalikda oraliq va takroriy ekinlarni ko'proq ekish hosildorligini oshirish evaziga senaj va silos tayyorlashni ko'paytirish evaziga sigirlarni yil davomida bir xil tipli ratsionlarda boqishni tashkil qilish sigirlarning ozuqalarni hazm qilishini yaxshilaydi.

1-jadval

Sigirlarni oziqlantirish ratsioni

№	Ozuqalarning nomi	Miqdori, kg	To'yimlilik	
			Ozuqa birligi	Hazm bo'luvchi protein
1.	Beda pichani	4	1,76	404
2.	Bug'doy somoni	3	0,6	15,0
3.	Makkajo'xori silosi	30	6,0	420
4	Omuxta em	2	1,8	202
5	Osh tuzi	0,05	-	
	Jami	-	10,16	10,41

Jadval ma'lumotlarini tahlil qilsak sog'im sigirlar har kuni 10,16 ozuqa birligi hisobida ozuqalar istemol qilganlar, shundan hazmlanuvchi protein 10,41 g ni tashkil etgan. Ratsion tarkibidagi qolgan barcha to'yimli moddalar me'yorida bo'lib, bu ko'rsatkich tirik vaznlari 400-500 kg atrofida bo'lgan sog'in sigirlardan kuniga 10-12 kg sut sog'ib olish imkonini beradi.

Mollarni oziqlantirish tartibini buzilishi va sifatsiz ozuqalar bilan oziqlantirish natijasida 50-70% gacha kasalliklar kelib chiqishi ko'pgina olimlar tomonidan isbotlangan. Ozuqalarni tayyorlash, tashish, saqlash va qayta ishlashda ma'lum tadbirlar qo'llash bo'yicha zogigienik talablar qo'yilgan. Chirigan yoki kuchli mog'orlagan ozuqalarni berishga ruxsat berilmaydi. Oz mog'orlagan ozuqalarga termik yo'l bilan ishlov beriladi va ozuqalar mog'or va zambrug'larda 2-3% li ohak eritmasi yoki soda ishqori bilan 3-5 soat davomida ishlanib so'ngra yuviladi. Emli ozuqalar 25% li sodali karbonad angdrid eritmasida ishlov beriladi. 100C da 1 soat davomida qizdiriladi.

Sil, brutsellyoz, oqsil kasali bilan kasallangan sigirlarni sutini 70-90⁰ C da 30 daqiqa pasterizatsiyalab buzoqlarga ichiriladi. Davlat standartlariga ko'ra donli ozuqalar tarkibida namlik 12-15%, kislotalik 9,5%, zaharli o'tlar urug'i, 1% gacha begona o'tlar urug'i, 8% gacha bo'lib, zaharli kanalar, nurchalar umuman bo'lmasligi zarur.

Eng keng tarqalgan silosbop ekinlarga makkajo‘xori va oq jo‘xori, kungaboqar, bir yillik g‘allasimon+dukkaklilar aralashmasi va boshqalar kiradi. Eng yuqori sifatli silosni makkajo‘xoridan tayyorlash mumkin va bu silos boshqa o‘tlardan olingan siloslar uchun etalon hisoblanadi. Sababi, unda rN optimal miqdorda, sut va sirka kislotasi nisbati (70:30), yog‘ kislotasini saqlamaydi, to‘yimlilik yuqori va parhezlik xususiyatlariga ega. Silosning sifati, rangi, hidi, undagi o‘simliklar rangi bilan baholanadi. Undagi sut va sirka kislotalar 2% dan ko‘p bo‘lmay, yog‘ kislotasi bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak. Bundan tashqari pichan bir xil maydalangan yoqimli meva hidli, donador bo‘lib uning pH 4,5 dan kam bo‘lmaydi.

Xulosa. Kunjara tarkibida mineral yoki metal maydalari bo‘lmasa ozuqa sifatida ishlatish mumkin. Uning tarkibidagi erkin gassipol miqdori 0,01% dan oshmasligi kerak. Shuning uchun kunjarani profilaktik maqsadda yuqori haroratda ishlanadi. Kunjarani yosh qoramolga 4 oyligidan boshlab 100 grdan, katta yoshli hayvonga 1 kunda 3 kg dan ziyod berilmaslik kerak. O‘simliklardan olingan ozuqalardan qoramollar kartoshka, barda, qand lavlagi, makkajo‘xori zaharlashi mumkin. Buning oldini olish uchun qand lavlagini hayvonga oz ozdan 5-7 kg gacha, katta yoshli hayvonga 1 kunda 15 kg gacha berish tavsiya etiladi. Hayvonlarda karbamid bilan noto‘g‘ri oziqlantirish natijasida zaharlanish ham kuzatiladi. Karbamidning eng yaxshi mʼeyyori katta yoshli molga 1 sutkada 80-100 g, 6 oylikkacha katta hayvonga 50-60 gr dan oshmaslik zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Akmalxanov Sh.A. va boshqalar. Sigirlarning og‘iz sutidan foydalanish, buzoqlarning chidamliligini va mahsuldorligini oshirishga bo‘lgan tasirini o‘rganish. "Qishloq xo‘jalik taraqqiyotining ilmiy asoslari" xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari to‘plami. ToshDAU, 294-298 b.
2. Aliev R.G., Alipanahov A.B. Osobennosti korov krasnoy stepnoy porodi i eyo pomesey, J.Zootehniya, № 1, 2005, s. 8-11.
3. Dinca CH. Repausul mamaz, Factor important in sporire producsil de Japte Javaci, reu, zootehn, vetedin, 13,7,79.
4. Kuznetsov Y.V., Sicheva L.V. Vliyanie kormovix dobavok na Produktivnost doynix korov. J Zootexniya, № 4, 2009, s. 4-6.
5. Maqsudov I., Amirov Sh. Fermer xo‘jaligida sermahsul sigirlarni o‘stirish. Zooveterinariya jurnali, 2008, № 4, 38-39 b.
6. Ro‘ziboev N. Sigirlar mahsuldorligini oshirishda sersut qilishning ahamiyati. Zooveterinariya jurnali, № 7. 2013. 29-30 b.

QORAQALPOQ SUR ZOT TIPIDAGI PO‘LATI SUR RANGBARANGLIKDAGI QORAKO‘L QO‘YLARINI URCHITISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

Annotatsiya: Mazkur maqolada qoraqalpoq sur zot tipiga mansub po‘lati sur rangbaranglikdagi qorako‘l qo‘ylarni urchitishning iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan tajriba natijalari keltirilgan va hulosalar qilingan.

Аннотация. В данной статье представлены результаты опыта по изучению экономической эффективности разведения каракульских овец расцветки пулаты сур каракалпакского породного типа и сделаны выводы.

Annotation: This article presents the results of the experience of studying the economic efficiency of breeding Karakul sheep of the pulata sur colors of the Karakalpak breed type and draws conclusions.

Kalit so‘zlar: qorako‘l teri, qo‘y juni, iqtisodiy samaradorlik, rentabellik, sof daromad, olingan foyda.

Dolzarbli. Qorako‘lchilik – respublikamiz chorvachilik sohasining asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lib hisoblanadi va mavjud yaylovlardan keng foydalanish imkonini yaratadi.

Qorako‘lchilik xalq xo‘jaligini va mo‘yna bozorini qimmatbaho qorako‘l terisi bilan, shuningdek mazali qo‘y go‘shiti, gilambop jun xomashyosi, po‘stinbop qo‘y terilari va qo‘zi shirdancholariga bo‘lgan ehtiyojini qondiradi.

Qorako‘lchilikka ixtisolashgan barcha xo‘jaliklarga qo‘yilgan asosiy talablardan biri, bu iqtisodiy samaradorligini oshirish hisoblanadi.

Iqtisodiy samaradorligining asosiy mezoni rentabelik hisoblanadi. Qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarishning rentabelligini oshirish, bu mahsulot tannarxini pasaytirish, uning sifatini yaxshilash va mehnat unumdorligini oshirish orqali amalga oshirish mumkin.

Rentabellik darajasi sof daromad umumiy mahsulot tannarxi nisbati bilan belgilanadi. Qancha rentabellik darajasi yuqori bo‘lsa, qishloq xo‘jalik tarmoqlarida u yoki bu mahsulotlarini ishlab chiqarish shunchalik foydali bo‘ladi.

Tadqiqot ob‘ekti sifatida po‘lati sur rangbaranglikdagi qoraqalpoq sur qorako‘l qo‘ylarining juni va ushbu rangbaranglikdagi qo‘zi terilari tanlangan.

Tadqiqot usuli. Iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini hisoblashda A.Ismaylov, O.Murtazaev (2005) taklif etgan usullardan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari. Ushbu ko‘rsatkich bo‘yicha aniqlangan ma‘lumotlar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

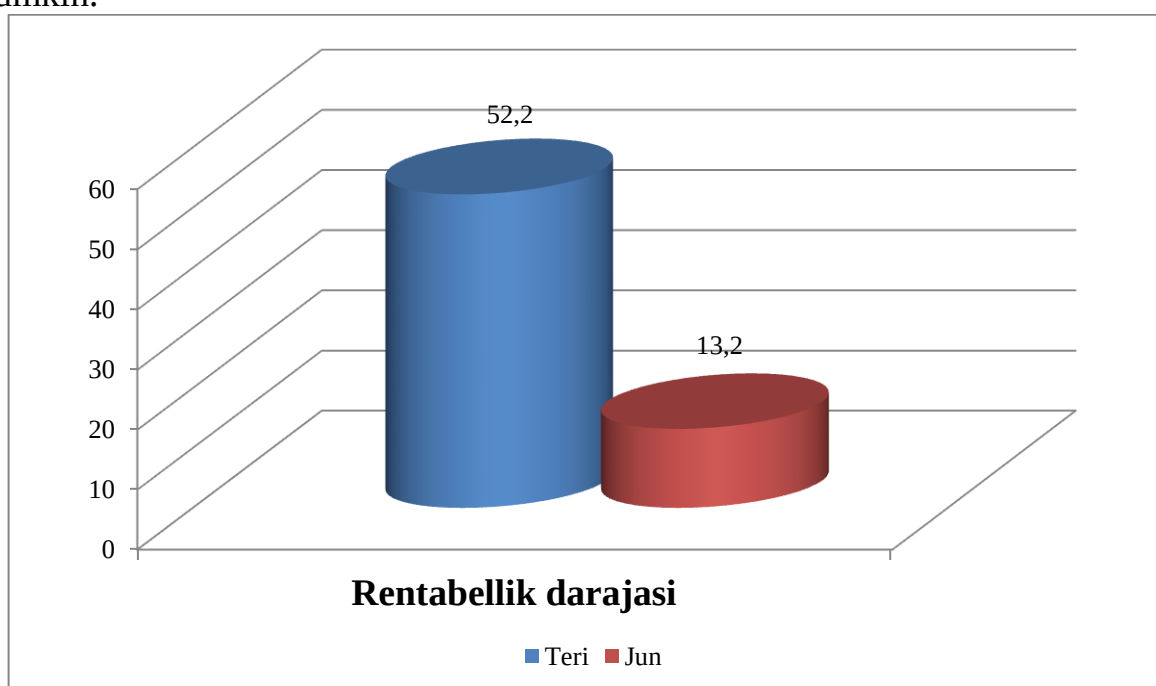
1-jadval

Po‘lati sur rangbaranglikdagi sur qo‘ylar mahsulotlarining ishlab

chiqarish iqtisodiy samaradorligi
(ko'rsatilgan narxlar 2023 yil 1 yanvar holati bo'yicha)

№	Ko'rsatkichlar	Qorako'l terilari	Jun mahsuldorligi
1	Jami qorako'l terilari (dona) va jun (kg) miqdori.	35	70
2	Bir dona qorako'l terisining va bir kg. jun sotish bahosi, so'm	350 000	3000
3	Jami qorako'l terilari va junning sotish bahosi, so'm	12 250 000	210 000
4	Bir dona qorako'l terisi va bir kilogramm junning tannarxi, so'm	230 000	2650
5	Jami qorako'l va junning tannarhi so'm.	8 050 000	185 500
6	Olingan foyda/zarar (+,-), so'm	4 200 000	24500
7	Rentabellik darajasi, %	52,2	13,2

1-jadval ma'lumotlari tahlilida po'lati sur qorako'l terilarining sotilish bahosi 350 000 so'mni tashkil qilgan bo'lsa, uning tannarxi 230 000 so'm bo'ldi. Bir dona teri sotishdan 120,0 ming so'm sof foyda olinib, rentabellik darajasi 52,2% tashkil qildi. Po'lati sur rang-baranglikdagi qorako'l qo'ylarini urchitish yuqori samaradorlikka ega ekanligidan dalolat beradi. Jun sotish bo'yicha rentabellik darajasi 13,2% tashkil qildi. Qoraqalpoq sur qo'ylarini urchitishda asosan teri sotishdan daromad olinishini yaqqol ko'rsatadi. Buni 1-rasmdan ko'rish mumkin.



1-rasm. Rentabellik darajasi, %

Xulosa. Qoraqalpoq sur po'lati rangbaranglikdagi qo'ylarini urchitishning iqtisodiy samaradorligi qorako'l terisi bo'yicha baholanib, bir dona qorako'l

terisining sotish bahosi 350,0 ming soʻmni tashkil qilgan va yuqori samaradorlikka (52,2% rentabelik) ega boʻlishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ismaylov A., Murtazaev O. Qishloq xoʻjalik iqtisodiyoti. Toshkent. Moliya. 2005-412-b.

Абдуваитов Ш.А. Продуктивность каракульских овец. Изд. Мехнат. 1992. с 232.

3. Yusupov S va boshqalar. Qorakoʻlchilikda naslchilik ishlarini yuritish va qoʻzilarni baholash boʻyicha qoʻllanma. Toshkent 2015. 31 bet.

Saparova Gulzada

ассистент кафедры зооинженерии и ветеринарии
Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий
email: saparovagulzada39@gmail.com

Толыбаева Хурсада

студента 3 курса по специальности зооинженерии

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА ЮЖНОГО ПРИАРАЛЯ И КАЗАХСТАНА

Abstract. Camel milk is a valuable product, used for centuries by peoples of Asia and Africa. It contains the necessary amount of biologically active components. The similarity of camel milk to breast milk allows it to be considered as an alternative to cow's milk for feeding infants. This review discusses the physicochemical composition of camel milk from the Southern Aral Sea region and Kazakhstan.

Keywords. *cow's milk, camel's milk, product, properties, technology, physical and chemical composition, raw materials.*

Аннотация. Верблюжье молоко - ценный продукт, с многовековым опытом использования народами Азии и Африки. Продукт содержит необходимое количество биологически активных компонентов. Сходство верблюжьего молока с грудным молоком, позволяет рассматривать его как альтернативу коровьему молоку для питания грудных детей. В этом обзоре обсуждается физико-химического состава верблюжьего молока Южного Приаралья и Казахстана.

Ключевые слова. коровье молоко, верблюжье молоко, продукт, свойства, технология, физико-химический состав, сырье.

Актуальность. Животноводы нашей республики с давних времен занимаются разведением одногорбых верблюдов-дромадеров (*Camelus dromedarius*). Среди них туркменская порода арвана является одним из распространённых в нашем регионе. Наравне с этой породой на пастбищах плато Устюрт получили широкое распространение и казахские двугорбые стада верблюдов- бактрианов (*Camelus bactrianus*). В результате такого

смешения, на стыке границ этих республик образовались смешанные породы (коспаки).

В условиях сухого и жаркого климата Южного Приаралья, верблюды, благодаря своей устойчивости к суровым условиям и с ограниченным доступом к воде, являются идеальными сельскохозяйственными животными

С увеличением численности населения потребность в молоке и молочных продуктах повышается, учитывая недостаточность коровьего молока, возникает необходимость поиска других источников сырья.

Эти продукты должны обладать повышенным содержанием полезных свойств, функционального и лечебного назначения соответствовать сбалансированному питанию для здоровья населения (1).

На сегодняшний день, физико-химические свойства верблюжьего молока на территории Каракалпакстана, как сырья для промышленной переработки изучены недостаточно. Это связано с ограниченностью распространения верблюдов как продуктивных животных.

Они могут быть использованы в качестве дополнительного сырья для производства в молочной промышленности и **разработке научно-обоснованных технологий на его основе**

Все компоненты верблюжьего молока являются полноценными, обладают улучшенными функциями и лучшей усвояемостью, чем коровье молоко (Үақооб and Nawaz, 2007) (2).

Кисломолочные продукты на его основе способствуют формированию костей у младенцев и обладают целебными свойствами при многих заболеваниях внутренних органов (3).

В настоящее время доказано, что эти продукты содержат ценные питательные вещества, обладают противомикробными, антиоксидантными, иммуномодулирующими действиями (4) и играют важную роль в организме человека.

Целью данного обзора является сравнение физико-химических свойств верблюжьего молока приграничного с Каракалпакстаном города Бенеу республики Казахстан и северной части нашего региона.

Верблюдоводство, традиционная отрасль животноводства Казахстана. Как было упомянуто выше, поголовье представляет собой двугорбых верблюдов-бактрианов, которые обладают стойкостью к жестким климатическим условиям пустынь и полупустынь.

До пятой лактации верблюдицы могут производить большое количество молока круглый год, даже в засушливые сезоны, благодаря исключительной адаптации верблюдиц к низкому качеству и количеству кормов в суровых условиях (5).

Удой молока у верблюдиц обычно колеблется от 3,5 кг/день жарким летом и при интенсивном содержании до 20,0 кг/день в дождливый сезон и при более благоприятных условиях (6).

Химический состав молока различных сельскохозяйственных животных имеет отличия в зависимости от их видовых особенностей, условий обитания, кормления, климатических условий.

1-таблица

**Сравнительный химический состав молока некоторых
сельскохозяйственных животных
(по Г. В. Твердохлебу)**

Компонент молока	Массовая доля компонентов в молоке			
	коровы	козы	кобылы	верблюдицы
Сухое вещество, %	12,9-14,5	13,9-24,3	8,4-12,3	11,6-15,1
Белки, %	2,9-4,0	2,8-5,0	1,5-2,72	3,6-4,45
В том числе				
Казеин	2,32-3,2	2,3-3,2	0,75-1,25	2,7-3,22
Сывороточные белки	0,58-0,80	0,4-0,7	0,9-1,1	0,9-1,46
Жир, %	2,9-6,0	2,47-9,95	1,5-2,5	3,98-3,14
Минеральные вещества, %	0,7-0,8	0,7-0,8	0,27-0,5	0,7-0,8

Данные таблицы - 1, показывают, что молоко различных животных по химическому составу различаются. Показатели минеральных веществ более низкие в кобыльем молоке, у остальных видов животных одинаковые. Наиболее высокое содержание жира в козьем молоке - 2,47 - 9,95%, самое низкое в кобыльем - 1,5-2,5 %. Несколько больше сухих веществ в верблюжьем молоке 11,6-15,1 %, также сывороточных белков больше (7).

Нами был исследован химический состав верблюжьего молока верблюдиц породы (*Camelus dromedarius*) поселок «Жаслык» северный район Каракалпакстана и породу (коспаки) город Бенеу республики Казахстан в зимний период времени.



Рисунок -1. Населенная территория города Бейнеу

Верблюжье молоко по органолептическим показателям белого цвета, густой консистенции, при переливании сильно пенящееся, имеющее

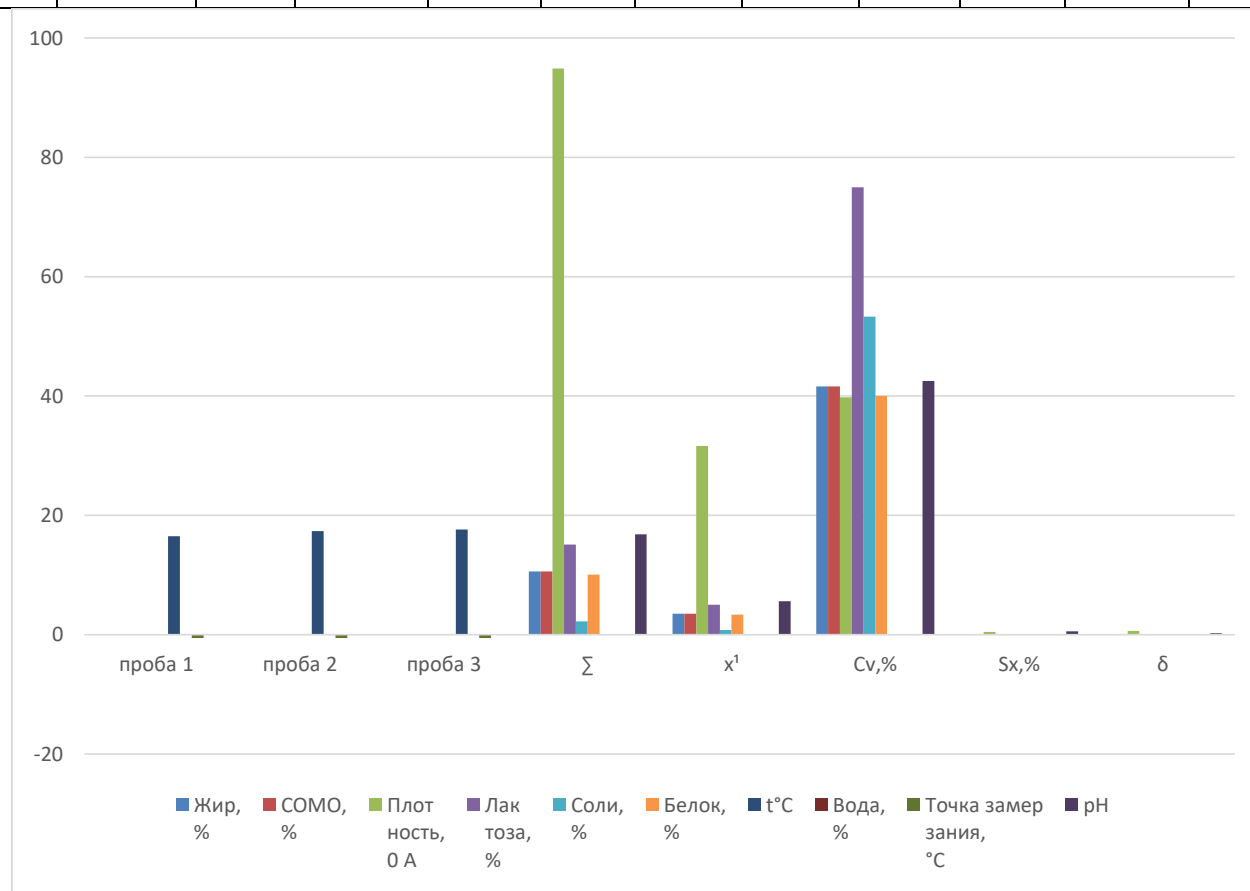
пресновато-сладкий или сладковато-солонцеватый вкус в зависимости от питания верблюдиц.

Оно употребляется в пищу как в цельном, так и в переработанном виде. Физико-химические свойства верблюжьего молока исследовали в зависимости от сезона года, вида животных (7).

По данным табл. 3, содержание белков в верблюьем молоке в среднем составляет 3,2%, жира-4,47%, что значительно выше, чем в кобыльем молоке. Однако в сравнении с коровьим молоком оно не сильно отличается. В настоящее время доказаны функциональные свойства верблюжьего молока, и они интенсивно изучаются учеными разных стран.

2 - таблица

№	Повторность пробы	Показатели									
		Жир, %	СОМО, %	Плотность, °А	Лактоза, %	Соли, %	Белок, %	t °С	Вода, %	Точка замерзания, °С	pH
1	1	3,50	9,25	32,01	5,08	0,75	3,38	16,49	0,00	-0,594	5,34
2	2	3,59	9,26	32,01	5,09	0,76	3,38	17,36	0,00	-0,596	5,72
3	3	3,49	8,96	30,94	4,93	0,73	3,27	17,61	0,00	-0,574	5,76



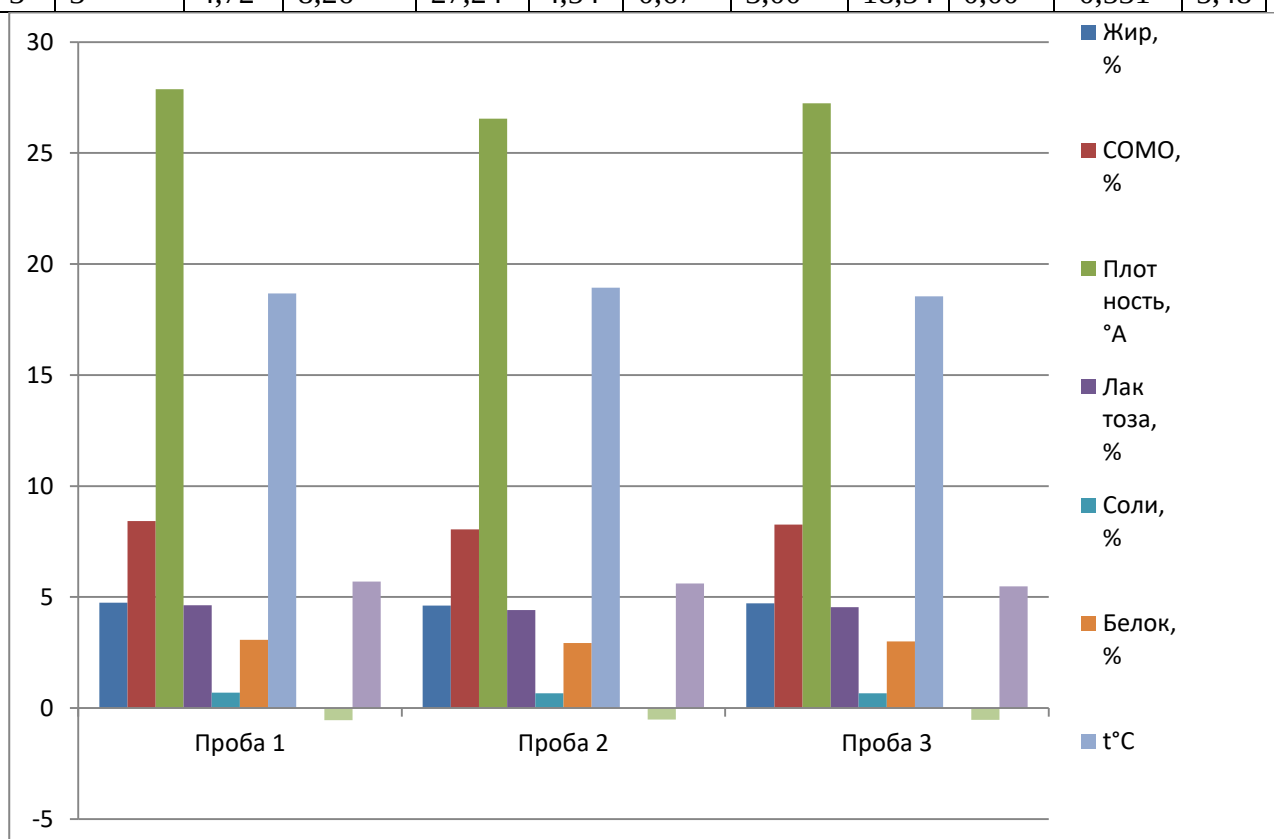
Динамика состава верблюжьего молока город Бенеу Казахстан



рисунок – 2. Территория пастбищ верблюдов в поселке Жаслык.

3 - таблица

№	Повторность пробы	Показатели									
		Жир, %	СОМО, %	Плотность, °А	Лактоза, %	Соли, %	Белок, %	t °С	Вода, %	Точка замерзания, °С	pH
1	1	4,75	8,43	27,87	4,63	0,69	3,07	18,68	0,00	-0,544	5,70
2	2	4,62	8,05	26,55	4,42	0,66	2,93	18,93	0,00	-0,516	5,61
3	3	4,72	8,26	27,24	4,54	0,67	3,00	18,54	0,00	-0,531	5,48



Динамика состава верблюжьего молока северного района поселок Жаслык.

По результатам проведенных исследований верблюжьего молока двух регионов, было отмечено, что по показателям жирности за одинаковый зимний период времени в поселке Жаслык был выше и составил 4,6%, у верблюдиц казахстанской территории в среднем 3,5%.

По остальным показателям молоко верблюдов двух приграничных территории показали незначительную разницу: лактозы – 5,0% у казахских, у пород нашего региона - 4,5%, соли – 0,7%, (0,67%), белка – 3,34%, 3,33% соответственно. Но по среднему содержанию сухих веществ более высокие данные – 9,1%, у казахских пород против – 8,3%, нашего региона.

На рисунках (1, 2), представленных выше показаны более скудные пастбищные территории Казахстана и осушенное, достаточно богатое растительностью, дно Аральского моря, прилегающее северной части нашего региона.

Заключение. Изменения водного режима Амударьи привели к оскудению и сокращению растительности пастбищ, в результате получение важного животноводческого сырья, как молоко, мясо и шерсть стало ограниченным.

В настоящее время низовья дельты реки Амударьи подвержены высыханию, что привело исчезновению камышовых растений и появлению саксаульников и негодных для питания в скотоводстве кустарниковых и полукустарниковых растений. Данные условия затрудняют разведение и развитие животноводства, но доступно для верблюдоводства.

Применение верблюжьего молока в молочной промышленности и разработка новых продуктов из него даст возможность увеличить ассортимент молочных продуктов и восполнить агрессивное действие на организм населения экологической ситуации, сложившейся в регионе Южного Приаралья.

Список использованной литературы:

1. Розумбетов К.Н., Нажимов И.И., Нисанова С.Н., Матчанов А.А. Оценка состояния здоровья населения приаралья. Научный прогресс том 2 | выпуск 3 | 2021 issn: 2181-1601
2. Muhammad YAqoob, Haq Navaz. Potential of Pakistani camel for dairy and other uses. <https://doi.org/10.1111/j.1740-0929.2007.00464.x>. Volume 78, Issue 5. October 2007 Pages 467-475
3. Соколова О.Я., Богатова О.Б., Богатов А.И. Технология молочных продуктов лечебно-профилактического питания. Учебное пособие/ Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009.-130 с.
4. Н.Т. Джайнакбаев Н.Т., Сейдалин А.О., Кашикова Х.Ш. Применения сублимированного верблюжьего молока «шубат» пациентами с сахарным диабетом 2-го типа, оценка его эффективности по клинико - лабораторным показателям. Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины, №2 (36) 2022. 47-51с.

5. Серикбаева А.Д. Биотехнологические основы конструирования пробиотического продукта из верблюжьего молока.. Известия НАН РК. Серия аграрных наук. 2011. № 2.

6. Кугенев И.В. Верблюдоводство // Учебное пособие, М1982 г, С 82-85.

7. Твердохлеб Г.В., Раманаускас Р.И. Химия и физика молока и молочных продуктов. - М.: ДеЛипринт, 2006.

Saparova Gulzada,

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti,
Zooinjeneriya va veterinariya kafedrası assistenti
email: saparovagulzada39@gmail.com

Do‘shanbayeva Charos

Zooinjeneriya ta‘lim yo‘nalishi talabasi

SUTNING OZUQAVIY QIYMATI VA BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Abstract. The high nutritional value of milk lies in the fact that it contains all the substances (proteins, fats, carbohydrates, minerals, vitamins, enzymes, hormones, etc.) necessary for the human body, in optimally balanced proportions and in an easily digestible form. Milk occupies a special place in the nutrition of children, pregnant and breastfeeding women, as well as the elderly and sick.

Keywords. composition, biological value, milk, vitamins, minerals, immunity.

Annotatsiya. Sutning yuqori ozuqaviy qiymati uning tarkibida inson organizmi uchun zarur bo‘lgan barcha moddalar (oqsillar, yog‘lar, uglevodlar, minerallar, vitaminlar, fermentlar, gormonlar va boshqalar) optimal muvozanatli nisbatlarda va oson hazm bo‘ladigan shaklda bo‘lishidadir. Sut bolalar, homilador va emizikli ayollar, shuningdek, keksalar va bemorlarning ovqatlanishida alohida o‘rin tutadi.

Kalit so‘zlar. sut, ozuqaviy qiymat, organizm, vitaminlar, oqsillar, ovqatlanish, mikroelementlari, yog‘lar.

Dolzarbli. Sut sut emizuvchilarning sut bezlarida hosil bo‘ladigan murakkab biologik suyuqlik bo‘lib, yuqori ozuqaviy xususiyatlariga ega. Sutda ko‘p miqdorda organizm tizimlari bilan bog‘liq sintez qilinmaydigan, almashtirib bo‘lmaydigan komponentlari mavjud. Bunday xilma-xil tarkib tufayli sut organizmni muhitning noqulay omillaridan himoya qiladi, kislota-ishqor muvozanatini boshqarishda ishtirok etadi, avitaminozlar rivojlanishining oldini oladi.

Bu yangi tug‘ilgan chaqaloqlar uchun muhim, to‘liq oziq-ovqat va barcha yoshdagi odamlar uchun juda qimmatli ozuqaviy mahsulotdir.

Sut oqsillarining yuqori biologik qiymati ularning tarkibi, aminokislotalarning muvozanati, yaxshi hazm bo‘lishi va organizm tomonidan assimilyatsiya qilinishi (96-98%) bilan bog‘liq.

Muhim aminokislotalar - metionin, triptofan, leysin, izoleysin, valin va fenilalanin - sut oqsilida go‘sht, baliq va o‘simlik mahsulotlari oqsillariga qaraganda sezilarli darajada ko‘p miqdorda mavjud.

Sut yog‘i organizmdagi biokimyoviy jarayonlar uchun energiya manbai hisoblanadi. Sut yog‘ida metabolik jarayonlarda muhim rol o‘ynaydigan ko‘p to‘yinmagan kislotalar - linoleik, linolenik va araxidon kislotalarning mavjudligi biologik ahamiyatga ega. Ushbu kislotalar hujayra ichidagi metabolizmda ishtirok etadi, asab hujayralarining bir qismidir, qondagi xolesterin miqdorini tartibga soladi, qon tomirlarining elastikligini oshiradi va prostaglandinlar sintezini rag‘batlantiradi.

Sut yog‘da eriydigan va suvda eriydigan vitaminlar manbai hisoblanadi, ular boshqa yog‘larda oz miqdorda bo‘ladi. Sut yog‘ining yaxshi hazm bo‘lishi (98%), shuningdek, uning past erish nuqtasi (28-36 ° C) bilan osonlashadi

Sut tarkibida organizmning yuqumli kasalliklarga chidamliligini oshiradigan biologik faol moddalar - gormonlar, fermentlar, prostaglandinlar, bakteriostatik va bakteritsid moddalar (lizozim, immunoglobulinlar, lakteninlar, laktoferrin va boshqalar) mavjud (1).

Laktoza yurak, jigar va buyraklar uchun yaxshi energiya manbai bo‘lib, hujayralar va vitaminlarning tarkibiy qismidir. Ichaklarda sut kislotasiga parchalanib, mikrofloraning hayotiy faolligiga yordam beradi, bu esa chirish jarayonlarining rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi. Inson tanasi laktozaning 98% ni o‘zlashtiradi

Sut tarkibidagi minerallar to‘qimalarning kislota - bazaviy muvozanatini va qondagi osmotik bosimni saqlab, normal tana funktsiyalarini ta‘minlaydi.

1 - jadval

Sigir sutining kimyoviy tarkibi

№	Sut tarkibi	100 gr da
1.	Suv, gr	87,3
2.	Quruq modda, gr	12,7
3.	Oqsillar, gr shu bilan birgalikda: kazein zardob oqsillari	3,2 2,6 0,6
4.	Yog‘lar, gr shu bilan birgalikda: trigliceridlar fosfolopidlar xolesterin	3,6 3,5 0,03 0,01
5.	Qandlar (laktoza), gr	4,8
6.	Fermentlar, gr	0,025
7.	Mineral moddalar, gr	0,7
8.	Organik kislotalar, gr	0,16
9.	Gazlar, mg: dioksid yglerodi kislorod azot	10 1,6 0,6

Sutning muhim texnologik xususiyatlari issiqlikka bardoshligi va shirdon koagulatsiyasini o‘z ichiga oladi. Sutning issiqlikka chidamliligi uning yuqori haroratda qayta ishlashga yaroqliligini aniqlaydi. Bu xususiyat sut konservalari,

sterillangan sut va bolalar ovqatlarini ishlab chiqarishda hisobga olinadi. Bu birinchi navbatda uning nordonligi va tuz tarkibi bilan belgilanadi (2).

Sut kislotali bakteriyalarining faolligi tufayli sutning nordonligi oshishi uning issiqlikka chidamliligini pasaytiradi. Sutning shirdon koagulyatsiyasi uning pishloq ishlab chiqarishga yaroqliligini belgilovchi omillardan biridir. Shirdon oqsili koagulyatsiyasining davomiyligi va tvorogning zichligi sutdagi vodorod ionlarining konsentratsiyasiga bog'liq.

Sutning pH- muxit darajasi pasayganda, reaksiya tezroq boradi va shirdon faolligi oshishi tufayli tvorog zichroq bo'ladi, optimal pH 5,35-5,7.

Sutda laktoza mavjudligi fermentlangan sut mahsulotlari texnologiyasida va veterinariya sanitariya nazoratida katta ahamiyatga ega. Sutdagi laktoza maqsadli sut, spirtli, propion, butirik yoki aralash fermentatsiyani keltirib chiqarishi mumkin, bu sanoatda keng qo'llaniladi. 95 ° C va undan yuqori haroratlarda uzoq vaqt davomida qizdirilganda va ushlab turilganda, laktoza karamelizatsiya tufayli sutga jigarrang rang beradi

Sog'in sigirlarning elinlarida va sog'ilgandan keyin ma'lum vaqt davomida saqlanadigan sut bakteriostatik va bakteritsid xususiyatlarga ega. Bu hayvonning tanasi tomonidan ishlab chiqarilgan va sut bezining qon va hujayralaridan kelib chiqadigan sutda antibakterial moddalar mavjudligi bilan bog'liq. Bu moddalar orasida antikorlar (antitoksinlar, aglutininlar, bakteriolizinlar va boshqalar), immunoglobulinlar, lizozim, laktoferrin, komplement, laktenin, fermentlar (peroksidaza va boshqalar), laktoperoksidaza-tiotsitopenik kislota - H₂O₂ tizimi va boshqalar ayniqsa yuqori og'iz suti faolligiga ega.

Sut tarkibidagi bakteriyalar ko'paymaydigan davr bakteritsid fazasi deb ataladi. Uning davomiyligi ko'plab omillarga bog'liq. Har xil sut haroratida bu fazaning davomiyligi quyidagicha: 37°C da - 2 soat, 30° C da - 3 soat, 25° C da - 6 soat, 10° C da - 24 soat, 36° C da - 5 soat, 0° C da - 48 soat (3).

Sut 70 ° C va undan yuqori haroratgacha qizdirilganda bakteritsid moddalar yo'q qilinadi va bunday sutga kiradigan mikroflora to'sqinliksiz ko'payadi.

Bakteritsid fazaga sog'ishdan to sutni sovutishgacha bo'lgan vaqt oralig'ida ta'sir qiladi - bu vaqt oralig'i qanchalik qisqa bo'lsa, bakteritsid fazasi shunchalik uzoq bo'ladi; sovutish darajasi - sovutilgan sutning harorati qanchalik past bo'lsa, bakteritsid fazasi qanchalik uzoq bo'lsa; sutning bakterial ifloslanish darajasi - u qanchalik past bo'lsa, sutning bakteritsid xususiyatlari shunchalik uzoq saqlanadi.

Sutning sut mahsuldorligi, organoleptik, fizik-kimyoviy va texnologik xususiyatlari hayvonlarning laktatsiya davri, zoti, yoshi, oziqlantirish sifati, yashash sharoiti, sog'lig'ining holati, sog'ish rejimi, mashqlari, mavsumi va individual xususiyatlariga bog'liq (4).

Laktatsiya davri. Sut tarkibi va xususiyatlarining o'zgarishiga qarab laktatsiya uch davrga bo'linadi: og'iz suti (buzoqlashdan keyin 7 kun), normal sut ajralishi (285-277 kun) va eski sut ajralish davri (emizishdan 7 kun oldin).

Laktatsiya davrining boshida va oxirida sog'im sigirlarning fiziologik holatining o'zgarishi sutning organoleptik, fizik-kimyoviy va texnologik xususiyatlarining sezilarli o'zgarishi bilan birga keladi.

Sut bilan solishtirganda og'iz suti tarkibida 3 - 5 barobar ko'p protein mavjud bo'lib, ulardan 60 - 80% zardob oqsillari (asosan immunoglobulinlar), 1,5 barobar ko'p yog' va minerallar, lekin laktoza kamroq bo'ladi.

Og'iz suti tarkibida ko'proq fosfolipidlar, karotin, vitaminlar, makro va mikroelementlar, fermentlar, gormonlar, lizocim, laktoferrin va leykotsitlar mavjud.

Laktatsiyaning boshida og'iz sutining nordonligi taxminan 40 ° T, zichligi 1037-1055 kg / m³ ni tashkil qiladi. U sariq rangga ega, sho'r ta'mi, o'ziga xos hidi va qattiq, yopishqoq konsistenciyaga ega.

Eski sut tarkibida oqsillar, yog'lar, fermentlar, minerallar, leykotsitlar ko'proq va laktoza va kislotalilik kamroq (5 - 15°T gacha). Yog'ning gidrolizlanishi jarayonida hosil bo'lgan erkin yog' kislotalari, shuningdek, xloridlar tufayli sho'r, achchiq ta'mga ega. Og'iz suti va eski sut texnologik xususiyatlariga ko'ra oddiy sutdan sezilarli darajada farq qiladi. Yog'ning gidrolizlanishi jarayonida hosil bo'lgan erkin yog' kislotalari, shuningdek, xloridlar tufayli sho'r, achchiq ta'mga ega. Og'iz suti va eski sut texnologik xususiyatlariga ko'ra oddiy sutdan sezilarli darajada farq qiladi.

Og'iz suti va eski sut shirdon tomonidan asta-sekin siqiladi va sut kislotasi bakteriyalarining rivojlanishi uchun noqulay muhit hisoblanadi.

Og'iz suti va eski sutni o'z ichiga olgan sutdan tayyorlangan mahsulotlar yoqimsiz ta'mga ega va tezda buziladi. Og'iz suti va eski sut GOST standartlariga muvofiq qabul qilinmaydi yoki qayta ishlanmaydi (5).

Laktatsiya davrida tabiiy sutning tarkibi va xususiyatlari biroz o'zgaradi. Sutdagi yog' va oqsilning eng kam miqdori laktatsiya davrining birinchi va ikkinchi oylarida, sigirlarning sut mahsuldorligi eng yuqori bo'lgan davrda kuzatiladi. Laktatsiya davrining oxiriga kelib, sut mahsuldorligining pasayishi bilan sut tarkibidagi protein va yog' miqdori ortadi.

Zot. Turli zotlarning sigirlari har xilligi bilan ajralib turadi sut mahsuldorlik darajasi, sut tarkibi va ularning sutining fizik-kimyoviy va texnologik xususiyatlari.

Ayrshir, qizil gorbato, tagil va ukraina sigirlarida sut yog'i yuqori, litva qora-oq va xolmogor sigirlarida sut yog'i kam. Qizil gorbato, yaroslavl va kostroma sigirlarida oqsil miqdori yuqori, shvic va qora-oq qoramollarda oqsil miqdori pastroq.

Turli zotdagi sigirlardan olingan sut makro va mikroelementlarning tarkibi, shirdon bilan koagulyatsiya tezligi va issiqlikka chidamliligi har xilliligi bilan farqlanadi.

Hayvon yoshi. Sut mahsuldorligi, kimyoviy tarkibi va sutni qayta ishlash xususiyatlari sog'in sigirlarning yoshiga qarab o'zgaradi. Sigirlarning sut mahsuldorligi va sut yog'iligi ko'pincha oltinchi tug'ilishgacha ortadi.

Sigirlarning yaxshi texnologik xususiyatlarga ega biologik jihatdan to'liq sut berishi ularning uchinchi laktatsiyadan ettinchi laktatsiyagacha davomiga to'g'ri keladi.

Oziqlantirish sifati. Yuqori sut mahsuldorligi va sifatli sutga erishish uchun sigirlarning ozuqaviy qiymati, jumladan, oqsil, uglevod, yog', mineral va vitamin miqdori, turli yemlardan foydalanish va eng to'g'ri kombinatsiyalardan foydalanish katta ahamiyatga ega.

Ratsiondagi ozuqa moddalarining muvozanati optimal bo'lishi kerak. Sutning organoleptik va texnologik xususiyatlariga ma'lum turdagi ozuqa va oziqlantirish rejimlari ta'sir qiladi. Sigirlarni ko'p miqdorda sanoat qo'shimcha mahsulotlar va ma'lum turdagi ozuqalar bilan boqish sutning ta'mini buzishi mumkin.

Sut em-xashak, sarimsoq, achchiq va boshqa ta'mlarga ega bo'lishi mumkin. Hayvonlarga ko'p miqdorda silos, yem lavlagi, karam va boshqalar bilan oziqlanganda sutda ta'm va hid nuqsonlari paydo bo'ladi.

Saqlash sharoitlari. Yuqori sifatli sut olish va hayvonlarning mahsuldorligini maksimal darajada oshirish uchun ombordagi havo harorati 8 - 12 ° C, namlik 60-80%, normal yoritish (yorug'lik nisbati 1:10) va ventilyatsiya bo'lishi kerak

Harorat va namlikning sezilarli darajada oshishi yoki pasayishi sut ishlab chiqarishni kamaytiradi. Sigirlarni dush yoki oqayotgan suvda muntazam tozalash va cho'milish sut ishlab chiqarishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi

Mashq qilish (1-2 soat) sut yog'ini va sut mahsuldorligini oshirishga yordam beradi. Jismoniy mashqlar to'xtatilganda, sut mahsuldorligi va sut yog'i miqdori pasayishi kuzatiladi.

Hayvonlar salomatligi. Sog'in sigirlarning sog'lig'ida fiziologik me'yordan chetga chiqish sekretiyaning buzilishi, sut mahsuldorligining pasayishi va sut tarkibining o'zgarishi bilan birga keladi.

Kasal hayvonlardan olingan sut ko'pincha yog', kazein va laktoza miqdorining kamayishi, shuningdek, ozuqaviy qiymatining pasayishi va yomon ishlov berish xususiyatlarini namoyon qiladi. Kasal hayvonlarning sutida kaliy, fosfor va kaltsiy miqdori kamayadi, natriy, xlorid va zardob oqsili kontsentratsiyasi oshadi. Kasal hayvonlardan olingan sutning organoleptik, bakteriologik, fizik-kimyoviy va texnologik ko'rsatkichlarining o'zgarishi darajasi bevosita patologik jarayonning og'irligiga bog'liq (6).

Mavsum. Sut tarkibi va xususiyatlarining mavsumiy o'zgarishi omillar kombinatsiyasi - laktatsiya bosqichi, oziqlantirish sifati va rejimi, uy-joy sharoitlari va boshqa omillar bilan belgilanadi. Eng katta mavsumiy tebranishlar yog' va oqsil tarkibida, eng kichiki esa laktoza va xloridlarda kuzatiladi. Sut tarkibidagi yog' va oqsil miqdori bahor va yozning boshida kamayadi, kuz va qishda ularning miqdori ortadi. Yil oxiriga kelib laktoza kontsentratsiyasi pasayadi va bu davrda xloridlar miqdori ortadi.

Sog'ish uslubi. Sigirlar kuniga ikki marta sog'ilganda yuqori sut ishlab chiqarishni saqlab qolishlari mumkin. Biroq, uchta sog'ishdan ikkita sog'ishga o'tganda, ularning sut sog'ishi kamayadi (5-7% ga). Yirik sut-sutchilik fermalarida sigirlarni ikki marta, tug'ruqxonada va birinchi buzoqlarni sog'ishda uch marta sog'ish odatiy holdir. Sigirlarni sog'ishning eng yaxshi usuli - bu mashinada sut bir vaqtning o'zida barcha joylardan olinadi. Bu usul qo'lda sog'ishga qaraganda yuqori sanitariya-gigiyenik sifatga ega sut beradi. Sog'ish tezligi sut miqdori va tarkibiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Tez sog'ish ko'proq sut va yuqori yog'lilik beradi

Xulosa:

- sut murakkab to'la qiymatli va murakkab biologik suyuqlik, yuqori ozuqaviy, immunologik xususiyatlariga ega;
- inson organizmi uchun muhim va qimmatli ozuqaviy mahsulot hisoblanadi;
- sutning texnologik xususiyatlari bazi omillarga bog'lik;
- sifatli sut va sut mahsulotlarini ishlab chiqarishda veterinariya-sanitariya talablariga rioya qilish talab etiladi.

Adabiyotlar

1. Забодалова Л.А., Евстигнеева Т.Н. Технология цельномолочных продуктов и мороженого: Учеб. пособие. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. 304 с
2. Макаров В.А., Фролов В. П., Шуклин Н. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства/. - М.: Агропромиздат, 1991. — 463 с.
3. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии продуктов животноводства. – СПб.: Лань, 2007.
4. Худавердин Р.Г. Молочная продуктивность и качество молока коров в зависимости от технологий доения и содержания.// Ветеринар. – 1991. - №9
5. Murodov S. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining vetsaneksperptizasi, qayta ishlash texnologiya asoslari va standartizatsiyasi. Samarqand. 1997
6. Saparova G.B. Sútshilik isi. Metodikalíq ko'rsetpe. No'kis "Avangard-baspa" 2024.

Saparova Gulzada

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti,
Zooinjeneriya va veterinariya kafedrası assistenti
email: saparovagulzada39@gmail.com

Ismailova Yoqutjon

Zooinjeneriya ta'lim yo'nalishi talabasi

CHORVACHILIK MAHSULOTLARINING SIFAT KO'RSATKICHLARI

Abstract. Among the vast number of animal products, the most perfect in terms of nutritional and biological aspects are milk and dairy products. In this regard, sanitary and hygienic standards impose certain requirements on the quality of finished milk products. The milk delivered to the milk processing plant from the supplying farms must comply with the requirements of current regulatory legal documents regulating the quality and safety indicators of raw milk. The article presents the factors influencing the quality of the prepared milk.

Key words. milk, nutritional and biological value, food products, indicators, product

Annotaciya. Hayvonlardan olinadigan juda ko'p mahsulotlar orasida oziq-ovqat va biologik jihatdan eng mukammali bu sut va sut mahsulotlari hisoblanadi. Shu munosabat bilan tayyor sut mahsulotlarining sifatiga sanitariya-gigiyena normalarining ma'lum talablari qo'yiladi. Sutni qayta ishlash korxonalariga yetkazib beruvchi xo'jaliklardan yetkazib beriladigan xom ashyo sutining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlari normativ hujjatlar talablariga muvofiq bo'lishi kerak. Maqolada sut va sut mahsulotlarini ishlab chiqarishda qabul qilinadigan xomashyo sutning sifatiga ta'sir etuvchi omillar keltirilgan.

Kalit so'zlar. sut, ozuqaviy va biologik qiymat, oziq-ovqat, ko'rsatkichlar, mahsulot.

Dolzarbli. Sut yuqori ozuqaviy qiymatga ega bolib, u almashtirib bo'lmaydigan to'laqonli oziq-ovqat hisoblanadi va turli yoshdagi odamlar uchun yuqori qiymatli oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi.

Sutning baland ozuqaviy qiymati shundan iboratki, uning tarkibida inson organizmi uchun zarur bo'lgan barcha moddalar (oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral moddalar, vitaminlar, fermentlar, gormonlar va boshqalar) optimal muvozanatli nisbatlarda va oson hazm bo'ladigan shaklda mavjud.

Sut mikrobiologik, organoleptik va fizik-kimyoviy xususiyatlariga ko'ra navlarga bo'linadi: yuqori, birinchi, ikkinchi va navsiz. Yuqumli kasalliklardan xoli fermalarda, Veterinariya qonunchiligiga muvofiq, sut sog'lom hayvonlardan olinishi kerak va sifati standart talablariga javob berishi kerak [1].

Sigirlardan tug'gandan keyingi dastlabki yetti kun ichida va tug'ishdan oldingi oxirgi besh kun ichida sog'ib olingan sut oziq-ovqat maqsadlari uchun qabul qilinmaydi.

Sut tarkibidagi zaharli elementlar, antibiotiklar, ingibitor moddalar, radionuklidlar, pestitsidlar, patogen mikroorganizmlar, shu jumladan salmonellalar va somatik hujayralar mavjud sanitariya me'yorlariga mos kelishi kerak.

Sutning bakterial ifloslanishining manbai:

- hayvonlarning elin va terisi, shuning uchun birinchi oqimlarni alohida idishda sog'ish kerak, chunki sfinkterda doimo bakterial tiqin hosil bo'ladi (o'rtacha birinchi qismlarda 3,6 million bakteriya, keyin sutning ifloslanishi 320 ming bakteriyaga kamayadi);

- binolarning mikroiqlimi va sanitariya holati (bir kub santimetr changda 1 milliard bakteriya, 1 gramm go'ng - 60 milliard); sut uskunolari, sut idishlari;

- kiyim-kechak, sutchining qo'llari, ozuqa (chang, mikroblar, zamburug'lar mavjudligi).

Yuqori sifatli sut olish uchun ba'zi sanitariya - veterinariya qoidalariga rioya qilish kerak:

- elinni 45°C haroratda suv bilan yuvish;

- sut uskunolari uchun maxsus yuvish va dezinfektsiyalash vositalaridan foydalanish;

- shaxsiy gigienani saqlash.

Sutning organoleptik sifat ko'rsatkichlari, rangi, hidi, ta'mi va sutning konsistensiyasi uning tarkibiga bog'liq. Sarg'ish tusli oq rang va qaymog'i

olinmagan sutning shaffof emasligi kazeinning fosfor-kalsiy tuzlari bilan kolloid eritilgan birikmalari mavjudligi va emulsiyalangan holatda bo'lgan yog' [2].

Karotin va laktoflavin sutga sarg'ish tus beradi. Tabiiy sutning ta'mi va hidiga oqsillar (sof holda ta'msiz), lipidlar, sut qandi, kislotalar, mineral tuzlar, vitaminlar va boshqa moddalar ta'sir ko'rsatadi.

Yog' mayinlik bag'ishlaydi, sut shakari - shirinlik, oqsil va mineral moddalar sutning ta'mini shakllantiradi. Erkin past molekulyar yog' kislotalari, karbon birikmalari, ularning oksidlanish moddalari sutning xushbo'yligini ta'minlaydi.

Organoleptik xususiyatlarning buzilishi sut nuqsonlari sifatida tasniflanadi, ular ozuqaviy, bakterial, texnik va fizik-kimyoviy kelib chiqishga ega.

Ozuqaviy nuqsonlar sut sog'ib olingandan so'ng darhol aniqlash mumkin. Ular sigirlar suti tarkibida ko'p miqdorda efir moylari bo'lgan otquloq, moychechak, shuvoq, surepka, sarimsoq, yovvoyi piyoz, ayiqtovon iste'mol qilganda paydo bo'ladi.

Ratsionga karamni ko'p miqdorda kiritish sutda karam ta'mi va hidi paydo bo'lishiga olib keladi. Sut ozuqa hidini adsorbsiya qilishi mumkin. Ozuqa tarkibidagi uchuvchan uglevodlar, efirlar, kislotalar, spirtlar sutga singib, unga ozuqa ta'mi va hidini beradi.

Bakterial kelib chiqishga ega bo'lgan nuqsonlar (quyuq sut, ko'k, qizil, haddan tashqari sariq) saqlash paytida aniqlanadi. Chirituvchi bakteriyalar fermentlari ta'sirida oqsil moddalarning proteolizga uchrashi natijasida sutda chirigan, pishloqsimon va zax ta'mlar paydo bo'ladi.

Xilma-xil mikroflora fermentlari ta'sirida uglevodlar parchalanib, moy va boshqa karbon kislotalar, uchuvchan karbonil birikmalar, spirtlar hosil bo'lishi mumkin.

Sutni saqlash paytida u bilan bog'liq oksidlangan ta'm paydo bo'lishi mumkin peroksidlar, to'yinmaganlarning oksidlanishidan hosil bo'ladigan aldegidlar sut yog'i va fosfolipidlar tarkibidagi kislotalar.

Yog'ga moyil mis va temirning sutdagi yuqori konsentratsiyalarida oksidlanishida, shuningdek uni quyosh nurlari ta'sirida yorug'likda saqlash.

Sut konsistensiyasining eng ko'p uchraydigan nuqsonlari: cho'ziluvchan, shilimshiq, ko'pikli, suvli, tvorogsimon, qumli.

Rang nuqsonlari: ko'k va havo rang, haddan tashqari sariq, qonli. Hid nuqsonlari: ammiak, karam, lavlagi, dori-darmon, atseton, tamaki, moy kislotali, nordon, achitqi, spirtli, chirigan, dimiqqan, molxona.

Ta'm nuqsonlari: achchiq, baliq, taxir yoki taxir-sho'r, sho'rroq, sovun, ozuqa, sholg'om, turp, sarimsoq, piyoz, lavlagi, o'tlar, metall, neft mahsulotlari ta'mi.

Sutning fizik-kimyoviy xossalariining eng muhim ko'rsatkichi uning zichligidir. Sutning zichligiga qarab uning tabiiyligi aniqlanadi. Qaymog'i olinmagan sigir sutining zichligi 1030 kg/m³ bo'lib, 1027 dan 1033 kg/m³ gacha o'zgarib turadi.

Yangi sog'ib olingan sutning zichligi sovutilgan va 2-3 soat turgan sutnikidan past bo'ladi. Buning sababi sut tarkibidagi uglerod oksidining uchib

ketishi, yog'ning qattiq holatga o'tishi va oqsillarning gidratatsiyalanishidir. Suv qo'shilganda, sut zichligi har 10% qo'shilgan suv uchun taxminan 2,5-3 11°A ga kamayadi.

Sutning issiqlikka chidamliligi, bu uning oqsil koagulyatsiyasiz yuqori haroratga (140°C gacha) chidamliligidir.

Ishlab chiqarish sharoitida sutning issiqqa chidamlilik guruhi Petri kosachasida 2 ml sutni 2 ml turli konsentratsiyali etil spirti bilan aralashtirishda oqsil parchalarining hosil bo'lishi bo'yicha aniqlanadi: 80% (I issiqqa chidamlilik guruhi), 75% (II guruh), 72% (III guruh), 70% (IV guruh), 68% (V guruh).

Sutning titrlanadigan nordonligiga qarab uning yangiligi aniqlanadi. Yangi sog'ilgan sut amfoter, ya'ni kislotali va ishqoriy reaksiyaga ega, chunki oqsillar tarkibida amin va kislotali guruhlar mavjud.

Yangi sutning titrlanadigan kislotaliligi 16-18°T. Saqlash jarayonida sutda rivojlanadigan mikroorganizmlar sut shakarini bijg'itadi, bu titrlanuvchanlikni oshiradigan sut kislotasining to'planishiga yordam beradi.

Sutning kislotaliligi bir qator omillarga bog'liq: zot, hayvonlarning individual xususiyatlari, oziqlantirish sharoitlari, sigirlarning laktatsiya bosqichi. Sigirlar laktatsiyasining birinchi oyida u 20°T ga teng, o'ninchi oyda - 15-13 °T, ba'zan 6°T gacha pasayadi.

Quruq qoldiq tarkibida sutning barcha kimyoviy tarkibiy qismlari (yog', oqsillar, sut qandi, mineral moddalar, vitaminlar, fermentlar va boshqalar) bo'ladi. Laktatsiya bosqichiga, yoshga, oziqlantirish ratsioniga va boshqa omillarga qarab u sezilarli darajada - 11 dan 14% gacha o'zgarib turishi mumkin.

SOMO (yog'sizlantirilgan quruq modda) - deyarli o'zgarimas ko'rsatkich. Unga ko'ra agar SOMO 8% dan past bo'lsa, unda sut suv bilan qalbakilashtirilgan bo'lishi mumkin.

Sut sifatining sanitariya-gigiyena ko'rsatkichlari haqida unung tozaligi, bakteriyalar va somatik hujayralar tarkibi, mikroflora xususiyati, kasallik qo'zg'atuvchilari va kimyoviy ifloslantiruvchi moddalar mavjudligi bo'yicha xulosa chiqariladi.

Tozalik ko'rsatkichi sut olishning sanitariya sharoitlarini tavsiflaydi.

Sutning turli mexanik aralashmalar bilan ifloslanishi (jun, ozuqa yoki to'shama zarralari, chang va boshqalar) bilan ifloslanishi hayvonlarni lozim darajada parvarish qilmaslik, oddiy sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik. Ifloslanish manbalari quyidagilar bo'lishi mumkin: hayvonning yelini, terisi va jun qoplami, molxona havosi, sut idishlari va asbob-uskunalar, ozuqa, to'shama, xizmat ko'rsatuvchi xodimlar.

Tozalik darajasiga ko'ra sut uch guruhga bo'linadi: birinchisi - toza, yaxshi sifatli sut; ikkinchisi - qoniqarli va uchinchisi - ifloslangan.

Xom sut mikroorganizmlari shartli ravishda uch guruhga bo'lish mumkin ular: inson salomatligi uchun foydali (sut kislotasi, sut sanoatida keng qo'llaniladi), salomatlik uchun zararli (kasallik qo'zg'atuvchilar) va sutning gigiyenik xususiyatlarini yomonlashtiruvchi (yog' kislotali achituvchi, chirituvchilar).

Organoleptik va fizik-kimyoviy xususiyatlariga ko'ra sut 1 - jadvalda ko'rsatilgan talablarga javob berishi kerak.

Xomashyo tabiiy sut sifatiga qo'yiladigan talablar

Ko'rsatkich	Sut navi			Navsiz sut
	oliy	birinchi	ikkinchi	
Konsistenciya	Cho'kmasiz bir tekis suyuqlik. Muzlatishga ruxsat berilmaydi			Oqsil parchalari va mexanik aralashmalar mavjudligi
Ta'mi va hidi	Toza, yangi tabiiy sutga xos bo'lmagan begona hid va ta'msiz; qish-bahor mavsumida kuchsiz ozuqaviy ta'mga ega bo'lishiga y o'l q o'yiladi			Kuchli ozuqa ta'mi va hidi
Rangi	Oqdan och sariq ranggacha			Oq-sariq, och kulrangdan kulrangacha
Kislotalilik, °T	16 - 18	16 - 18	16 - 20,99	15,99 dan kam yoki 21 dan ortiq
Tozalik guruhi, kamida	I.	I.	II.	III.
Zichlik, kg/m ³ , kamida	1028	1027	1027	1026,9 dan kam
Muzlash harorati, °C *	-0,52 yuqori emas			-0,52 dan yuqori

Sigirlardan buzoqlashdan keyingi dastlabki etti kun ichida va tug'ilishdan oldingi oxirgi besh kun ichida olingan sut oziq-ovqat maqsadlarida qabul qilinmaydi [3].

Xom sut sog'ib olingandan keyin mexanik (aralashmalar) moddalardan tozalanishi kerak. Fermalarda sutni tozalash uchun filtr-suzgichlar yoki separatorlar - sut tozalagichlar qo'llaniladi.

Fermada sut olingandan so'ng darhol suv, muz va kimyoviy sovutgichlar (ammiak, uglerod oksidi) yordamida sovutilishi kerak. Standart talablariga muvofiq joriy sog'ib olingandan 2 soat o'tgach sut harorati (4±2) °C gacha sovutilgan bo'lishi kerak. Bunday haroratda tayyorlovchi tomonidan, tashish vaqtini hisobga olgan holda, tabiiy va yog'sizlantirilgan xom sutni 36 soatdan ko'p bo'lmagan oraliqda, bolalar oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan sutni - 24 soat saqlashga ruxsat etiladi [4].

Yangi sog'ilgan sut bakteritsid xususiyatlarini bir necha soat (2-3 soat) saqlaydi. Bakteritsid fazasining davomiyligi sutning mikrobial ifloslanish darajasiga va sovutish tezligi va chuqurligiga bog'liq.

Bakteritsid fazasining davomiyligi va sovutish harorati o'rtasida bog'liqlik o'rnatildi: Sut harorati 30°C; 25°C; 10°C; 5°C; 0°C. Bakteritsid fazasining davomiyligi 3; 6; 24; 36; 48; 72 soatgacha boradi.

Sut harorati qancha past bo'lsa, saqlash muddati shunchalik uzoq bo'ladi. Sutni saqlash uchun flyagalar, tanklar, rezervuar-sovutgichlardan foydalaniladi.

Sutni tashish:

- flyagalarda (bu usul noqulay, chunki sig'imi kichik bo'lganligi sababli sut issiq havoda tez qiziydi va nordon bo'ladi, qishda esa muzlashi mumkin);
- 2 dan 10 tonnagacha bo'lgan avtomobil sut tanklari (qozonlari).

Sovutilgan xom ashyo sutni qayta ishlash joyiga tashish paytida uning harorati 10°C dan oshmasligi kerak. Ushbu talablarga javob bermaydigan xomashyo sutni zudlik bilan qayta ishlanishi kerak.

Sovutilgan sut xom ashyosini qayta ishlash joyiga tashish paytida uning harorati 10°S dan oshmasligi kerak. Ushbu talablarga javob bermaydigan xom sut zudlik bilan qayta ishlanishi kerak.

Sut maxsus transport vositalarida ga tashiladi qopqoqlari zich yopiladigan idishlarda. Haroratni saqlab turish uchun sovutish tizimlari bilan ta'minlaydigan transport vositalari jihozlangan bo'lishi kerak.

Sutning ivitish qobiliyati qadimdan achitilgan sut mahsulotlarida ifodalangan va organizmni sog'lomlashtiradi deb hisoblangan [5].

Mikrobiologiya fanining rivojlanishi bilan parhezboz, antibiotiklarning kashf etilishi bilan esa bu mahsulotlarning shifobaxsh xususiyatlari ilmiy asoslab berildi. Bunda buyuk rus fiziologi va mikrobiologi I. I. Mechnikovning xizmati kattadir. Uzoq umr ko'rish muammolari bilan shug'ullanib, XX asr boshlarida olim erta qarishning sabablaridan biri organizmning ovqat parchalanishi mahsulotlari bilan doimiy zaharlanishidir, degan xulosaga keldi.

Achitilgan sut mahsulotlarining inson organizmiga parhez va shifobaxsh ta'siri ularning tarkibidagi turli xil foydali sut kislotasi bakteriyalari, sut kislotasi, karbonat angidrid, spirt, vitaminlar, oqsillar, yog'lar, fermentlar, mikroelementlar, antibiotiklar va dastlabki mahsulotda (sut, qaymoq) mavjud bo'lgan yoki ushbu mahsulotlarning biyg'ish jarayonlari natijasida hosil bo'lgan boshqa moddalar bilan belgilanadi.

Achitilgan sut mahsulotlari sut yoki qaymoqqa nisbatan organizmda tez hazm bo'lishi va so'rilishi aniqlangan. Bunga qisman sut kislotasi bakteriyalari ajratadigan fermentlar ta'sirida sut oqsili qisman parchalanishi va tez so'rilishiga yordam beradigan mayda dispersli tuzilishga ega bo'lishi ham yordam beradi.

Odatda, sut-qatiq mahsulotlarining ikki guruhi farqlanadi. Ulardan birinchisi sut kislotali biyg'ish natijasida olinadigan mahsulotlar (prostokvasha, atsidofil sut va boshqalar), ikkinchisi aralash (sut kislotali va spirtli) biyg'ish natijasida olinadigan mahsulotlar (kefir, qimiz va boshqalar) [6].

Ushbu mahsulotlarning ta'mi va konsistensiyasi juda ko'p omillarga bog'liq: sutning xususiyatlari, ivitqi turlari, biyg'itish usullari va boshqalar. Achitqi sifatida sut ivitqi kulturalari qo'shilgan yoki qo'shilmagan sut ivitqi bakteriyalarining sof kulturalari: sut ivitqi streptokokklari, bolgar tayoqchasi, atsidofil tayoqchasi, xushbo'y hid beruvchi bakteriyalar va boshqalar ishlatiladi.

Xulosa. Sutning yuqori ozuqaviy qiymati asosan uning tarkibida inson organizmi uchun zarur bo'lgan oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral moddalar, vitaminlar, fermentlar, gormonlarni optimal muvozanatli nisbatlarda mavjudligi bilan ifodalanadi. Yuqiri sifatli homashyo sut va sut mahsulotlarini ishlab chiqarish quyidagi omillarga bog'lik:

- veterinariya - sanitariya talablariga muvofiq, sut sogʻlom hayvonlardan olinishi va sifati standart talablariga javob berishi;
- sutning mikrobiologik, organoleptik va fizik-kimyoviy xususiyatlariga;
- homashyo sutni qabul qilish va ishlov berish tartibiga amal qilishiga.

Adabiyotlar

1. Степанов Д.В. [и др.]. Животноводство. Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений. - М. Колос, 2006. – с. 525.
2. Кияшко Н.В. Стандартизация и сертификация продукции животноводства / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; – Уссурийск, 2015. - 118 с.
3. Табакова, Л. П. Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства/ - М.: Колос, 2007. – с. 336.
4. Хазанов, Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В. Е. Технология и механизация молочного животноводства / - Издательство: Лань, 2010. – с. 352.
5. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства / М.В. Забелина [и др.]. - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», Саратов. 2006. – с. 1126.
6. Saparova G.B. Sútshilik isi. Metodikalıq koʻrsetpe. Noʻkis “Avangard baspa” 2024.

Saparova Gulzada

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı
Zooinjeneriya hám veterinariya kafedrası assistenti
email: saparovagulzada39@gmail.com

Radjapova Shaxnoza

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám
agrotexnologiyalar institutı studenti

GÓSH TIŃ TEXNOLOGIYALIQ OB’EKT SIPATINDA SIPATLAMASI

Abstract. Meat and meat products are important as a food source in the human body. Meat contains valuable proteins, fats, extractive and mineral substances, and B vitamins, all of which possess unique properties. The article describes the composition and properties of various animal and poultry meats, as well as their characteristics as raw materials in technological processes.

Key words. meat, product, food, protein, fat, minerals, breed.

Annotaciya. Gósh hám gósh ónimleri insan organizminde azıq-awqat sıpatında áhmiyetli bolıp esaplanadı. Gósh quramında qımbat baxalı beloklar, maylar, ekstraktiv hám mineral zatlar, V topar vitaminleri bolıp, olardıń ózgeshe qásiyetlerge iye. Maqalada hár túrli haywan hám qus góshleriniń quramı, qásiyetleri kórsetilgen, jáne olardıń texnologiyalı processlerde shiyki ónim sıpatında ózgeshelikleri táriplengen.

Tayanış sózler. gosh,ónim, azıq – awqat,belok, may, mineral zatlar, poroda.

Aktuallığı. Góshtin insan awqatlanıwındaǵı áhmiyeti onıń azıqlıq qásiyeti menen belgilenedi, ol birinshi náwbette biologiyalıq jaqtan tolıq hám jeńil sińetuǵın beloklardıń muǵdarı menen baylanıslı.

Góshtin azıqlıq qásiyeti onıń qaramal haywan belogi hám toyınǵan may muǵdarı menen belgilenedi. Onıń quramındaǵı ayırım azıqlıq zatlar óziniń azıqlıq qásiyeti, balanslangan muǵdarı, ximiyalıq quramı hám qásiyetleri boyınsha basqa azıq - awqat penen almasdırıp bolmaydı.

Qaramal gósh quramında belogi hám mayınan tısqarı ekstraktiv zatlar, mineral zatlar, suwda eriytuǵın hám ferment beloklar, vitaminler hám mineral duzları bar. Góshtiń quramında organizm ushın áhmiyetli bolgan mineral zatlar qatarında temir, kaliy, magniy, natriy, cink, fosfor, yod hám basqalar bar.

Gósh penen organizmge vitaminler - tiamin, riboflavin, piridoksin, xolin, nikotin hám pentoten kislotaları, tokoferollar, sonday-aq, keń túrdegi B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂ vitaminler kompleksi jetkerip beriledi.

Góshtiń quramında azotlı hám azotsız ekstraktiv zatlar bar, olar qaynatıw procesinde góshten suw menen ajratıp alınadı. Óz-ózinen ekstraktiv mineral zatlar derlik azıqlıq qásiyetke iye yemes, biraq asqazan sekreciyasınıń kúshli stimulyatorı bolıp xızmet etedi, ishteydi ashıwǵa, awqattıń jaqsı sorılıwına járdem beredi.

Gósh dep soyılǵan haywan hám quslardıń bulshıq et hám biriktiriwshi toqımaları, sonday-aq, súyek hám baylamları, may qatlamları, qan hám limfa tamırları bar bulshıq etlerge ayıladı.

Góshtin bólegi shártli túrde bulshıq et, may, biriktiriwshi, shemirshek, súyek hám qanǵa bólinedi. Bunday klassifikaciya góshtiń azıqlıq qásiyetin, ximiyalıq quramı hám qásiyetlerin ondaǵı sanap ótilgen toqimalardıń qatnasına qarap bahalawda qollanıladı.

Sawda tarmaǵı ushın góshti bóliw belgili sxemalar boyınsha islep shıǵarıladı. Bunda alınatuǵın sortlı bólekler azıqlıq qunı, bulshıq et, may hám súyeklerdin qatnası boyınsha hár qıylı boladı.

Góshtiń sortı haywanlardıń jası hám semizligine, olardı saqlaw hám baǵıw sharayatlarına hám t.b. baylanıslı. Góshtiń sortına qarap, hár qıylı taǵamlar tayarlaw ushın kulinariya retseptlerine muwapıq paydalanıladı.

Bulshıq et hám may toqımaları azıqlıq jaqtan eń qımbatlı bolıp esaplanadı. Ortasha semizliktegi jas haywanlardıń góshiniń sapası joqarı boladı.

Gósh jaqsı sińedi (80% átirapında) hám hár qıylı ónimler menen aralasadı. Góshli taǵamlar dizimi kulinariya kitaplarında salmaqlı bólimlerdi iyeleydi. Góshten azıq - awqat tayarlawda oǵan ıssılıq penen islew beriledi: qaynatıladı, quwırıladı, pisiriledi. Gósh ónimlerin ıssılıq penen qayta islewdiń retseptleri bar.

Azıq-awqatqa soyılǵan qaramal hám qus góshi hám onnan tayarlanatuǵın dástúriy hám dietalıq awqatlar tayarlanatuǵın qosımsha ónimlerden paydalanıladı. Til, bawır sıyaqlı qosımsha ónimlerdiń mazalılıq hám azıqlıq qásiyetleri góshten qalıspaydı, ayırım gormonallıq zatları bolsa góshten de joqarı.

Bawırda kóp muǵdarda retinol, temir, mıs, fosfor hám mayda yeriytuǵın gormonal dárilik zatlar, búyreklerde B topar vitaminleri, miyde kóp muǵdarda beloklar, fosfor, temir bar [1].

Qosimsha ónimlerden birinshi hám ekinshi taǵamlar, sonday-aq, bir qatar kulinariya ónimleri hám ónimleri tayarlanadı: liver kolbasalar, pashtetler, konservalar, piroglar ushın salmalar, muzqaymaqlar, zakvaskalar hám t.b.

Kárxana tiykarında qayta islewde gósh bul awıl xojalıǵı haywanları hám quslardı soyıw waqtında alınǵan hám olardıń tábiyiy qatnasındaǵı hár qıylı toqımalar jıyındısınan ibarat bolǵan gewde yamasa onıń bir bólegi túsiniledi. Góshitiń zárúr belgisi bolǵan bulshiq et toqımasınan basqa, onıń quramına hár túrli muǵdarda biriktiriwshi, may, shemirshek toqımaları, súyek, qan kiriwi múmkin.

Gósh quramındaǵı toqımaların muǵdarlıq qatnası haywanlardıń túrine, jasına, násiline, jınısına, baǵıw sharayatına hám semizligine, gósh bóleginiń anatomiyalıq kelip shıǵıwına baylanıslı. Sanaat ámeliyatında góshtegi toqımaların tábiyiy qatnası onı kem bahalı toqımalardan: shemirshek, biriktiriwshi toqıma, súyeklerden azat etiw esabınan baǵdarlı túrde ózgeriledi.

Góshtegi toqımaların muǵdarlıq qatnası onıń sapasın: ximiyalıq quramı, azıqlıq qásiyeti hám góshtin qásiyetlerin belgileydi.

Góshtin sapası azıqlıq hám biologiyalıq bahası, sanitariyalıq-gigienalıq kórsetkishleri hám funkcional-texnologiyalıq qásiyetleri menen xarakterlenedi.

Góshtin azıqlıq qásiyeti ximiyalıq quramı: beloklar, maylar, ekstraktiv zatlar, V gruppá vitaminleri, makro hám mikroelementler muǵdarı; energetikalıq qásiyeti hám organoleptikalıq qásiyetleri menen belgilenedi.

Góshitiń biologiyalıq qunlılıǵı almasırmaytuǵın aminokislotalar hám siniriletuǵın beloklardıń muǵdarı hám teń salmaqlılıǵı boyınsha beloklı zatlardıń sapasın, sonday-aq, kóp muǵdardaǵı toyınbagan may kislotalar hám siniriletuǵın maylardıń muǵdarı boyınsha maylardıń sapasın xarakterleydi.

Góshitiń seziw organları (organoleptik) arqalı qabıl etiletuǵın áhmiyetli sıpat kórsetkishleri: reń, dam, iyis, konsistenciýaları itibarǵa alınadı. Bul kórsetkishler góshitiń ximiyalıq quramı hám jaǵdayına baylanıslı. Olar gósh ónimleriniń sapasın qalıplestiriw hám ózlestiriwde áhmiyetli orın tutadı.

Góshtin reńi - tutınıwshı tárepinen bahalanatuǵın tiykarǵı sapa kórsetkishlerinen biri bolıp, ogan qarap góshitiń tovar kórinisi, ondaǵı ayırım ximiyalıq ózgerisler haqqında pikir júrgiziledi. Góshtin reńi bulshiq et toqıması pigmenti - mioglobinniń muǵdarlıq muǵdarı hám jaǵdayına baylanıslı.

Gósh quramındaǵı may toqımasınıń reńi ondaǵı pigmentler - karotinoidlar muǵdarı menen belgilenedi.

Góshitiń damı hám iyisi. Olardıń payda bolıwında az muǵdarda saqlanıwshı hám dam hám iyistiń dóretiwshileri dep atalıwshı ekstraktiv zatlar sheshiwshi rol oynaydı. Ekstraktiv zatlar gósh shiyki zatına ıssılıq penen islew berilgennen keyin payda boladı. Bul birikpelerdiń tiykarǵı deregi bulshiq et toqıması, sonday-aq, may toqıması bolıp tabıladı, sebebi maylardıń ózgeriwiniń tómén molekulyar ónimleri góshitiń dam hám iyisiniń ózine tán túrli ózgesheliklerin keltirip shıǵaradı.

Góshtin konsistenciýası. Góshtin konsistenciýası kórsetkishlerine názikligi, jumsaqlılıǵı, shireliligi kiredi hám bir qatar faktorlar menen belgilenedi:

- bulshiq et talshıqlarınıń diametri;
- biriktiriwshi toqıma, sonıń ishinde bulshiq yetler arasındǵı toqıma muǵdarı menen;

- biriktiriwshi toqıma quramında kollagen hám elastin talalarınıń qatnası menen;

- bulshıq yet beloklarınıń jaǵdayına: olardıń gidrataciya dárejesi, miofibrillalardıń qısqaırw dárejesi, gidrolitik ózgerisler dárejesi;

- bulshıq et talshıqları ishinde, bulshıq etler hám bulshıq et toparları arasındaǵı may muǵdarı (góshtiń mramorlılıǵı).

Góshtiń sanitariyalıq-gigienalıq sapa kórsetkishlerin anıqlaw onıń insan ushın qáwipsizligin bahalaw imkaniyatın beredi.

Góshtegi mikrobiologiyalıq hám ximiyalıq pataslandırıwshı faktorlardıń muǵdarı anıqlanadı, olar haywan tiri waqtında qorshaǵan ortalıqtan, ot-jem hám suw menen góshke túsiwi múmkin. Góshtiń ximiyalıq pataslanıw dárejesi záhárli zatlardıń muǵdarı boyınsha qadaǵalaydı bul elementler (qorgásın, kadmiy, sinap, mishyak), pesticidler, antibiotikler, radionuklidler.

Kárxana kóleminde gósh tayarlaw ushın shiyki zat bolǵan gósh ushın gósh ónimleri assortimenti, funkcional-texnologiyalıq qásiyetleri úlken áhmiyetke iye. Olar hár túrli texnologiyalıq faktorlar tásirinde basqa quramlıq bólimler (may, suw, mineral zatlar hám basqalar) menen óz ara tásirinde quramalı gósh sistemalarında beloktıń tiykarǵı komponent sıpatındaǵı qásiyetlerin belgileydi.

Funkcional-texnologiyalıq degende kórsetkishler jıyındısı túsiniledi: pH muǵdarı, suw baylanıstırıwshı, eriwshenligi, may baylanıstırıwshı qásiyetleri; góshtiń suwda, duzlı eritpelerde eriwshenligi hám basqa qásiyetleri.

Funkcional-texnologiyalıq kórsetkishler boyınsha góshtiń belgili bir assortiment toparındaǵı gósh ónimlerin islep shıǵarıw ushın jaramlılıǵı haqqında baha beriw múmkin [2].

Haywanlardı soyıw hám qayta islewde alınatuǵın góshtiń sapası hár qıylı faktorlar tásirinde sezilerli dárejede ózgeriwi múmkinligin atap ótiw kerek, olardı tómendegi toparlarǵa birlestiriw múmkin:

- tábiyiy faktorlar: haywanlardıń túri, jası, porodası, jınısı, semizligi, kesilgen jerdiń anatomiyalıq kelip shigiwi;

- soyılǵannan keyingi bioximiyalıq hám fizika-ximiyalıq faktorlar: - avtolitik hám mikrobiologiyalıq ózgerisler, oksidleniw procesleri;

- texnologiyalıq faktorlar: haywanlardı ósiriw hám tasıw, soyıw aldınan saqlaw sharayatları; soyıw hám dáslepki islew beriw sharayatları; góshti muzlatıp islew hám saqlaw parametrleri; duzlaw, ıssılıq penen islew beriw, qaqlaw, keptiriw hám basqalar.

Góshtin sapası, demek, oni sipatlawshı kórsetkishler góshtegi toqimalardıń qásiyetleri hám muǵdarlıq qatnası menen baylanıslı bolıp, olar óz náwbetinde góshtin túri, jası, jınısı, porodası, semizligi hám anatomiyalıq kelip shigiwi sıyaqlı tábiyiy faktorlarǵa baylanıslı.

Góshtiń sapasına tásir etiwshi faktorlar bir-biri menen baylanıslı. Góshtin túr ózgeshelikleri. Hár qıylı túrdegi haywanlardıń góshiniń toqıma quramı 1 - kestede keltirilgen.

Hár qıylı túrdegi haywanlar góshiniń toqıma quramı.

Toqımalar	Gósh salmaǵına salıstırǵanda, % muǵdarı		
	qaramal góshi	shoshqa góshi	qoy góshi
Bulshıq et	57 - 62	39 - 58	49 - 56
May toqısı	3 - 16	15 - 45	4 - 18
Biriktiriwshi toqıma	9 - 12	6 - 8	7 - 11
Shemirshek hám súyek toqıması	17 - 19	10 - 18	20 - 35
Qan	0,8 - 1	0,6 – 0,8	0,8 - 1

2 – keste

Qaramal hám qus góshleriniń ortasha ximiyalıq quramı

Gósh túri	Gósh salmaǵına salıstırǵanda, % muǵdarı			
Qaramal góshi I kategoriya	67,7	18,9	12,4	1,0
Qoy góshi I kategoriya	67,6	16,3	15,3	0,8
Shoshqa góshi II kategoriya	51,6	14,6	33,0	0,8
Jılqı góshi I kategoriya	69,6	19,5	9,9	1,0
Broyler shójeler góshi I kategoriya	69,0	17,6	12,3	0,8
Gaz góshi I kategoriya	45,0	15,2	39,0	0,8

1 hám 2 kestelerden kórinip turganıday túrli haywanlar góshiniń ximiyalıq quramı hár qıylı bolıp, bul haywanlardıń tiri waqtındaǵı aktivligi menen belgilenetuǵın toqımalaradıń hár qıylı muǵdarlıq qatnasına baylanıslı.

Góshinń túrleri boyınsha ayırmashılıǵı onıń reńi, konsistenciyası, iyisi hám dáminde kórinedi. Sanaat ushın áhmiyetli gósh túrlerinen eń intensiv boyalgan mal góshi. Mioglobinniń sıyr góshindegi muǵdarı bulshıq yet toqıması massasına salıstırǵanda 0,25-0,37% ti quraydı, shoshqa góshi ushın 0,08-0,23% ti quraydı.

Shoshqa góshi ushin názik konsistenciya tán. Onda mal góshi menen salıstırǵanda biriktiriwshi toqıma az hám iri emes, jeńil pisedi.

Shoshqa góshi mol hám qoy góshine qaraganda kóp muǵdarda toyınbagan may kislotaları bar hám jaqsı ózlestiriledi. Sol sebepli shoshqanıń sanaattaǵı áhmiyeti ondaǵı bulshıq et hám may toqımalarınıń muǵdarı menen belgilenedi. Sıyr góshiniń texnologiyalıq áhmiyeti onda suwda hám duзда eriytuǵın beloklardıń bar ekenliginen ibarat.

Hár qıylı gósh túrleri ekstraktiv zatlardıń muǵdarı hám quramı menen ózgeshelenedi, bul góshinń dámi hám iyisiniń ózine tánligine tásir kórsetedi.

Mal, shoshqa, qoy góshleriniń jumsaq toqımalarınń muǵdarlıq qatnasınıń ózgeshelikleri góshtin aminokislotalar quramındaǵı ayırım ayırmashılıqlardı belgileydi.

Hár qıylı gósh túrleri beloklarınń sıñırıwshenliginde ayrıqsha ayırmashılıq anıqlanbaǵan. Adam organizminde mal góshiniń ózlestiriliw koefficienti ortasha 82-83% ti quraydı.

Quslardıń góshinde biriktiriwshi toqima haywanlardıń góshine qaraganda az boladı. Onıń biologiyalıq bahası joqarı, haywan etine qaraganda jeńil sıñedi. Qus mayında haywan mayına qaraganda kóp muǵdarda toyınbaǵan may kislotaları bar.

Solay etip, góshtin sapasına túr faktori úlken tásir kórsetetuǵınlıǵın atap ótiw múmkin [3].

Jastın tásiiri. Jas ótken sayın góshtin morfologiyalıq hám ximiyalıq quramı, fizikalıq-ximiyalıq hám organoleptikalıq qásiyetleri ózgeredi.

Haywanlar hám quslardıń ósiwi procesinde góshte may muǵdarı artıp, ıǵallıq muǵdarı kemeyedi. Bulshıq et talshıqlarınıń qalıńlasıwı, biriktiriwshi toqımada elastin talalarınń úlesi artadı, kollagen talalarınń bekkemleniwi sebepli góshtin qattılıǵı artadı, kollagenniń gidrotermiyalıq tarqalıw dárejesi kemeyedi. Sol sebepli jas haywanlardıń góshi ıssılıq penen qayta islengennen keyin názikleniwi menen ajıralıp turadı.

Jas haywanlardıń góshleri ashıq reńliligi menen de ajıralıp turadı.

Shoshqalarda maksimal sapa qásiyetleri tiykarınan 8 aylıǵında, sıyırlarda 12-18 aylıǵında qalıpleseı. Góshtin sapa kórsetkishlerinde salıstırmalı birdeylıkti támiyinlew maqsetinde sıyr jasına qarap 2 toparǵa bólinedi: 3 jastan úlken haywanlar (úlken haywanlar góshi) hám 3 aydan 3 jasqa shekemgi haywanlar (jas haywanlar góshi).

Poroda tásiiri. Hár qıylı násilli haywanlar tiri salmaǵı, góshtin shıǵımı hám sapası boyınsha bir-birinen parıqlanadı. Gósh baǵdarındaǵı qaramallardıń bulshıq et hám may toqımaları jaqsı rawajlangan bolıp, bunday gósh kóbirek shireli, názik, mazalı boladı.

Sút baǵdarındaǵı qaramallar góshleriniń biriktiriwshi toqima hám súyek muǵdarınıń joqarılıǵı, bulshıq et ishindegi may muǵdarınıń azlıǵı, organoleptikalıq kórsetkishleriniń tómennligi menen parıqlanadı.

Násilli gósh baǵdarındaǵı qaramallardıń bulshıq et toqıması tiykarınan góshtin eń qımbat gósh beretuǵın bólimlerinde - arqa, bel, jambas bóliminde rawajlanadı.

Jınısı. Haywanlardıń jınısı alınatuǵın góshtin sapasına hám muǵdarına tásir etedi. Jas haywanlardıń góshindegi jınıslıq ayırmashılıqlar góshtin sapasına derlik tásir etpeydi, biraq olar úlken hám qartayǵan haywanlarda sezilerli dárejede kórinedi. Urgashılarınıń góshleri maylıraq, jumsaq, reńi ashıq boladı. Pishirilgen haywanlardıń góshinde "mramorlıq" súwreti boladı. Pishtirilmegen erkek haywanlardıń góshi ózine tán jaǵımsız iyis penen bólinedi.

Sol sebepli ógiz, erkek haywanlardıń góshin satıwǵa jibermey, sanaat usılında qayta islew ushın paydalanadı.

Kolbasa islep shigarıwda ógiz hám sıyrır góshine qaraganda kóbirek bulshıq et toqımasına iye bolgan hám toygın qızıl rendegi ógiz góshi ayırıqsha áhmiyetke iye [4].

Semizlik darejesi. Birdey sharayatlarda baǵılǵan haywanlardıń semizligi góshtiń shıǵımına, toqıma hám ximiyalıq quramına sheshiwshi tásir kórsetedi. Haywanlardıń semizligi bulshıq et hám may toqımalarınıń rawajlanıw dárejesi hám olardıń qatnası menen anıqlanadı.

Haywanlar hám quslardıń semizligi artıwı menen góshtiń gósh bólegi hám eń qımbatlı bulshıq et hám may toqımalarınıń muǵdarı artadı. Bunda gósh beloklarınıń ulıwma muǵdarında kollagen hám elastinniń úlesi azayadı hám tolıq qunlı beloklardıń muǵdarı artadı. Semizlik góshtegi basqa kóplegen zatlardıń muǵdarına da tásir etedi. Máselen, ortasha semizliktegi qaramal góshi quramında glikogen muǵdarı 460 mg % átirapında, arıq haywanlar góshi quramında bolsa 190 mg % átirapında boladı. Haywanlardıń semizligi olardı saqlaw sharayatına hám azıqlandıırıw racionına tikkeley baylanıslı [5].

Juwmaq. Gósh ónimlerin sapasın anıqlawda onıń barlıq qásiyetleri esapqa alınadı. Sol sebepli zárúrli kompleks kórsetkishler sapası anıqlanadı hám góshtiń ulıwma sapasına baha beriledi. Onıń ushın óndiriste ónim sapasın anıqlaw ushın qolay hám ańsat usıllardı nátiyjeli ámelde qollanıw kerek.

- góshtiń dúzilisi, da'mi hám sapaları haywanlar túri, porodası, jınısı, jası, baǵıw hám saqlaw sharayatlarına baylanıslı;

- gósh ónimdarlıǵı san hám sapa kórsetkishleri menen xarakterlenedi, san kórsetkishlerine mallardıń tiri hám soyılǵandaǵı salmaǵı da so'yim shıǵımınan ibarat boladı, sapa kórsetkishlerine olardıń quramındaǵı muskul, may, suyek hám biriktiriwshi toqımalar qatnası, góshtiń ximiyalıq quramına baylanıslı.

Ádebiyatlar:

1. Касымов С.К., Асенова Б.К., Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н., Игенбаев А.Ж., Муслимова Н.Р. Технология мяса и мясных продуктов: учебное пособие / С.К. - Алматы: TechSmith, 2022,- 328 с.

2. Кочетков А.А. Функциональные продукты в концепции здорового питания. // Пищевая промышленность. -1999. - №3. - С.54-56

3. Уголев А.М. Теория адекватного питания трофология. - С,- СПб: Наука, 1991,- 134 с.

4. Переверзева А.В. Комплексные решения для производства полуфабрикатов. // Мясная индустрия. -2011.- № 2. - С.31.

5. Кайм Г. Технология переработки мяса. Немецкая практика / пер. с нем. Соловьевой Г.В., Куреленковой А.А. - СПб.: Профессия, 2006. -448 с.

To‘rayev O.S.

CHPITI Asalarichilik bo‘lim boshlig‘i
q.x.f.n., professori

Yunusov X.B.

SamDVMCHBU professor., b.f.d.

Maxmadiyrov O.A.

SamDVMCHBU dotsenti., q.x.f.f.d.

Eshmuratova S.T.

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar
instituti, q.x.f.n., dotsent

Ktaybekov A.K.

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar
instituti, tayanch doktoranti

O‘ZBEKISTONDA MAHALLIY POPULYATSIYADAGI “TURON YANGI” ASALARI LINIYASINING YARATILISHI

Annotatsiya: Maqolada O‘zbekiston sharoitida asrlar davomida iqlimlashib kelayotgan mahalliy populyatsiyadagi asalarilarning morfologik belgilarini xamda, ularning xo‘jalik foydali xususiyatlarini o‘rganish asosida, ularning yangi sermaxsul Turon liniyasi yaratilganligi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Аннотация: В статье представлены сведения о создании новой высокопродуктивной линии на основе изучения морфологических особенностей пчел местной популяции, акклиматизирующихся на протяжении веков, а также их хозяйственных свойств.

Abstract: The article provides information on the creation of a new high-productivity line based on the study of the morphological features of bees in the local population, which have been acclimatizing for centuries, as well as their economic properties.

Kalit so‘zlar: populyatsiya, zot, liniya, maxsuldorlik, agentlik, patent, ekotip, karpas zoti, eksterer, tuxumdorlik, uchish faolligi flormeagrais, kubital indeks gulshira, gulchangi, xartum, sternit, tergite, qidiruvchi, shira to‘plovchi.

Ключевые слова: популяция, породная линия, агентства продуктивности, патент, экотип, карпатская порода, экстерьер, яйцекладка, летная активность флормеаграиты, кубитальный индекс тли, пыльца, хартум, стернит, тергит, поисковик, сборщик тли.

Key words: populitsits, breed line, productivity agentpip, patent, ecotype, Carpathian breed, exterior, oviposition, flight activity flormeagraits, cubital index aphid, pollen, khartum, sternite, tergite, searcher, aphid collector.

Mavzuning dolzarbligi: Xozirgi kunda respublikamizdagi mahalliy populyatsiyadagi asalari oilalari keng tarkalgan bo‘lib, ular respublikadagi mavjud asalari oilalarini 60-70 % ni tashkil etmoqda. Dunyodagi bir qator asalarichi olimlar tomonidan turli xil, asalari zotlari, yangi liniyalari va tiplari yaratilgan. Xozirgi paytda changlatishda, o‘zgaruvchan xar qanday tabiiy iqlim sharoitlariga moslashuvchan, maxsuldorlik ko‘rsatkichlari jixatdan yuqori bo‘lgan asalarilarni

yetishtirishning yangi innovatsion texnologiyalarni qo'llamoqdalar [3,4,5]. O'zbekistonda mahalliy populyatsiyadagi asalarilarini o'rganish ishlari chorvachilik va parrandachilik ilmiy tadqiqot institutining asalarichilik bo'limi ilmiy xodimlari tomondan keng o'rganib kelinmoqda [2,6]. Tajriba ishlarida mahalliy populyatsiyadagi asalarilarning xulq-atvorlarini, ularning morfologik belgilarini o'rganish, xamda ulardan seleksiya naslchilik ishlarida keng foydalanish, maxsuldorligini yo'llari o'rganib kelinmoqda.

Intelluktual mulk agentligi tomonidan ro'yxatga olingan bu mahalliy liniya (Patent ZAR 33; 01.04 2024) keyinchalik maxalliy asalarilarning yangi "Turon" liniyasi deb nomlandi. Shuningdek, maxalliy asalarilarning yangi 2 ta ekotipi; tog' va cho'l ekotiplari to'g'risidagi tadqiqot ishlarimiz intellektual mulk agentlik tomonidan o'rganib chiqilmoqda. Olib borilgan bu ikki xil genotipdagi tadqiqotlarimiz asosiy maxaliy asalarilarni karpas asalari zotlari o'zaro chatishtirish asosida yaratilgan. Natijada, yangi asalari liniyasidagi asalarilar xo'jalik foydali xususiyatlari va eksterer ko'rsatkichlari ota-ona belgilari ko'rsatkichlaridan keskin farq qilishi kuzatildi. Shuningdek, tadqiqot ishlari yangi liniyadagi asalarilar xartum va qanot uzunligi bilan, xamda bu yangi liniyadagi asalarilar o'zini kunlik ko'p uchish faoliyati bilan, ko'pincha qishloq xo'jaligi ekinlari, xususan, g'o'za o'simligini gullarini chetdan turib changlatish faoliyati kuchli ekanligini ko'rsatib berdi. Yangi liniyadagi asalarilarning ekster'er ko'rsatkichlari to'g'risidagi ma'lumotlarni quyidagi 1-jadvaldan ko'rib olishinigiz mumkin.

1-jadval

Yangi liniyadagi asalarilarning eksterer ko'rsatkichlari (n=10)

Ko'rsatkichlar	Maxalliy populyatsisdagi asalarilar $X \pm s_x$	C %	Yangi asalari liniyasi	C %
Ishchi asalari vazni(mg)	109,0 $\pm$ 0,04	1,17	114,1 $\pm$ 0,47	1,32
Xartum uzunligi (mm)	6,68 $\pm$ 0,34	1,1	6,75 $\pm$ 0,04	0,77
Urug'langan ona asalari vazni (mg)	180,0 $\pm$ 0,18	1,1	185,6 $\pm$ 0,15	1,04
Urug'langan ona asalari vazni (mg)	215,1 $\pm$ 1,15	4,01	225,1 $\pm$ 0,18	3,09
Erkak asalari vazni (mg)	235,0 $\pm$ 0,15	2,31	225,1 $\pm$ 0,18	3,09
Qanot uzunligi(mm)	6,69 $\pm$ 0,34	1,07	9,70 $\pm$ 0,38	2,42
3-tergit uzunligi(mm)	2,49 $\pm$ 0,14	0,41	2,79 $\pm$ 0,38	0,97
4-tergit uzunligi (mm)	2,15 $\pm$ 0,43	0,44	2,50 $\pm$ 0,15	0,45
Kubital indeks,%	44,2 $\pm$ 0,04	0,71	45, $\pm$ 0,08	0,66
Tananing rangi	Qoramtir kulrang bir oz sarg'imtir ranglari bor			
R 0,95;	R 0,98; R 0, 999			

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinyaptiki, yangi liniyadagi asalarilarni xartum uzunligi, maxalliy populyatsiyadagi asalarilardan xartum uzunligidan farq qilishi aniqlandi. Maxalliy asalarilarda xartum uzunligi 6,68 mm. ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich yangi liniyalarda 6,75 mm.ni tashkil etdi, yoki bu ko'rsatkich maxalli asalarilar xartumidan 0,07, mmga uzun bo'lib, bu 101,0 % ga ko'pdur. Ishchi asalari vazni xam yangi asalari liniyasida 114,1 mg ni tashkil etgan bo'lsada, bu ko'rsatkich mahalliy asalarilarda 109,0 mg ni tashkil etmoqda yoki bu ko'rsatkich maxalli asalarilarga nisbatan 5 mg.ga ko'p, bu 104,5 % ni tashkil etmoqda.

Shuningdek, 3-tergit uzunligi xam 112 % ga, 4-tergit uzunligi 102,7 % va qanot uzunligi esa 101, % ga ustunligi bilan ajralib turdi. Bu esa yangi asalari liniyasida barcha ekster'er ko'rsatkichlari bilan ota-onalari belgilaridan o'zini ustunligini ko'rsatib berdi.

Xuddi shunday, yangi asalari liniyasidagi ona asalarilarning kunlik tuxum qo'yish darajasini ham o'rganib chiqildi. Bu to'g'ridagi ma'lumotlar quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Yangi liniyadagi ona asalarining kunlik tuxum qo'yishi

Ko'rsatkich lar yillar	n	Maxalliy asalarilar	C %	Yangi asaldagi liniyasi	C %
2016	10	1589 ±1,06	1,03	996,0 ±0,14	1,17
2017	10	16,0±1,05	1,06	2022,0±0,13	1,51
2018	10	1878 ±1,10	1,10	223,7 ±0,13	1,67

2-jadval ma'lumotlaridan ko'rinyaptiki, yangi asalari liniyasidagi ona asalari oilalarida o'zini kunlik tuxum qo'yishi bilan, uch yil davr ichida maxalliy populyatsisdagi ona asalaridan keskin farq qilib turdi. Xususan, yangi asalari liniyasidagi ona asalarilar 2016 yilda 1996,0 dona tuxum qo'ygan bo'lsa, shu davrda maxalliy ona asalarilar o'rtacha 1589,3 dona tuxum qo'yishga erishgan. Bu ko'rsatkich mahalliy ona asalarilarga nisbatan yangi liniyadagi ona asalarilarga 422,0 donaga ko'p bo'lib, bu ko'rsatkich 1263% ni tashkil etadi. 2017 yilda maxalliy ona asalarilarda kunlik tuxum qo'yishi 1600 donani tashkil etgan bo'lsa, yangi liniyadagi ona asalarilarda esa 2022,0 donaga yetgan yoki bu ko'rsatkich maxalliy ona asalarilarga nisbatan 422,0 donaga ko'p, bu esa 126,3%ni tashkil etadi. Xuddi shunday, 2018 yilda maxalliy ona asalarining kunlik tuxum qo'yishi o'rtacha 1878,0 donani tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich, yangi liniyadagi ona asalarida 2237, donani tashkil etgan yoki bu ko'rsatkich maxalliy ona asalarilarga nisbatan 359, donaga ko'p, yoki bu 119,1% ni tashkil etmoqda. Xususan, yangi liniyadagi ona asalarilarning kunlik tuxum qo'yishi 2018 yilga kelib xar yili oshgan va 2016 yilga nisbatan 112,0 % ga va 2017 yilga nisbatan esa 110,6 % oshganligi kuzatildi.

Yangi asalari liniyasidagi asalarilar faoliyatida kunlik uchish faolligi ham o'rganib chiqildi. bu to'g'risidagi ma'lumotlar quyidagi 3-jadvalda keltirilgan.

Yangi liniyadagi asalarilarni kunlik uchish faolligi

Ko'rsatkichlar	Soat 9⁰⁰	Soat 12⁰⁰	Soat 15⁰⁰	Soat 18⁰⁰
Maxalliy asalarilar	35,3±0,12	56,4±0,20	61,4±0,19	41,5±0,13
Yangi asalari liniyasi	35,3±0,19	60,4±0,22	67,4±0,15	54,4±0,18

3-jadval ma'lumotlaridan ko'rinyaptiki, yangi asalari liniyasidagi asalari oilalarida asosiy asal to'plash mavsumi boshlanishi bilan, ularni faol uchishi davom etdi va mahalliy asalarilarga nisbatan ertalabki soat 9⁰⁰ da 35,3 ta, soat 12⁰⁰ da 69,1 ta, soat 15⁰⁰ da 67,4, ta va soat 18⁰⁰ da esa 47,4 tan tashkil etdi. Bu ko'rsatkichlar maxalliy asalarilarga nisbatan ko'p bo'lganligi aniqlandi.

Yangi asalari liniyasini yartish uchun Chorvachilik va parrandachilik ilmiy tadqiqot institutiga maqsadli standartlar asosida Toshkent viloyati Parkent tumanidagi "Toshkent Vee Agro" asalarichilik xo'jaligida ilmiy- tadqiqot ishlari olib boriladi. Maxalliy asalari populyatsiyasining yangi liniyasi bugungi kunda O'zbekistonda yagona bo'lib, bu sarmahsul yangi liniya asalarilar, asal to'plashga va qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirishda katta foyda bermoqda.

Foydalangan adabiyotlar

1. Кулдашева Ф.Х., Тураев О.С. Морфологические признаки Карпатских пчел в Ташкентской области Ж. Пчеловодство, 2020, № 7 стр. 62-63
2. Маннопов А.Г., Лукомов В.М., Ляхов В.В. Опилительная деятельность пчел породного типа "Московский" карпатской породы. Ж. Пчеловодство, 2015, N 7 ст.
3. Наумкин В.П. Длина хоботка и флороспециализация средне-русских пчел. Технология содержание пчел в условиях крупно товарного пчеловодства. Рыбное, 1984, стр. 182-184.
4. Ляхов В.В., Антимирова О.О. Баранова Ю.М. Новые линии пчел Карпатской породы. Ж. Пчеловодство 2016, N 5 стр. 13-14.
5. Саттаров В.Н., Мирзоев Ш.Д., Усейнова А.Х., Рахмадов С.С., Шарипов А. Маннопов А.Т., Қаххаров Н.Ш., Улуғов О.П, Латипов З.Т., Некоторые сведения о морфологии *Apis mellifera* на территории Таджикистана., Ж. Пчеловодство, 2019, №10 стр. 58-59.
6. To'raev O., Salyamov S., O'rmonov Sh., Ikramov B., O'zbekistoning mahalliy asalari populyatsiyasi. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Samarqand, 2012, 172-774-betlar.
7. To'rayev O.S., Maxmadiyarov O.A. Asalarichilik. Darslik Toshkent, 2023 y

Торешова Амина Уббиниязовна
(PhD)., доцент

Нукусский филиал Самаркандского университета ветеринарной
медицины, животноводства и биотехнологии
Электронная почта: amina.toreshova.83@mail.ru

Еримбетова Жадра Базарбаевна
ассистент

Ташкентский государственный аграрный университет

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА В КАРАКАЛПАКСТАНЕ

Annotatsiya: Maqolada Zaanen va Mursia-Granada sut zotlaridan olingan echki sutidan foydalanish va uni tvorog, yogurt va pishloq kabi foydali sut mahsulotlariga qayta ishlash istiqbollari haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: echki, sut, zot, istiqbollar, qayta ishlash, tvorog, yogurt, pishloq

Аннотация: В статье представлены данные о перспективах использования козьего молока, полученного от коз молочных пород Заанен и Мурсия-Гранада и его переработки в полезные молочные продукты, такие как творог, йогурт и сыры.

Ключевые слова: коза, молоко, порода, перспективы, переработка, творог, йогурт, сыр

Abstract: The article presents data on the prospects for using goat's milk obtained from dairy goats of the Zaanen and Murcia-Granada breeds and its processing into useful dairy products such as cottage cheese, yogurt, and cheeses.

Keywords: goat, milk, breed, prospects, processing, cottage cheese, yogurt, cheese.

Введение. В настоящее время в Каракалпакстане активно развивается внутренний рынок производства молочной продукции, растет число козьих ферм, организуется промышленная переработка козьего молока, что создает новую конкурентную среду в козоводстве Узбекистана. В связи с этим, для расширения производства специализированной пищевой продукции, важно проводить исследования по показателям качества питательной и биологической ценности козьего молока. Козье молоко — это продукт, вырабатываемый молочными железами коз в период лактации. По питательности козье молоко превосходит коровье по содержанию сухих веществ, жира, белка и минеральных веществ, но уступает овечьему. По аминокислотному составу козье молоко близко к женскому. Чистое и свежее молоко используется для лечения желудочно-кишечных заболеваний у маленьких детей. Абу Али Ибн Сино отмечал, что употребление козьего молока в пищу пожилыми людьми защищает их от таких заболеваний, как чахотка и туберкулез, а также улучшает обмен веществ, благодаря чему они чувствуют себя легко и хорошо. Согласно данным Ревякина Е.Л., Мехрадзе

Л.Т., Новопашиной С.И. (2010) [1] и Новопашиной С.И., Санникова М.Ю. (2007)[2], козье молоко является высококачественным диетическим продуктом, обладающим целебными и бактерицидными свойствами. Кузьмина Т.Н. (1999) [3], сравнивая козье молоко с коровьим, отметила, что козье молоко богато большим количеством жиров, белков и микроэлементов. Оно полезно в качестве натурального продукта питания из-за относительно высокой калорийности и большого количества сухих веществ, а также потому, что козы не болеют оспой, туберкулезом и чумой. Великий русский физиолог И.П. Павлов называл молоко "замечательной пищей, приготовленной самой природой". По питательной ценности оно может заменить любой продукт питания, но никакой другой продукт не может заменить молоко. Уникальность молока заключается в том, что оно обеспечивает человека полноценным белком животного происхождения, биологическая ценность которого превосходит все известные белки. Козье молоко чаще всего употребляют в натуральном виде или в смеси с молоком других животных. Согласно литературным данным, козье молоко использовалось не только в пищу, но и для выкармливания детенышей диких животных, а также при выращивании высокопородных лошадей. Из козьего молока производят различные молочные продукты, которые отличаются высокой питательностью и широко употребляются в пищу. К таким продуктам относятся простокваша, сливки, масло, сыры, брынза, пикарино, рокфор. Кроме того, в странах Центральной Азии, в том числе и в Республике Узбекистан, широко распространены такие кисломолочные продукты из козьего молока, как катык, сузма, курт, творог, айран и другие пищевые молочные продукты.

Целью исследования является изучение молочной продуктивности импортированных коз Зааненской и Мурсийско-гранадской пород в условиях Каракалпакстана, по сравнению с местными козами, а также совершенствование технологии производства молока.

Объектом исследования стала молочная продуктивность импортированных коз Зааненской и Мурсийско-гранадской пород с высокой молочной продуктивностью, содержащихся на территории Каракалпакстана. Для изучения физико-химических показателей козьего молока использовались стандартные методы и требования.

Результаты исследования. Исследования проводились в многопрофильном фермерском хозяйстве "Рапаев Farms". Были определены состав свободных аминокислот, важных минералов, витаминов и жирных кислот жировой фазы сырого козьего молока. Полученные результаты показали их соответствие требованиям ГОСТ 32940-2014. Козье молоко является биологически ценным сырьем для производства специализированных пищевых продуктов. Разработана технология производства мягкого козьего сыра, обогащенного функциональными ингредиентами. Наряду с количеством надоенного молока, большое значение имеет и его качество. Качество и пищевая ценность молока зависят от химического состава молока местных коз (см. таблицу).

Образцы для анализа были взяты на 30-й день лактации.

Таблица-1

Химический состав козьего молока разных пород, %

Месяцы рождени я козлят	Вода	Сухое вещество					Плотность	Кислотность	Калорийность	
		Всего	В том числе						ккал	кДж
			Жир	Белок	Сахар	Зола				
Местная порода										
Февраль	85,8	14,2	4,7	4,2	4,5	0,8	1,03	14,2	777,5	3250,0
Март	83,9	16,1	5,6	4,69	5,0	0,9	1,03	13,4	900,4	3780,4
Апрель	85,2	14,8	5,0	4,5	4,45	0,85	1,02	15,0	815,1	3420,1
Зааненская порода										
Февраль	87,72	12,28	4,0	3,1	4,36	0,82	1,1	12,4	875,5	3677,1
Март	87,9	12,1	3,9	3,0	4,29	0,91	1,09	13,1	889,4	3735,5
Апрель	87,5	12,5	4,2	2,9	4,54	0,86	1,08	12,9	891,3	3743,5
Мурсиа- Гранада порода										
Февраль	85,73	14,27	5,3	3,7	4,4	0,87	1,2	11,2	995,8	4182,4
Март	86,01	13,99	5,1	3,5	4,5	0,89	1,09	10,6	911,3	3827,5
Апрель	86,25	13,75	5,5	3,2	4,2	0,85	1,3	10,1	1023,6	4299,1

Анализ данных, представленных в таблице, показал, что химический состав молока коз, окотившихся в разное время, был примерно одинаковым, но при этом были выявлены и некоторые различия. Например, в молоке коз, окотившихся в марте и апреле, было несколько больше воды (1,9 и 1,3 %) и меньше жира (0,9 и 0,6 %). Содержание сахара (4,2-4,4%) и золы(0,82-0,85%) было примерно одинаковым. При сравнении химического состава молока местных каракалпакских коз с молоком молочных пород Зааненских и Мурсиа- гранадских коз было установлено, что, несмотря на меньшую молочную продуктивность местных коз, их молоко более густое и богато жиром, белком и сахаром. Наличие бифидобактерий позволяет классифицировать его как специализированный пищевой продукт.



Рис 1. Исследование состава молока

По органолептическим и физико-химическим показателям мягкий козий сыр соответствует требованиям ГОСТ 32263-2013.

Сыр мягкий. Согласно техническим условиям, мягкий сыр упаковывается в специальные пакеты с вакуумом. Технология включает нормализацию козьего молока, пастеризацию, охлаждение до температуры свертывания, внесение концентрированной замороженной сухой закваски из мезофильных и термофильных молочнокислых бактерий, сычужного фермента, свертывание, разрезание сгустка, формирование зерна, вторичный нагрев, формование, прессование, посолку и созревание. Срок годности 25 суток при температуре хранения $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$.



Рис 2. Склад созревания и хранение сыра

Возможно создание **творога** -биотехнологического продукта на основе козьего молока. В процессе ферментации объектов исследования были определены качественные показатели, характеризующие этот процесс: химические и органолептические. Состав творожного продукта также включает антиоксидант "Оксил", состоящий из витаминов С, Е, бета-каротина, ликопина и селена, повышающий биологическую ценность творожного продукта. Расширяется ассортимент продукции путем добавления ароматизаторов в виде экстрактов черники, смородины или брусники и малины в молочно-белковую основу с антиоксидантом "Белков".

Согласно статистическим данным, численность крупного рогатого скота (включая коров) в мире продолжает сокращаться. Продуктивность коров растет, но недостаточно быстро, при этом спрос населения на молоко и молочные продукты увеличивается. Решением этой проблемы является получение молока от других животных, например, от коз. Козье молоко в натуральном виде безопаснее для употребления, чем коровье, поскольку козы реже болеют чумой, оспой и туберкулезом. Благодаря уникальной структуре сгустка и аромату, козье молоко является ценным сырьем для производства высококачественных сыров, при производстве которых не требуется существенных изменений в технологии, используемой для производства сыров из коровьего молока. Однако, цена на козье молоко выше, чем на коровье. В связи с этим необходимо точно рассчитать экономику отрасли и рентабельность производства сыра.

Козий йогурт является одним из популярных переработанных продуктов из козьего молока. Йогурт из козьего молока — это сбалансированный продукт, имеющий большое значение для здоровья и легко усваиваемый, поскольку его жировые шарики и казеиновые частицы в 10 раз меньше, чем у коровьего молока, поэтому они легче всасываются стенками кишечника и легче перевариваются желудком. Наличие бифидобактерий в йогурте позволяет классифицировать его как "живой" пищевой продукт. Объектами исследования стали козы, разводимые в многопрофильном фермерском хозяйстве "Panaev Farms", козье молоко и йогурт, приготовленный на этой ферме. В ходе исследований изучался химический состав молока, производились сыр, брынза, йогурт, кефир, определялись их качественные показатели. Исследование проводилось на базе фермы козоводческого комплекса. Хозяйство было основано в 2007 году, поголовье скота составляло 2550 голов. В мини-цехе по переработке молока фермерского хозяйства из молока местных коз, а также завезенных пород Заанен и Мурсиа-Гранада, производились молочные продукты. Йогурт был произведен из пастеризованного молока с использованием термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской палочки в качестве стартовой культуры. Люди с аллергией на коровье молоко могут употреблять козье молоко и продукцию из него без негативных реакций.

Выводы и рекомендации. Производство в Каракалпакстане специализированных пищевых продуктов из козьего молока показало, что козье молоко является перспективным биологически ценным важным и необходимым сырьем. Разработаны технологии производства йогурта, творога и мягкого козьего сыра, обогащенных функциональными ингредиентами с использованием козьего молока.

Список литературы

- 1.Ревякин Е.Л., Мехрадзе Л.Т., Новопашина С.И. Рекомендации по развитию козоводства. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010г.С.103-104.
- 2.Новопашина С.И. Санников М.Ю. Молочное козоводство в России // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – № 4. – С. 12-15.
- 3.Кузьмина Т.Н. Козоводство. – М.: Информагротех, 1999. – 60 с.

УДК. 636.32/.38:575.113 ББК. 45.37-7

Уримбетов Ахмет Абдиразакович

доктор сельскохозяйственных наук (DSc)

Нукусский филиал Самаркандского государственного университета
ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий
axmeturimbetov23@gmail.com

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ МЕТОДОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ КАРАКАЛПАКСКОГО СУРА РАЗНЫХ ЭТОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ

Аннотация. В данной работе исследуются и разрабатываются передовые методы селекции каракульских овец каракалпакской породы сур, направленные на эффективное использование их генетического и продуктивного потенциала. В исследованиях особое внимание уделяется выявлению ключевых наследственных признаков, влияющих на качество шерсти, ее репродуктивные показатели, скорость роста и адаптивность к условиям окружающей среды. Путем систематического анализа племенного скота, включая морфометрические, продуктивные и репродуктивные характеристики, были установлены корреляционные связи между генетическими факторами и хозяйственно-ценными признаками. Результаты показывают, что стратегический отбор на основе этих признаков может значительно повысить продуктивность стада, улучшить характеристики шерсти и обеспечить сохранение специфических породных качеств. Были предложены оптимальные подходы к управлению племенным скотом, включая схемы селекции, учитывающие как репродуктивную эффективность, так и генетическое разнообразие. В исследовании даны практические рекомендации по реализации научно обоснованных племенных программ, направленных на устойчивое развитие каракулеводческой отрасли, сохранение породных признаков и повышение экономической эффективности. Эти результаты способствуют более глубокому пониманию

генетического потенциала каракалпакской породы сур и предлагают модель применения современных методов селекции в разведении мелкого рогатого скота. В целом, исследование подчеркивает важность интеграции генетической оценки, анализа продуктивных признаков и стратегических селекционных подходов для повышения как краткосрочной продуктивности, так и долгосрочной устойчивости популяций каракульских овец.

Ключевые слова: Каракуль, овцы, метод селекции, этологические типы, селекционный отбор, генетический потенциал, качество шерсти, репродуктивные показатели, продуктивность стада, устойчивое разведение.

Актуальность темы. Каракульских овец разводят более чем в 10 странах мира. В число крупнейших каракулеводческих стран входят Афганистан, ЮАР, Намибия, Ботсвана и Иран включая в Афганистане в основном разводят овец серой окраски, бухарского сура, черной и шатури. В ЮАР, Намибии и Ботсване разводят преимущественно черных каракульских овец и незначительном количестве овец окраски сур, причем каракульские шкурки, производимые в этих странах, отличаются высоким качеством. Каракульские овцы также широко распространены в странах СНГ. Этих овец в больших количествах разводят в Туркменистане, а входивших в 80-е годы прошлого века число крупных каракулеводческих республик Казахстане, Таджикистан, Украине, Молдавии и Калмыкии поголовье этих овец значительно сократилось. С этой точки зрения важно увеличение поголовья овец и их продуктивности за счет внедрения современных технологий в производство наряду с разработкой новых методов племенной работы в этих странах.

Узбекистан, считающийся родиной каракульской породы, занимает одно из ведущих мест в мире по поголовью овец, разнообразию окрасок и расцветок. Следует отметить, что каракульские овцы каракалпакского сура очень ценны по окрасному генофонду и разводятся только в Узбекистане. Проведены значимые исследования в направлении потенциала породы и его эффективного использования, разработаны эффективные методы селекции, созданы 33 высокопродуктивных заводских типа овец разных генотипов, множество линий. Несмотря на то, что упомянутые разработки разработаны преимущественно на каракульских овцах черной окраски, бухарского сура и серых овец, существуют проблемы более широкого использования их потенциала. В стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы определены важнейшие задачи «...Цель-32: Увеличение объема производства животноводческой продукции в 1,5-2 раза, реализация новых проектов по увеличению поголовья сельскохозяйственных животных и повышению их продуктивности...» [1].

На сегодняшний день изучение среднепопуляционного уровня наследования расцветок каракалпакского сура, совершенствование возможностей и методов селекции для повышения их продуктивности и плодовитости являются одними из наиболее актуальных одна из научных и практических задач.

Целью исследования является совершенствование селекционных методов эффективного использования племенного потенциала каракульских овец каракалпакского сура разных этологических типов.

Методы исследования. В исследованиях были использованы общепринятые зоотехнические и статистические методы, показывающие возможности наследственности. Оценка селекционных признаков каракульских ягнят проводилась по «Руководство по ведению племенного дела в каракулеводстве и бонитировке ягнят» С.Ю.Юсупова и др., этологические типы овец по их «двигательно-пищевой» реакции Д. К. Беляев (1973), по методике В.С.Зарытовский., М. И. Лиева., Г. Н. Емельянова (1990) и В.И. Великжанина (1975), статистическую обработку данных проводили по методу, приведенному в пособии «Руководство по биометрии для зоотехников» Н.А.Плохинского (1969). [2.3.4.5.9]

Достоверность результатов исследования подтверждается определением продуктивности чистопородных каракульских овец окраски сур, уровней и границ проявления важных селекционных признаков при подборе по расцветкам и этологическим типам по методике Н.А.Плохинского (1969), оценкой селекционно-генетическими методами некоторых биологических факторов, влияющих на продуктивность, определением критериев достоверности полученных данных, обсуждением результатов на республиканских и международных научно-практических конференциях, на заседаниях Ученого совета Научно-исследовательского института каракулеводства и экологии пустынь (2022-2024 годы), положительной оценкой апробационной комиссии Комитета по развитию шелководства и шерстяной промышленности (2022-2024 годы).

Результаты исследований. Исследования проводились и были внедрены в унитарном предприятии «Научно племенная опытная станция каракулеводства» Тахтакупирского района Республики Каракалпакстан и в фермерском хозяйстве «Каракуль Нукус» Тахтакупирского района Республики Каракалпакстан (2022-2024 годы).[6.7.8]

В проведенных исследованиях изучены уровни влияния на шелковистость и блеск волоса потомства овец разных этологических типов, которые в зависимости от реакции на корм напрямую влияют на эти показатели (таблица 1).

Результаты изучения шелковистости и блеска волосяного покрова потомства, полученного от овец разных этологических типов, показывают, что существенных различий между ними нет. В целом по типам выявлены высокие результаты: для сильной шелковистости этот показатель составлял 27,3-32,1%, для нормальной шелковистости - 44,8-57,6%, недостаточной и других 12,2-15,2%.

Таблица-1.

**Проявление шелковистости и блеска волоса у потомства овец
различных этологических типов**

Этологический тип	Получ. потомство, гол.	Шелковистость волоса у потомства, % ($X \pm S_x$)			Блеск волоса у потомства, % ($X \pm S_x$)		
		Сильная	Норм.	Недост. и др.	Сильная	Норм.	Недост. и др.
I	190	32,1 $\pm$ 3,39	44,8 $\pm$ 3,61	13,1 $\pm$ 2,45	35,8 $\pm$ 3,48	52,6 $\pm$ 3,62	11,6 $\pm$ 2,32
II	98	30,6 $\pm$ 4,66	47,2 $\pm$ 5,04	12,2 $\pm$ 3,31	33,7 $\pm$ 4,77	53,0 $\pm$ 5,04	13,3 $\pm$ 3,43
III	66	27,3 $\pm$ 5,48	57,5 $\pm$ 6,08	15,2 $\pm$ 4,42	31,8 $\pm$ 5,73	51,6 $\pm$ 6,15	16,6 $\pm$ 4,58

В полученных данных по блеску волоса существенных различий не наблюдалось. По этологическим типам выход потомства с сильным блеском составляет 31,8-35,8 процента, с нормальным блеском - 51,6-53,0 процента, с недостаточным и другими составил 11,6-16,6%.

Показатели окраски и расцветки. Хотя особенности проявления и наследуемости этих показателей изучены в отдельных исследованиях, эти характеристики не изучены в зависимости от этологических типов овец в условиях песчано-пустынного региона.

С этой точки зрения в исследованиях изучалась степень проявления расцветки у потомства в зависимости от этологического типов овец. Данные обобщены в таблице 2.

Таблица-2.

Проявление расцветок у потомства овец разных этологических типов

Этологический тип овец	Получ. потомство, гол.	Распределение потомства по расцветкам, % ($X \pm S_x$)			
		шамчиракуль	урикгуль	стальная	камар
I	190	28,6 $\pm$ 3,28	25,4 $\pm$ 3,16	26,6 $\pm$ 3,21	19,4 $\pm$ 2,87
II	98	26,9 $\pm$ 4,48	25,1 $\pm$ 4,38	26,4 $\pm$ 4,45	21,6 $\pm$ 4,16
III	66	27,4 $\pm$ 5,49	26,3 $\pm$ 5,42	25,4 $\pm$ 5,36	20,9 $\pm$ 5,00
Средне сбалансированный показатель	354	27,9 $\pm$ 2,38	25,5 $\pm$ 2,32	26,3 $\pm$ 2,34	20,3 $\pm$ 2,14

Данные таблицы показывают, что распределение потомства по расцветкам не зависит от этологических типов овец. При этом по этологическим типам овец выход потомства расцветки шамчиракуль 26,9-28,6%, расцветки урикгуль - 25,1-26,3%, стальной расцветки составляет 25,4-26,6 процента, а выход ягнят расцветки камар составил 19,4-21,6 процента.

В ходе исследований на основе суммирования результатов оценки селекционных признаков изучена классность потомства, полученного от овец разных этологических типов (таблица-3).

Некоторые различия наблюдались при анализе результатов исследования в направлении изучения классности потомства. По выходу потомства элитного класса установлено, что потомство овец 1 этологического типа имеет определенное превосходство над потомством 2 и 3 этологического типов, это превосходство составляет 2,9 процента по сравнению со вторым типом, 4,1 процента по сравнению с третьим этологическим типом.

Таблица-3.

Классность потомства, полученного от овец разных этологических типов

Этологический тип овец	Получен. потомство, гол.	Классность потомства, % ($\bar{X} \pm S_x$)			
		элита	I	II	Брак
I	190	25,3 $\pm$ 3,15	62,0 $\pm$ 3,52	11,6 $\pm$ 2,32	1,1 $\pm$ 0,72
II	98	22,4 $\pm$ 4,21	61,4 $\pm$ 4,92	13,1 $\pm$ 3,41	3,1 $\pm$ 1,66
III	66	21,2 $\pm$ 5,02	59,1 $\pm$ 6,05	13,6 $\pm$ 4,17	6,1 $\pm$ 2,95

Разница в выходе первого и второго класса составляет 0,6-2,9 и 1,5-2,0 процента, а выход ягнят, относящихся к классу брак было больше во 2-м типе по сравнению с 1-м типом на - 5,0 процента, и на 3,0 процента больше по сравнению с 3-м типом.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что в работе научно обоснованы уровни и пределы проявления важных селекционных признаков каракульских овец каракалпакского сура в условиях пустынных районов Каракалпакстана при различных вариантах подбора по расцветкам и этологическим типам, впервые в этих условиях определены константность и критерии проявления селекционных признаков под влиянием различных факторов, влияющих на продуктивность овец и некоторые биологические показатели.

Практическая значимость результатов исследований заключается в учете их этологических типов и расцветок при селекции и разведении овец, определении параметров окраски, расцветки, завитковых показателей и длины волоса каракульских овец на основе подбора в разных вариантах, в оптимизации этих показателей, улучшении качественных показателей, росте продуктивности, научно обоснованы изменения данных показателей в положительную сторону, рекомендуемыми селекционными решениями и методами.

Выводы.

1. По этологическим типам выход потомства с сильным блеском составляет 31,8-35,8 процента, нормальным блеском - 51,6-53,0 процента, с недостаточным и другими составила 11,6-16,6%.

2. Отмечались различия между этологическими типами овец по выраженности и уравниваемости окраски сур у потомства, причем превосходные показатели наблюдались у потомства овец 1-го этологического типа почти во всех случаях. Определено, что по изучаемым показателям превосходство наблюдается на уровне 2,0-10,0%.

3. При варианте подбора «шамчиракуль х шамчиракуль» потомство имеет оптимальную длину волоса. В этом варианте 70-80,0% потомства характеризуются длиной волоса в пределах 9,0-11,0 миллиметров, что является основой формирования ценных завитков на смушке. В остальных вариантах наблюдается некоторое увеличение вариаций по длине волоса;

Список используемой литературы:

1. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы» – Ташкент, 2022.

2. Беляев Д.К. Поведение и воспроизводительная функция у домашних овец / Д.К.Беляев, В.Н.Мартынова // *Проблемы теоретической и прикладной генетики*. – Новосибирск: Наука, 1973. – С. 380–401.

3. Великжанин В.И. Методические рекомендации по изучению поведения сельскохозяйственных животных / В.И.Великжанин. – Ленинград, 1975. – 84 с.

4. Зарытовский В.С. Этология овец / В. С. Зарытовский М.И., Лиев Г.Н. Емельянов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 137 с.

5. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А.Плохинский. – М.: Колос, 1969. – С. 10–14; 54–113.

6. Уримбетов А.А. Научные основы и селекционные приёмы повышения продуктивности каракульских овец каракалпакского сура: автореф. дис. д-ра с.-х. наук (DSc) / А.А.Уримбетов. – Ташкент, 2025.

7. Уримбетов А.А. Репродуктивный потенциал каракульских овец сур каракалпакского породного типа в зависимости от условий содержания на северо-западе Кызылкумов /

8. А.А.Уримбетов // *Экологический вестник Северного Кавказа*. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 91–93.

9. Юсупов С. Руководство по ведению племенной работы в каракулеводстве и оценке ягнят / С. Юсупов [и др.]. – Ташкент, 2015. – С. 27.

Yangiboyev Abdimalik Eshmurodovich

q.x.f.d, dotsent

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar

universitetining Toshkent filiali

e-mail: abdimalikyangiboev@gmail.com

Xolbo'tayev Ilyosjon Rustam o'g'li

q.x.f.f.d, PhD assistent

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar

universitetining Toshkent filiali

e-mail: kholbutayevilyosjon@gmail.com

Voroshilova Feruza Alisher qizi,

Alasqarova Marjona Mirzoxid qizi,

Zayniddinova Hadicha Ramziddin qizi

2-bosqich talabalari

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar

universitetining Toshkent filiali

EKOLOGIK FAOL OZIQA QO'SHIMCHALARINING BROYLER JO'JALARINI O'SISH DINAMIKASIGA TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda Tetrabiotik probiotik qo'shimchasining broyler jo'jalarining tirik vazni, o'sish intensivligi (ADG) va oziqa samaradorligiga (FCR) ta'siri o'rganildi. 42 kun davomida tajriba o'tkazilib, jo'jalar nazorat va tajriba guruhlariga ajratildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, Tetrabiotik probiotik qo'shimchasi o'sish ko'rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshiladi. Parvarishlash sharoitlari (harorat, namlik, yorug'lik, zichlik, suv va oziqa ta'minoti) o'sish intensivligiga muhim ta'sir ko'rsatadi. Natijalar xalqaro tadqiqotlar bilan solishtirilganda probiotiklarning qushchilikda samarali alternativ vosita ekanligi tasdiqlanadi.

Kalit so'zlar: broyler jo'jalar, tirik vazn, o'sish intensivligi, ADG, FCR, probiotiklar, parvarishlash sharoitlari.

Аннотация. В данном исследовании изучалось влияние добавки Тетрабитик пробиотика на живой вес бройлеров, интенсивность роста (ADG) и эффективность использования корма (FCR). Эксперимент проводился в течение 42 дней, птицы были разделены на контрольную и опытные группы. Результаты показали, что добавка Тетрабитик пробиотика значительно улучшает показатели роста. Условия содержания (температура, влажность, освещенность, плотность, доступ к воде и корму) оказывают важное влияние на интенсивность роста. Сравнение с международными исследованиями подтверждает, что пробиотики являются эффективной альтернативой в птицеводстве.

Ключевые слова: бройлеры, живой вес, интенсивность роста, ADG, FCR, пробиотики, условия содержания.

Abstract. This study investigated the effect of Tetrabiotic probiotic supplementation on broiler chickens' body weight, growth performance (ADG), and feed efficiency (FCR). The experiment was conducted over 42 days, with birds divided into control and experimental groups. Results indicated that Tetrabiotic probiotic significantly improved growth parameters. Rearing conditions (temperature, humidity, lighting, stocking density, water, and feed availability) play a critical role in growth performance. Comparison with international studies confirms that probiotics are an effective alternative in poultry production.

Keywords: broiler chickens, body weight, growth performance, ADG, FCR, probiotics, rearing conditions.

Kirish. Broyler jo'jalari zamonaviy parrandachilik sanoatida asosiy go'sht manbai hisoblanadi. Ularning o'sish sur'ati va tirik vaznini oshirish qushchilik ishlab chiqarish samaradorligini bevosita belgilaydi. So'nggi yillarda probiotik qo'shimchalar broylerlarning sog'lig'i va o'sish ko'rsatkichlarini yaxshilash vositasi sifatida keng qo'llanilmoqda. Probiotiklar ichak mikroflorasini muvozanatlashtiradi, metabolizmni rag'batlantiradi, oziq moddalarini samarali hazm qilishga yordam beradi va immunitetni mustahkamlaydi.[1]

Xalqaro tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, *Lactobacillus* va *Bifidobacterium* turlari broylerlarda o'sish sur'atini oshirishda samarali bo'lib, *FCR* (feed conversion ratio) ni yaxshilaydi.[2] Tetrabiotik probiotiklar esa bir nechta foydali mikroorganizmlarni o'z ichiga olib, ozuqadan maksimal foydalanish imkonini yaratadi. Shu bilan birga, tirik vazn va o'sishga ta'sir qiluvchi boshqa omillar — oziqa tarkibi, parvarishlash sharoitlari, genetika va suv miqdori.

Tadqiqot materiallari va metodika

Tajriba sharoitlari

Tadqiqot broyler jo'jalarida 42 kun davomida olib borildi. Jo'jalar uch guruhga ajratildi:

1. **Nazorat guruhi:** standart parvarishlash sharoitida.

2. **1-tajriba guruhi:** mahalliy lactobatsila va bifidobakterium probiotik bilan.

3. **2-tajriba guruhi:** Tetrabiotik probiotik bilan (suvda 0,5 %).

O'sish davri uch bosqichga bo'linadi:

1. 1–7 kun: boshlang'ich o'sish, tez metabolizm va yuqori oziqa talab.

2. 7–21 kun: o'sish sur'ati biroz sekinlashadi, oziqa tarkibi (oqsil, yog', uglevod) tirik vaznga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

3. 21–42 kun: o'sish davom etadi, tirik vazn maksimal darajada ortadi.

O'lchash usullari

Individual usul: har bir jo'janing vazni tarozi yordamida o'lchandi.

Guruh usuli: guruhning umumiy vazni o'lchandi va o'rtacha qiymat hisoblandi.

O'rtacha kunlik o'sish (ADG):

$$ADG = \frac{\text{Joriy tirik vazn} - \text{Oldingi tirik vazn}}{\text{Kunlar soni}}$$

Oziqa konversiya koeffitsiyenti (FCR):

$$FCR = \frac{\text{Sarflangan oziqa massasi (kg)}}{\text{Olingan vazn ortishi (kg)}}$$

O'zgarish ko'rsatkichlari, tirik vazn va ADG yordamida broylerlarning o'sish samaradorligi baholandi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi — broyler jo'jalarining tirik vazni va o'sish intensivligiga Tetrabiotik probiotiklarning ta'sirini aniqlash va baholash.

Maqsad: Broyler jo'jalarining tirik vazni va o'sish intensivligini yaxshilashda Tetrabiotik probiotikning samaradorligini baholash.

Vazifalar:

1. Jo'jalarni turli guruhlariga ajratib, ularning tirik vaznini kuzatish.
2. O'rtacha kunlik tirik vazn ortishini (ADG) aniqlash.
3. Probiotiklarning tirik vazn va o'sish intensivligiga ta'sirini baholash.

Natijalar

Harorat va namlik. Harorat broylerlarning metabolik faoliyati va oziqa sarfini belgilovchi eng muhim omillardan biridir. Yosh jo'jalar, ayniqsa birinchi haftalarda, yuqori haroratga muhtoj bo'ladi. Masalan:

- **1–7 kun:** 32–34 °C
- **8–14 kun:** 30–32 °C
- **15–21 kun:** 28–30 °C
- **22–42 kun:** 22–26 °C

Tadqiqot natijalariga ko'ra, harorat pasayganida o'sish sur'ati kamayadi, energiya iste'moli oshadi va kasallik xavfi ortadi (Villanueva va boshq., 2023; MDPI, 2024). Namlikning 50–70 % oralig'ida bo'lishi optimal hisoblanadi, ortiqcha namlik esa respirator kasalliklarni keltirib chiqaradi.

O'rtacha tirik vaznni aniqlash

Yosh, kun	Nazorat, g	1-tajriba, g	2-tajriba, g
1	62,7	62,7	62,7
7	212,4	226,6	239,5
14	536,5	559,8	577,0
21	1016,3	1027,5	1154,1
28	1617,0	1646,9	1776,0
35	2304,8	2352,2	2611,3
42	3041,7	3192,0	3490,1

Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, **Tetrabiotik probiotiklar** qo'llangan guruh (2-tajriba) barcha bosqichlarda nazorat va I tajriba guruhiga nisbatan sezilarli yuqori tirik vaznga ega bo'ldi.

O'rtacha kunlik tirik vazn o'sishi (ADG)

Yosh, kun	Nazorat, g	1-tajriba, g	2-tajriba, g
7	24,95	27,8	29,4
14	54,0	55,5	56,2
21	77,9	79,9	96,1
28	100,1	103,2	103,6
35	114,6	117,5	139,2
42	121,5	139,9	146,4

O'rtacha ADG butun boquv davrida:

- Nazorat: 82,43 g
- 1-tajriba: 86,9 g
- 2-tajriba: 95,19 g

Natijalar shuni ko'rsatdiki, Tetrabiotik probiotiklar o'sishni maksimal darajada rag'batlantirdi.

Muhokama. Broyler jo'jalarining tirik vazni va o'sish intensivligi tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, probiotik qo'shimchalarning o'sish jarayoniga ijobiy ta'siri mavjud. Bizning tajribamizda 2-tajriba guruhi, ya'ni Tetrabiotik probiotik bilan parvarishlangan jo'jalar, nazorat guruhidagi jo'jalarga nisbatan barcha yosh davrlarida tirik vazn va o'rtacha kunlik o'sish (ADG) ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan. Masalan, 42-kunlik yoshda 2-tajriba guruhi jo'jalari o'rtacha 3490,1 g tirik vaznga erishgan bo'lsa, nazorat guruhidagi jo'jalar 3041,7 g ni tashkil qilgan. Bu natija probiotiklarning o'sishga rag'batlantiruvchi ta'sirini ko'rsatadi.

Tajriba davomida kuzatilgan farqlar, ayniqsa, birinchi 3 haftada yaqqol sezildi. Birinchi haftada barcha guruhlar o'zgaruvchan o'sish sur'atiga ega bo'lgan bo'lsa-da, Tetrabiotik bilan parvarishlangan jo'jalar kundalik o'sishda sezilarli ustunlikni ko'rsatdi. Bu natijalar, xalqaro tadqiqotlarda ham qayd etilgan natijalar bilan mos keladi: Yu va boshqalar (2022) broylerlarda *Lactobacillus plantarum* va *Bacillus coagulans* kombinatsiyasi ADG va FCRni sezilarli darajada yaxshilashini ko'rsatgan. Shuningdek, Hashemitabar va boshqalar (2024) bir nechta probiotik turlarini qo'llash orqali broylerlarning o'sish sur'ati va go'sht sifatini yaxshilash mumkinligini ta'kidlaydilar. Bu bizning Tetrabiotik probiotik qo'shimchasi bir nechta mikroorganizmlarni o'z ichiga olganligi bilan uyg'un keladi.[3]

Tirik vazn dinamikasidagi farqlar, shuningdek, probiotiklarning ichak mikroflorasini muvozanatlashtirish va oziq moddalardan samarali foydalanishga yordam berishi bilan izohlanadi.[4] Probiotiklar ichakda foydali bakteriyalarni ko'paytiradi, zararli bakteriyalarni kamaytiradi, natijada hazm qilish jarayoni optimallashtiriladi. Bu esa ADG va FCR ko'rsatkichlarining yaxshilanishiga olib keladi. Xalqaro tadqiqotlarda ham, masalan, Halder va boshqalar (2024) probiotiklar qushlarning ichak sog'ligi va o'sish ko'rsatkichlarini yaxshilashga yordam berishini ko'rsatgan.

Shuni ta'kidlash kerakki, o'sish va tirik vaznga ta'sir qiluvchi omillar faqat probiotiklar bilan cheklanmaydi. Tadqiqotimizda harorat, yorug'lik rejimi, suv va oziqa sifatiga alohida e'tibor berildi. Broylerlarning o'sish intensivligi va tirik vazn

ortishi bu omillarga ham bog‘liq. Xalqaro tadqiqotlarda ham shuni ko‘rsatadiki, probiotiklar doimiy ijobiy ta‘sir ko‘rsatmasligi mumkin. Masalan, Villanueva va boshqalar (2023) ayrim probiotiklar tirik vaznga sezilarli ta‘sir qilmaganligini qayd etgan. Shu sababli probiotik samaradorligi tur, doza va sharoitga bog‘liq bo‘ladi.[5]

Tadqiqot natijalari shuningdek, probiotiklar immun tizimni mustahkamlashda ham rol o‘ynashini ko‘rsatadi. Probiotiklar ichakdagi foydali mikroflorani oshirish orqali kasalliklarni kamaytiradi, bu esa broylerlarning sog‘lig‘ini yaxshilashga va stressga chidamliligini oshirishga yordam beradi. Xalqaro adabiyotlarda ham, Yu va boshqalar (2022) ham probiotiklar broylerlarning antioksidant tizimi va immun javobini yaxshilashini qayd etgan.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, Tetrabiotik probiotik qo‘shimchalari 2-tajriba guruhida broyler jo‘jalarining tirik vaznini, o‘shish intensivligini (ADG) va oziqa samaradorligini (FCR) sezilarli darajada yaxshiladi. Bu natijalar xalqaro adabiyotlardagi probiotik qo‘shimchalar samaradorligi haqidagi ma‘lumotlar bilan mos tushadi.

Parvarishlash sharoitlari — harorat, namlik, yorug‘lik, zichlik va suv-ovqat ta‘minoti - o‘shish intensivligiga muhim ta‘sir ko‘rsatadi va ularni optimallashtirish probiotik qo‘shimchalarning samaradorligini oshirishda katta rol o‘ynaydi.

Kelajakda turli probiotik kombinatsiyalari, dozalari, administratsiya usullari va keng qamrovli tahlillar (mikrobiota, immunitet, ichak morfologiyasi) bo‘yicha qo‘shimcha tadqiqotlar o‘tkazilishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azilakt-IK” va “Avinorm-3” qushlari uchun preparatlar - Probiotiklar va biologik faol qo‘shimchalar asosidagi biofarmakomplekslar / Kovalskaya L.A., Sazanova E.Ya., Kalugin S.V. va boshqalar // Veterinariya biologik preparatlarini ishlab chiqarishning ilmiy asoslari. - Shchelkovo, 2000. - P. 345-346.

2. Abaza IM, Shehata MA, Shoieb MS, Hassan II (2008). Jo‘jalar ratsionida ba'zi tabiiy oziqa qo'shimchalarini baholash. Int. J. Poult. Sci., 7: 872–879.

3. Danilevskaya, N. V. Probiotik: turli zotli bedanalarga ta'siri / N. V. Danilevskaya, V. V. Subbotin, N. G. Tishkin //parrandachilik.-2005.- № 8.14-15 betlar.

4. Dembarel Sh. Yosh hayvonlarning kasalliklari uchun Probiotiklardan foydalanish imkoniyati / Dembarel Sh. Mo‘g‘ul-rus ilmiy va amaliy konferensiya, Ulan-Bator-Novosibirsk, 1998. - B. 66.

5. Diarra, Kanada parrandachilik ishlab chiqarishida M.S antibiotiklari va kutilgan alternatalar / M.S. Diarra, F. Malouin // Front Microbiol. 2014;17(5):282.

Yangiboyev Abdimalik Eshmurodovich

q.x.f.d, dotsent

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali

e-mail: abdimalikyangiboev@gmail.com

Xolbo'tayev Ilyosjon Rustam o'g'li

q.x.f.f.d, PhD assistent

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universitetining Toshkent filiali

e-mail: kholbutayevilyosjon@gmail.com

Zayniddinova Hadicha Ramziddin qizi,

Alasqarova Marjona Mirzoxid qizi,

Voroshilova Feruza Alisher qizi

2-bosqich talabalari

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining

Toshkent filiali

O'ZBEKISTON-83 VA HOSILDOR NAVLI XASHAKI LAVLAGI BERIB BOQILGAN SIGIRLARNING LAKTATSIYADAGI SUT MAHSULDORLIGI

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekiston-83 va Hosildor navli xashaki lavlagi berilgan sigirlarning II laktatsiyasining dastlabki 90 kunlik va 305 kunlik sut mahsuldorligi o'rganildi. Tajriba davomida sut miqdori, tarkibi, yog' va oqsil chiqimi hamda 4%-li sut ishlab chiqarishga sarflangan oziqa birligi ko'rsatkichlari tahlil qilindi. O'zbekiston-83 navli lavlagi berilgan sigirlar yuqori mahsuldorlik va oziqani sut bilan qoplash samaradorligini namoyish etdi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, ratsionni xashaki lavlagi bilan boyitish sigirlarning sut mahsuldorligi va sog'lig'ini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar Sigir, sut mahsuldorligi, xashaki lavlagi, O'zbekiston-83, Hosildor, laktatsiya, oziqani sut bilan qoplash.

Аннотация: В данном исследовании изучались молочная продуктивность и способность к покрытию корма молоком у коров, получавших корм с кормовой свеклой сортов «Узбекистан-83» и «Хосилдор». Результаты показали, что коровы, получавшие корм сорта «Узбекистан-83», обладали высокой молочной продуктивностью и эффективностью использования корма. Содержание молочного жира, белка и количество молока с 4% жирностью было значительно выше в этой группе. Полученные данные подтверждают эффективность использования кормовой свеклы для повышения продуктивности коров.

Ключевые слова: коровы, молочная продуктивность, кормовая свекла, использование корма молоком, состав молока

Annotation. This study investigated milk yield and feed-to-milk conversion efficiency in cows fed with fodder beet varieties "Uzbekistan-83" and "Hosildor." The results indicated that cows fed with the "Uzbekistan-83" variety showed

higher milk production and more efficient feed utilization. Milk composition, fat and protein yield, and 4% milk yield were significantly higher in this group. The findings confirm that feeding cows with fodder beet is effective for producing high-yielding herds.

Keywords: cows, milk yield, fodder beet, feed-to-milk conversion, milk composition.

Kirish. II laktatsiyaning dastlabki 90 kuni sigirlarning sut ishlab chiqarish faoliyati uchun muhim davr hisoblanadi. Ushbu davrda sigirning energiya balansi va genetik imkoniyatlari sut mahsuldorligini aniqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Sog'in davri sigirning organizmini tiklash va yangi laktatsiyaga tayyorlash jarayoni bilan bog'liq. Xashaki lavlagi o'zining yuqori energiya, shakar va tolaga boyligi bilan sut ishlab chiqarishni qo'llab-quvvatlaydi, hazm qilish tizimini yaxshilaydi va energiya balansini tiklashda yordam beradi.

Maqsad: O'zbekiston-83 va Hosildor navli xashaki lavlagi berilgan sigirlarning II laktatsiyasining dastlabki 90 kunlik va 305 kunlik sut mahsuldorligi, tarkibi va oziqani sut bilan qoplash ko'rsatkichlarini aniqlash va solishtirish.

Vazifalar:

1. II laktatsiyaning dastlabki 90 kun va 305 kunlik sut miqdorini o'lchash.
2. Sut tarkibidagi yog' va oqsil miqdorini tahlil qilish.
3. Har 100 kg oziqa birligiga ishlab chiqarilgan tabiiy yog'likdagi va 4%-li sut ko'rsatkichlarini aniqlash.
4. O'zbekiston-83 va Hosildor navli lavlagi berilgan guruhlarini solishtirish.

Materiallar va metodika

Tajriba yuqori mahsuldor sigirlar bilan olib borildi. Sigirlar nazorat, I tajriba va II tajriba guruhlariga bo'lingan bo'lib, har guruhga quyidagi xashaki lavlagi berildi:

O'zbekiston-83 navli xashaki lavlagi

Hosildor navli xashaki lavlagi

Tajriba davomida quyidagi ko'rsatkichlar tahlil qilindi:

Sut miqdori (kg) – 90 kunlik va 305 kunlik

4%-li sut miqdori (kg)

Sut tarkibidagi yog' va oqsil (%)

Bir kg sut ishlab chiqarishga sarflangan oziqa birligi

Har 100 kg oziqa birligiga ishlab chiqarilgan tabiiy yog'likdagi va 4%-li sut miqdori

Sut sifat ko'rsatkichlari laktatsiyaning boshida, o'rtasida va

Natijalar

II laktatsiyaning dastlabki 90 kuni

O'zbekiston-83 navli xashaki lavlagi berilgan sigirlar: sut miqdori, yog' va oqsil chiqimi bo'yicha nazorat guruhdan 5,9–12,8 % yuqori bo'ldi ($R < 0,05$ – $0,001$).

Hosildor navli lavlagi berilgan sigirlar: sut miqdori va tarkibi O'zbekiston-83 navli guruhlariga qaraganda 1,8–2,1 % kam bo'ldi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston-83 navli lavlagi bilan oziqlantirish sigirlarning sersut qilish imkoniyatini va genetik potensialini yaxshiroq namoyon qilgan.

Jadval 1–2: Sut mahsuldorligi ko'rsatkichlari 90 kunlik davrda (kg, %)

1-jadval

O'zbekiston-83 navli xashaki lavlagi berib boqilgan tajriba guruhlaridagi sigirlarning sog'in davridagi dastlabki 90 kun maboynidagi sut mahsuldorligi

Ko'rsatkichlar	Guruhlar					
	Nazorat		I tajriba		II tajriba	
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	Cv, %
Sut miqdori, kg	1557,9 $\pm$ 22,28	7,55	1693,1 $\pm$ 23,14***	9,44	1649,5 $\pm$ 29,43**	21,25
Sut tarkibidagi yog', %	3,67 $\pm$ 0,07	2,90	3,79 $\pm$ 0,04*	1,60	3,71 $\pm$ 0,06	2,36
Sut tarkibidagi oqsil, %	3,22 $\pm$ 0,08	2,48	3,35 $\pm$ 0,08*	2,68	3,31 $\pm$ 0,09*	2,43
Sut yog'i chiqimi, kg	57,2 $\pm$ 1,27	2,21	62,9 $\pm$ 1,43**	2,27	61,6 $\pm$ 1,35**	2,18
Sut oqsili chiqimi, kg	50,1 $\pm$ 1,31	2,62	56,5 $\pm$ 1,26**	2,26	53,2 $\pm$ 1,35*	2,53
4 %-li sut miqdori, kg	1424,7 $\pm$ 21,6	5,15	1598,2 $\pm$ 19,2***	4,14	1524,6 $\pm$ 21,1***	5,39

Eslatma: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$

Hosildor navli xashaki lavlagi berib boqilgan tajriba guruhlaridagi sigirlarning sog'in davridagi dastlabki 90 kun maboynidagi sut mahsuldorligi (Hosildor navli lavlagi ko'rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.)

2-jadval

Hosildor navli xashaki lavlagi berib boqilgan tajriba guruhlaridagi sigirlarning sog'in davridagi dastlabki 90 kun maboynidagi sut mahsuldorligi

Ko'rsatkichlar	Guruhlar					
	Nazorat		I tajriba		II tajriba	
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	Cv, %
Sut miqdori, kg	1537,6 $\pm$ 25,24	7,46	1662,8 $\pm$ 27,11***	9,35	1631,2 $\pm$ 29,42**	20,14
Sut tarkibidagi yog', %	3,56 $\pm$ 0,07	2,81	3,68 $\pm$ 0,04*	1,51	3,65 $\pm$ 0,05*	2,27

Sut tarkibidagi oqsil, %	3,15±0,04	2,39	3,24±0,07*	2,59	3,21±0,08*	2,32
Sut yog'i chiqimi, kg	56,3±1,27	2,12	61,9±1,42**	2,24	60,8±1,34**	2,07
Sut oqsili chiqimi, kg	49,7±1,31	2,51	55,3±1,19**	2,18	52,2±1,24*	2,42
4 %-li sut miqdori, kg	1423,9±21,6	5,04	1597,8±19,1***	4,13	1523,9±21,0***	5,28

Eslatma: *P<0,05, **P<0,01, ***P<0,001

Tahlil va muhokama. O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, II laktatsiya davomida, xususan dastlabki 90 kun mobaynida, O'zbekiston-83 navli xashaki lavlagi berilgan sigirlar Hosildor navli xashaki lavlagi berilgan sigirlarga nisbatan yuqori sut miqdori va yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'ldi. Bu natija sigirlarning laktatsiyaga tayyorgarligi va oziqa moddalari o'zlashtirilishidagi farqlar bilan bog'liq.

Sut tarkibi bo'yicha tahlil shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston-83 navli lavlagi yuqori yog' va oqsil tarkibini ta'minlab, 4%-li sut miqdorini oshirishga yordam beradi. Shu bilan birga, ushbu nav sigirlarning sog'in davridagi energiya balansini tiklashga va yangi laktatsiya davrida yuqori sut ishlab chiqarishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Tajriba davomida 305 kunlik sut mahsuldorligi ko'rsatkichlari ham xuddi shunday tendensiyani namoyon etdi: O'zbekiston-83 navli lavlagi berilgan sigirlar sut miqdori, yog' va oqsil chiqimi bo'yicha Hosildor navli lavlagi berilgan sigirlardan ustun bo'ldi. Bu shuni ko'rsatadiki, lavlagi navining ratsiondagi roli, uning shakar va energiya miqdori sigirlarning umumiy mahsuldorligi va oziqani samarali qoplashiga bevosita ta'sir qiladi.

Olingan natijalarni xalqaro tadqiqotlar bilan solishtirganda, Lavlagi qo'shish sigirlarning laktatsiya samaradorligini oshirishi va sut sifatini yaxshilashini ko'rsatgan (Akinmutimi et al., 2020; Mohammed et al., 2019). Shu bilan birga, yuqori energiya va oson hazm bo'ladigan uglevodlar sigirlarning sog'in davrida tiklanishini tezlashtiradi va yangi laktatsiya davrida sut ishlab chiqarish imkoniyatini oshiradi.

Ratsionni to'g'ri tuzish va oqsil-qand nisbatini muvozanatlashtirish sigirlarning sut miqdori va sifatini oshirishda muhim ekanligi ham tadqiqotlarimizda tasdiqlandi. O'zbekiston-83 navli lavlagi bilan oziqlantirish yuqori mahsuldorlikka ega podalarni yaratishda samarali ekanligi va Hosildor navli lavlagiga nisbatan ustunligini ko'rsatdi.

Shu bilan birga, natijalar shuni ham ko'rsatdiki, xashaki lavlagi navini tanlash, sigirlarning genetik salohiyatini to'liq ochish va sut ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Bu holat yuqori sut

mahsuldorligiga erishish uchun ratsion tarkibida energiya va oqsil balansini optimal darajada ta'minlash zarurligini tasdiqlaydi.

Xulosa: O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, O'zbekiston-83 va Hosildor xashaki lavlagi navlari bilan oziqlantirilgan sigirlarda sut mahsuldorligi va oziqani sut bilan qoplash ko'rsatkichlari sezilarli darajada farq qiladi. II laktatsiya davomida, xususan dastlabki 90 kun mobaynida, O'zbekiston-83 navli xashaki lavlagi berilgan sigirlar yuqori sut miqdori, 4%-li sut miqdori, yog' va oqsil chiqimi bo'yicha Hosildor navli xashaki lavlagi berilgan sigirlarga nisbatan yuqori ko'rsatkichlarni namoyon etdi.

Ushbu natijalar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston-83 navli xashaki lavlagi yuqori mahsuldor sigirlar guruhida oziqani samarali qoplash xususiyatini oshiradi va sut sifatini yaxshilashga yordam beradi. Shuningdek, xashaki lavlagi sigirlarning sog'in davridagi energiya balansini tiklashga, laktatsiya davriga tayyorgarlik ko'rishga va yuqori mahsuldorlikka erishishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Bundan tashqari, tajribalar davomida sigirlarning sut tarkibi, yog' va oqsil chiqimi, shuningdek 4%-li sut miqdori ham yaxshilandi. Natijalar ratsionni to'g'ri tuzish va xashaki lavlagi turini tanlash yuqori mahsuldor podalar yaratishda muhim ekanligini ko'rsatadi.

Shu bilan birga, tadqiqotlar natijasida O'zbekiston-83 navli xashaki lavlagi berib boqilgan sigirlar bilan Hosildor navli xashaki lavlagi berilgan sigirlar o'rtasida sut mahsuldorligi va oziqani sut bilan qoplash samaradorligi bo'yicha aniq farqlar kuzatildi. Bu esa, O'zbekiston-83 navli xashaki lavlagi yirik sut ishlab chiqaruvchi fermalarda samarali ishlatilishi mumkinligini tasdiqlaydi.

Tavsiya: yuqori mahsuldor sigirlarni parvarishlashda O'zbekiston-83 navli xashaki lavlagi ratsionga qo'shilishi, sut ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va oziq moddalarning to'g'ri qoplanishini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Юлдашев Д.К. Влияние кормового гидролизного сиропа из хлопковой шелухи на переваримость рациона у коров. В кн. Рациональное использование кормов в животноводстве 1989 г, стр. 22-24

2. Юлдашев Д. К. Применения гидролизного сиропа в рационах лактирующих коров. Автореферат на соиск. к.с/х.н. Л.1982 г.

3. Юлдашев Д. К. Углеводная добавка из хлопковой шелухи для дойных коров.ж. Зоотехния 1991 №2

4. Agle, M. Effect of dietary concentrate on rumen fermentation, digestibility, and nitrogen losses in dairy cows / M.Agle, A.N.Hristov, S.Zaman, C.Schneider, P.M.Ndegwa, V.K.Vaddella // Journal of Dairy Science. - 2010. - T.93. №9. - R.4211-4222.

5. Agnew, R.E. Development of maintenance energy requirement and energetic efficiency for lactation from production data of dairy cows / R.E.Agnew, T.Yan, J.J.Murphy, C.P.Ferris, F.J.Gordon // Livestock Production Science. - 2003. - T. 82. № 2-3. - R.15

3-SHO‘BA- QISHLOQ XO‘JALIGIDA IPAKCHILIK VA AKVAKULTURA SOHASIDAGI MASALALAR VA RIVOJLANTIRISH TAMOIYILLARI

Abdrimova Gulbaxor Erimmatovna

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instituti dotsenti

Umbetbayeva Gulayda Baxadir qizi

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instituti doktoranti

Oripov Atabek Oripovich

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instituti

QARAQALPAQSTANNIN’ EKOLOGIYALIQ AWIR SHARAYATLARI USHUN TUT JIPEK QURTI GIBRITLERIN JARATIW HA’M ONDIRISKE USINIS ETIW

Annotatsiya. Maqalada tut jipek qurtı tuqım hám gıbrıd tuximlarınıń túrli temperatura hám ıǵallıqta janlandırıw hám tárbiyalaw ilimiy tiykarda dálillep, teoriyalıq tárepten maǵlıwmatlar alınǵan hám tereń analitik úyrenilgen. Ózbekstannıń keskin ózgeriwshen tábiyiy ıqlım-sharayatına jipek qurtın maslastırıw tiykarında jipek qurtı máyekler tayarlaw, pilleniń ónimdarlıq hám texnologiyalıq ózgesheliklerin jaqsılaw maqset etip alınǵan. Ózbekstan sharayatına maslastırılıp atırǵan tut jipek qurtı tuqım hám gıbrıdlerdi tárbiyalawda qurtxana temperaturası, salıstırmalı hawa ızǵarlıǵı, azıq muǵdarın jipek qurtı biologiyalıq, pille ónimdarlıq hám texnologiyalıq ózgesheliklerine tásiiri hám dep qurt baǵıwdıń nátiyjeli agrotexnologiyasını tiykarlaw arqalı jańa tuqım hám gıbrıdlerdi keskin ózgeriwshen temperatura hám ıǵallıqta tárbiyalawdıń nátiyjeli ilimiy sheshimleri anıqlanǵan.

Gilt sózler: jipek qurtı tuximi, inkubaciya, temperatura, ıǵallıq, jaqtılıq, tut japıraq, jipek qurtı, tuqım, gıbrıd, qurtxana, dáste, quwırshaq, gúbelek, sortlı pille, jipek.

Kirisiw. Dúnya kóleminde Bambyx morı L. tut jipek qurtınıń túrli tuqım hám gıbrıdleri tiykarlanıp Aziya mámleketlerinde kútimlenip, pille shiyki zatı jetistirilip atır. Buǵan baylanıslı jipek qurtı gıbrıd kombinaciyların biologiyalıq potencialın ámelge asırıw imkaniyatın beretuǵın, pille zúraát, shiyki jipek shıǵıwın asırıw hám dep jipek qurtı ushın eń zárúr bolǵan optimal temperatura hám dep salıstırmalı ıǵallıqtı turaqlı támiyinleytuǵın intensiv jańa texnologiyalardı islep shıǵıw zárúrli ilimiy-ámeliy áhmiyetke iye.

Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2017 jıl 7 fevraldaǵı “Ózbekstan Respublikamızda pille jetistiriw jáne onı qayta islew, túrli regionlarımızǵa maslasqan ónimli tuqım hám Sanaatqa jaramlı gıbrıdler hám dep shekem'yimliligi joqarı tut sortları jaratıw boyınsha arnawlı bir jetiskenliklerge erisip kelinbekte. Bıraq, jergilikli hám shet el jipek qurtın Ózbekstannıń ayırıqsha qurǵaq ıqlım sharayatında tuwrı tárbiyalaw, olardı turaqlı temperatura hám salıstırmalı ıǵallıq menen támiyinlew usılların islep shıǵıw hám ilimiy tiykarlawǵa jetkilikli dárejede itibar qaratılmaǵan.

Mashqalanıń úyrenilganlik dárejesi. Ózbekstanda tut jipek qurtın tárbıyalawda sırtqı ortalıq faktorların bahalaw, azıqlandırw texnologiyası, azıq sapası, qurt bağıw maydanınıń jipek qurtı ósiw hám rawajlanıwına tásin izertlew boyınsha

A. Mixaylov, N. Baxıtovuddinov, B. Párpiev, N. A. Axmedov, Sh. R. Omarovlar tárepinen keń qamılğan ilimiy-izertlew jumısları alıp barılğan.

Izertlew usılları hám materiallar Ózgeriwshen ekologiyalıq sharayatlardı ushın tut jipek qurtı gıbridlerin jaratıw hám engiziw boyınsha tájiriybeler 2012-2022 jıllarda Qıtaydan keltirilgen tut jipek qurtı gıbridleri ústinde tájiriybe sınaq jumısların Tashkent mámleket agrar universitetiniń «Jipekshilik hám tut ósiriw» kafedra laboratoriyası, Jipekshilik ilimiy-izertlew institutınıń “Jipek qurtı selektsiyası” laboratoriyasında, Fergana jipek qurtı násilchiligi hám tuqımgershilik qánigesiligi kárxanalarında alıp barıldı. Ózgeriwshen ekologiyalıq sharayatlardı ushın tut jipek qurtı gıbridlerin jaratıw hám engiziw boyınsha ótkerilgen barlıq izertlew, gúzetiw hám tájiriybelerde rayonlıq geografıyalıq jaylasıwı atap aytqanda taw aldı hám shól zonalarınń Tábiyiy topıraqlıq sharayatlardı da itibarğa alındı Respublikamızda qaralıp atırğan tut jipek qurtınıń 50-60 % tuximi shet mámleketlerden tiykarlanıp Kitay Xalıq Respublikasınan keltirilip atırğan ushın izertlewlerimizdi aparıwda bul mámlekettiń sanaat gıbridlerinen hám dep salıstırıwlaytuǵın jergilikli jipek qurtınıń “Jipekshi-1 x Jipekshi-2” gıbridlerinen paydalanıldı. Tájiriybelerde Kitay Xalıq Respublikasınan keltirilgen jipek qurtı gıbridlerinen 15 ten variant dúzildi.

Izertlew nátiyjeleri hám olardıń talqılawı .Jipek qurtınıń rawajlanıwı sırtqı ortalıq menen bekkem baylanısqa halda ótedi. Jipek qurtı sırtqı ortalıqtan, japıraq, kislorod hám quyash nırı arqalı energıyanı aladı. Áyne waqıtta qurt óziniń tirilik ónimlerin: taslandıq, suw, uglekislotı hám ıssılıqtı sırtqı ortalıqqa shıǵarıp turadı. Qurt organizmdegi fiziologikalıq processler jáne onıń jaǵday sırtqı ortalıq jaǵdayına baylanıslı. Sırtqı ortalıq faktorların jipek qurtı tuqım hám gıbridlerine tásin, ásirese, sırt elden alıp kelin tuqım hám gıbridlerde úyrenmesten turıp, keleshekte qurt bağıp pille jetistiriw hám gúbeleklerden urıw alıwdıń nátiyjeli usılların islep shıǵıw múmkin emes.

Jipek qurtlarınan mol hám sapalı pille alıw ushın sırtqı sharayat faktorların úyreniw menen bir qatarda olardı bağıw sharayatta orınlanıp atırğan agrotexnikalıq qaǵıydalardı jipek qurtınıń tuqım yamasa gıbridining ónimdarlıq kórsetkishlerine tásin izertlew zárúrli ilimiy áhmiyetke iye boladı. Izertlew nátiyjeleri hám olardıń talqılawı. Jipek qurtınıń rawajlanıwı sırtqı ortalıq menen bekkem baylanısqa halda ótedi. Jipek qurtı sırtqı ortalıqtan, japıraq, kislorod hám quyash nırı arqalı energıyanı aladı. Áyne waqıtta qurt óziniń tirilik ónimlerin: taslandıq, suw, uglekislotı hám ıssılıqtı sırtqı ortalıqqa shıǵarıp turadı.

Qurt organizmdegi fiziologikalıq processler jáne onıń jaǵday sırtqı ortalıq jaǵdayına baylanıslı. Sırtqı ortalıq faktorların jipek qurtı tuqım hám gıbridlerine tásin, ásirese, sırt elden alıp kelin tuqım hám gıbridlerde úyrenmesten turıp, keleshekte qurt bağıp pille jetistiriw hám gúbeleklerden urıw alıwdıń nátiyjeli usılların islep shıǵıw múmkin emes. Sırtqı ortalıq faktorların tási menen hár bir organizm ózgeredi kóbirek tiri organizmler bir ortalıqtan ekinshi ortalıqqa túskende bul jaǵday bilinedi, áyne waqıtta bul organizm, óz átirapındaǵı ortalıqtı

da ózgartiredi. Biologiya pánindegi izertlewler áne sol óz-ara qatnasıqlardı anıq túsiniw alıw nátiyjesinde, organizmlardıń tábiyatın ózgeritiw jolların ashıp berdi, sanalı hám joybarlastırılğan túrde jańa zatlar hám gibridler jaratıw usılların kórsetdi. Organizm menen sırtqı ortalıq sharayatı ortasadagi óz-ara múnásibetti qanshelli jaqsı túsınsek, sırtqı ortalıq sharayatların tártipke salıw hám jaratıw imkaniyatınan paydalanıp, Organizmdı sonshalıq jaqsı mekeme islewimiz múmkin.

Sol sebepli de organizm menen ortalıq arasındagı óz-ara qatnas, awıl xojalıgı ushın bólek áhmiyetke iye bolıp, haywanlardıń jaqsı tuqımları tek jaqsı agrotexnika hám jaqsı Haywanat bağıtexnikani qóllaw nátiyjesinde payda boladı. Tut jipek qurtı Paykiloterm hasilhorat bolğanlıgı ushın onıń turmıs iskerligi, qurtxanadagı temperatura hám hawa ızgarlıgı kórsetkishlerine baylanıslı boladı. Jipek qurtı Organizm hám ortalıq faktorları arasındagı baylanıslılıq qurtlardı pille orawğa kirisiw hám dástege shıgıwında kórinetuğın boladı. Hawa temperaturası normada bolıwı jipek qurtınıń 5-jas aqırında qurtlardı aktiv dástege eliriwin, g'ana astında qalıp ketpeytuğının támiyinleydi. Bunnan tısqarı dástege kóteriliw hám pille orawdıń dáslepki dáwirlerinde qurt kútá úlken energiya sarplaydı, bulshıq etleri segizlik háreketin intensiv orınlawı kóp tárepten sırtqı ortalıq temperaturasına baylanıslı boladı.

Jipek qurtlarınan mol hám sapalı pille alıw ushın sırtqı sharayat faktorların úyreniw menen bir qatarda olardı bağıw sharayatta orınlanıp atırğan agrotexnikalıq qağıydalardı jipek qurtınıń tuqım yamasa gibridining ónimdarlıq kórsetkishlerine tásirin izertlew zárúrli ilimiy áhmiyetke iye boladı.

Paydalanılğan ádebiyatlar dizimi

1. Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2017 jıl 29 marttağı “Ózbekipaksanoat awqamı iskerligin shólkemlestiriw ilajları tuwrısında”gi PQ-2856-san qararı.-Tashkent, 2017. 1-5-b.
2. Axmedov N. A. Qurtlardı sortdor tut japıraq menen azıqlandıırıw Makssuldorlikni asırıwdıń nátiyjeli usılı. // Jipek.-Tashkent, 1999.-№4. 9-11-b.
3. Axmedov N., Murodov S. Jipek qurtı Ekologiyası hám bağıw agrotexnikası. // Oqıw qóllanba.-Tashkent, 2004. 95-98-b.
4. Axmedov N., Murodov S. Jipek qurtı Ekologiyası hám bağıw agrotexnikası. // Oqıw qóllanba.-Tashkent, 2004. 100-101-b.
5. Prozaillaev B. U Babamurodov M. Jipek qurtınıń ámeldegi násillerin texnologiyalıq ózgesheliklerin asırıw ushın uyqas selektsion sistemalar. // Agro ilım.-Tashkent, 2016.-№1. 25-26-b.
6. YAkubov A. B Geneticheskie tiykar Polucheniya jańa tısennix forma tutovogo shelkopryada s boyınshamosh'yu indutsirovannago i spontannogo mutagenesisa. // dis. d. s. x. ilım. Tashkent: 1997. S. 29.
7. Umarov Sh. R., Prozaillaev B. U., Geyyasova K. S., Babamurodov M. Násilli pillelerdi kompaktlıgı boyınsha tańlawdıń jipek qurtın pille ónimdarlıq hám texnologiyalıq kórsetkishlerge tási. // Agroilm.-Tashkent, 2016.-№2.-33-34-b.

Berdimuratova Nargiza Aymurat Qizi

1-kurs magistr

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Tel: +998907364506

e-mail:berdimuratovanargizaaymurat@gmail.com

Otabek Oripov Oripovich

q.x.f.f.d (PhD), dotsent

Oliy ta‘lim tizimi kadrlarini qayta tayyorlash va

malakasini oshirish instituti

Tel: +998998860585

e-mail: o.o.oripov1985@gmail.com

QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA IPAK QURTINING BAKTERIYA KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qoraqalpog‘iston Respublikasining Taxiotosh tumani sharoitida tut ipak qurti (*Bombyx mori* L.)ning bakterial kasalliklari - O‘lat (flasheriya), Qonchirish (septitsemiya) va Liqqoq (streptokokkli enterit)ning tarqalish xususiyatlari, rivojlanish omillari hamda ularga qarshi samarali kurash choralari ilmiy asosda o‘rganildi. Tadqiqot davomida C-10 × C-12, C-12 × C-10 hamda Ipakchi-1 × Ipakchi-2 duragaylarida kasallanish darajasi baholanib, tashqi muhit omillari (harorat, namlik, ventilyatsiya, oziqaviy sifat)ning infeksiyalarning rivojlanishiga ta’siri aniqlangan.

Kalit so‘zlar: *Tut ipak qurti, Bombyx mori* L., bakterial kasalliklar, O‘lat (flasheriya), Qonchirish (septitsemiya), Liqqoq, streptokokkli enterit, mikroiklim, sanitariya-gigiyena, profilaktika, Qoraqalpog‘iston sharoiti, duragaylar.

Kirish: Qoraqalpog‘iston Respublikasi Orolbo‘yi hududida joylashgani bois o‘ziga xos murakkab ekologik va iqlimiy sharoitlarga ega. Hududda yozning juda issiq va quruq kechishi, bahor-yoz fasllari oraliq‘ida haroratning keskin o‘zgarishi, shamollarning tez-tez kuchayishi, havoda tuz va chang zarralarining ko‘pligi hamda tuproqning sho‘rlanish darajasining yuqoriligi qishloq xo‘jaligining, xususan ipakchilik tarmog‘ining rivojiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Orol dengizining qurishi va atmosfera muhitidagi o‘zgarishlar mintaqada mikroiklimning izdan chiqishiga, namlikning notekis taqsimlanishiga va o‘simliklar o‘sish dinamikasining buzilishiga olib kelmoqda. Bularning barchasi tut daraxtining o‘sishiga, barglarning biologik va oziqaviy sifatiga hamda ipak qurti parvarishiga bevosita ta’sir etuvchi muhim omillardir.

Tut bargining namlik, oqsil, uglevod va mineral moddalar bilan ta‘minlanganlik darajasi ipak qurti rivojlanishining har bir bosqichida hal qiluvchi ahamiyatga ega. Iqlimiy noqulayliklar sabab bargning to‘qimalari qo‘pollashadi, oziqaviy qiymati pasayadi va bu holat qurtlarning ovqat hazm qilish jarayoniga, ichak mikroflorasi barqarorligiga va immunitet darajasiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Natijada mikrobiologik kasalliklarning, ayniqsa bakterial infeksiyalarning tez tarqalishi uchun qulay sharoit yuzaga keladi.

Ipak qurti bakterial kasalliklari orasida eng ko'p uchraydiganlari O'lat (flyasheriya), Septitsemiya (qonchirish) va Liqqoq (streptokokkli enterit) hisoblanadi. Ushbu kasalliklar odatda quyidagi omillar ta'sirida rivojlanadi: parvarish xonalarida namlikning me'yordan oshishi yoki keskin o'zgarishi, ventilyatsiya yetarli bo'lmasligi, sifatsiz yoki changlangan ozuqa berilishi, gigiyena qoidalarining buzilishi, qurtning yoshlar bo'yicha o'tish davrida sanitariya tadbirlarining to'liq amalga oshirilmashligi. Qoraqalpog'iston sharoitida aynan iqlimiy o'zgaruvchanlik va ozuqa sifatining pasayishi ushbu kasalliklarning chastotasini oshirib, iqtisodiy zarar keltirayotgan asosiy omillar sifatida ajralib turadi.

So'nggi yillarda mintaqada ipakchilikni rivojlantirish, mahsuldorligi yuqori duragaylarni yaratish, parvarish texnologiyalarini takomillashtirish bo'yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilgan bo'lsa-da, bakterial kasalliklar hali ham samaradorlikka ta'sir etuvchi eng muhim xavf omillaridan biri bo'lib qolmoqda. Shuning uchun kasalliklarning biologik xususiyatlarini, ularning rivojlanish mexanizmlarini, Qoraqalpog'istonning o'ziga xos sharoitida tarqalish dinamikasini chuqur o'rganish va ularga qarshi samarali profilaktik choralarni ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot materiallari va usullari: Tadqiqot ishlari 2024–2025-yillar davomida Qoraqalpog'iston Respublikasining Taxiatosh tumanida joylashgan "Gulsara" fermer xo'jaligi sharoitida olib borildi. Tajriba ob'ekti sifatida tut ipak qurti (*Bombyx mori* L.) ning C-10 × C-12 va C-12 × C-10 duragaylari, shuningdek qiyoslovchi sifatida Ipakchi-1 × Ipakchi-2 duragaylari tanlab olindi. Ushbu duragaylar yuqori mahsuldorligi, pilla sifatining barqarorligi, ekologik omillarga nisbatan nisbiy chidamliligi va intensiv parvarish sharoitlariga moslashganligi sababli tajriba uchun optimal namunalar hisoblanadi.

Tadqiqot davomida ipak qurtlarining bakterial kasalliklarga chalinish darajasi tashqi muhitning asosiy omillari - haroratning tebranishi, nisbiy namlik darajasi, ventilyatsiya tizimining samaradorligi hamda tut bargining oziqaviy sifatiga qarab bosqichma-bosqich baholandi. Har bir yosh bosqichida qurtlarning fiziologik holati, rivojlanish tezligi, kasallik belgilari hamda o'lim ko'rsatkichlari muntazam qayd etildi.

Bundan tashqari, bakterial kasalliklarning oldini olish va ularni cheklashga qaratilgan profilaktik, sanitariya-gigiyena va biotexnologik chora-tadbirlar tizimi ishlab chiqildi va tajriba sharoitida sinovdan o'tkazildi. Har bir choraga berilgan javob reaksiyasi, kasallanish darajasi va umumiy tiriklik ko'rsatkichlari asosida ularning samaradorligi ilmiy jihatdan baholandi.

Tadqiqot natijalari: Qoraqalpog'istonning iqlim sharoiti — yuqori harorat, suv tanqisligi, havo namligining o'zgaruvchanligi hamda sanitariya qoidalariga rioya etilmasligi tut ipak qurtida bakteriya kasalliklarining rivojlanishi uchun qulay muhit yaratadi. Tadqiqotlar davomida ipak qurtining eng ko'p uchraydigan bakteriya kasalliklari sifatida **O'lat (flyasheriya), Qonchirish (septitsemiya) va Liqqoq (streptokokkli enterit)** aniqlandi.

O'lat (flyasheriya) - o'tkir bakterial kasallik bo'lib, *Bacillus bombycis*, *Bacillus megatherium bombycis* va *Bacillus sotto* kabi sporal bakteriyalar tomonidan qo'zg'atiladi. Qoraqalpog'iston sharoitida yuqori harorat (28°C) va namlik (90%) kasallikni kuchaytiradi. Kasallik V yoshning ikkinchi yarmida kuzatiladi.

Qurtlar oziqlanmaydi, suyuq chiqarindi ajratadi, to'q dog'lar paydo bo'ladi, tanasi qorayib, chiriydi. O'lgan qurtlar badbo'y hid tarqatadi. Kasallik ommaviy qirilishga olib keladi, pillalar sifatsiz bo'ladi.

Tashhis tashqi alomatlar va mikroskopik tahlil (ichak tarkibida sporal batsillalar) orqali qo'yiladi.

Qonchirish (septitsemiya) - gemolimfaning umumiy zararlanishi bo'lib, *Proteus vulgaris*, *Proteus bombycis*, *Bacteria turkestanicum* va *Bacterium prodigiosum* kabi bakteriyalar tomonidan qo'zg'atiladi. Qoraqalpog'istonning quruq sharoitida qurtlarning zich joylashtirilishi jarohatlanish va infeksiya tushish xavfini oshiradi. Bakteriyalar qurt qoniga jarohatlar orqali tushadi, masalan, chumoli yoki ari chaqishi orqali.

Kasallangan qurtlar oziqlanmaydi, kamharakat bo'ladi va nobud bo'ladi. Kuchli zararlanishda qusish va changak kuzatiladi. O'lgan qurtlar qotiq holatda saqlanadi, ayrim hollarda tana qismlari qorayib ketadi. Qizil pigmentli bakteriyalar o'limdan keyin qurtlarni qizil rangga kiradi.

Tashhis mikroskopik tahlil orqali amalga oshiriladi: gemolimfada bakteriyalar ko'p bo'ladi, ichakda kamroq.

Liqqoq - surunkali bakterial kasallik bo'lib, streptokokk (*Streptococcus bombycis*) bakteriyasi tomonidan qo'zg'atiladi. Qoraqalpog'iston sharoitida bu kasallik III, IV va V yoshli qurtlarda ko'proq kuzatiladi. Kasallik qurtlarning ichaklarini zararlaydi, ich ketish va ozib ketish bilan kechadi. Qurtlar kam oziqlanadi, o'sishda orqada qoladi, terisi qurishib, qoramtir tusga kiradi. Ayrim hollarda chiqarindi chiqmasligi kuzatiladi, qurt tanasining orqa segmentlari kichiklashadi, ko'krak segmentlari shishib ketadi.

Qo'zg'atuvchi qurt organizmiga og'zi orqali tut bargidan tushishi mumkin. Qoraqalpog'istonda sanitariya madaniyati past bo'lgan hollarda enterokokklar (*Streptococcus faecalis*) insonlar, qushlar, pashshalar va arilar orqali tarqaladi. Kasallik qurtlarning barchasini nobud qilmaydi, lekin pillalar chala o'ralgan va sifatsiz bo'ladi.

Mikroskopik tahlilda qo'zg'atuvchi diplokokk, qisqa va uzun zanjirli kokklar shaklida ko'rinadi.

Ushbu kasalliklar turli yosh bosqichlarida turlicha namoyon bo'lgani kuzatildi. Ayniqsa 4-5 yoshda o'lat va liqqoq, 3-4 yoshda esa septitsemiya yuqori darajada qayd etildi. Tadqiqot natijalari 1-jadvalda berilgan.

Qoraqalpog‘iston sharoitida ipak qurtining asosiy bakteriya kasalliklari tarqalishi
(%)

1-jadval

№	Kasallik turi	Tashxislangan lichinkalar ulushi (%)	O‘lim darajasi (%)	Eng ko‘p uchragan yosh bosqichi
1	O‘lat	21,7	14,8	4–5 yosh
2	Qonchirish	13,2	9,1	3–4 yosh
3	Liqqoq	9,6	6,4	2–3 yosh
4	Aralash infeksiyalar	5,1	4,2	4–5 yosh

O‘lat - eng ko‘p tarqalgan kasallik bo‘lib, yuqori harorat (40°C va yuqori), mikroklimatning noqonuniyligi va past zoogigiyena sharoiti uning asosiy omillari sifatida qayd etildi. Ichak faoliyatining buzilishi va ozuqa sifatining pastligi ham flyasheriya xavfini oshirgan.

Qonchirish - suv tartibining buzilishi va stress holatlar bilan bog‘liq. Qoraqalpog‘istonda yozning issiq kunlarida qurtlar tez suvsizlanadi, bu esa qonchirishning ko‘payishiga olib keladi.

Liqqoq - 2–3 yoshda ko‘p uchrab, asosan ozuqaning mikrob bilan ifloslanishi va namlikning keskin o‘zgarishi bilan bog‘liq bo‘ldi. Tadqiqotda qo‘llangan chora-tadbirlar - dezinfeksiya, vitamin-mineral komplekslari va mikroklimatni optimallashtirish - yuqori samara bergani qayd etildi. Xususan, O‘lat va **Qonchirish**ga qarshi dezinfeksiya, Liqqoq kasalligiga qarshi esa mikroklimatni optimallashtirish va vitamin-mineral komplekslari samarali bo‘ldi.

Ipak qurti bakteriya kasalliklarini kamaytirishda turli choralarning samaradorligi
(%)

2-jadval

№	Qo‘llangan chora	O‘lat kamayishi (%)	Qonchirish kamayishi (%)	Liqqoq kamayishi (%)
1	Formalin (4 %) bilan umumiy dezinfeksiya	31,4	27,2	18,5
2	Ventilatsiya va mikroiklimni optimallashtirish	22,1	19,4	24,6
3	Vitamin-mineral komplekslari	25,6	21,8	15,4

O‘lat (Flyasheriya): eng yuqori samara **formalin bilan dezinfeksiya** (31,4%) hamda **ventilatsiya va havo almashinuvini yaxshilash** (25,6%)dan olindi. Bu kasallik asosan ichak florasi buzilishi va patogenlarning ko‘payishi bilan bog‘liq bo‘lgani uchun ozuqaga biopreparat qo‘llash ham ijobiy ta’sir ko‘rsatdi.

Qonchirish: suv balansi va stress holatlari bilan bog‘liq bo‘lgani bois, mikroklimatni barqarorlashtirish (21,8%) va dezinfeksiya (27,2%) yuqori samara berdi.

Liqqoq: probiotiklar eng samarali (24,6 %) bo'lib, ichak mikrobiotsenozini barqarorlashtirgani va streptokokk florasini susaytirgani aniqlandi. Vitamin-mineral komplekslari ta'sir etgan holda 15,4 % samara ko'rsatdi. **Vitamin-mineral komplekslari** kasalliklarning oldini olishda yordam bersa-da, bakteriya kasalliklariga qarshi to'g'ridan-to'g'ri ta'siri past bo'ldi.

Xulosa va tavsiyalar: Tadqiqotlar Qoraqalpog'iston sharoitida O'lat, qonchirish va Liqqoq kasalliklari asosiy xavfli bakteriya infeksiyalari ekanini ko'rsatdi. Ularning tarqalishiga eng katta ta'sir qiluvchi omillar - yuqori harorat, ozuqaning sifatsizligi, sanitariya qoidalariga rioya etilmasligi va mikroklimatning keskin o'zgarishi ekani aniqlandi. Tadqiqotda qo'llanilgan profilaktik choralar ichida sanitar-gigiyenik tadbirlar, dezinfektsiya, ventilatsiya va mikroiklimni optimallashtirish eng yuqori samara berdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 24-fevraldagi "Ipakchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-73-sonli qarori. – Toshkent, 2023. 1-4 b.
2. Axmedov N.A. Ipak qurti: harorat va havo. // Ekologicheskiy vestnik. – Toshkent, 1999. -№3.- B.42.
3. Axmedov N.A, Murodov S.A. Ipak qurti ekologiyasi va boqish agrotexnikasi. // Toshkent. 2004. B. 14-21.
4. Bekkamov CH. Keskin o'zgaruvchan harorat va namlikni ipak qurtining yashovchanligiga ta'siri. // Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. - Toshkent. 2008. B. 124-127.
5. Banno Y., Shimada T., Kajiura Z., Sedutsu H. Silkworm-Attractive Bioresources supplied from Japan. // Experimental Animals, 2010. - № 59(2). – R. 139-146.
6. Manishankar, G.; Ujjal, M. and Aniruddha, M. (2008) Effect of Environmental factors (Temperature and Humidity) Research Journal of Chemistry and Environment, 12(4): R12-18.
7. Hosseini Moghaddam SH, Du X, Li J, Cao J, Zhong B, Chen YY. Proteome analysis on differentially expressed proteins of the fat body of two silkworm breeds, Bombyx mori, exposed to heat shock exposure. Biotechnol. Bioproc. Eng. 13: 624-631, 2008.
8. Hou C., Qin L. Streptococcal enteritis in Bombyx mori: diagnosis, prevention and probiotic therapy // Applied Entomology Research. – 2017. – Vol. 66(4). – P. 377–385.
9. FAO. Silkworm Diseases and their Management. FAO Agriculture Bulletin No. 157. – Rome, 2016. – 98 p.
10. <http://uzbekipaksanoat.uz>

Oserbayeva Sarbinaz Rustemovna

q.x.f.b.f.d (PhD), assistent

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti

Tel: 90.595.36.01

e-mail: sarbinaz.rustemovna@gmail.com

Madreymova Ziyada Jalgasbaevna

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti

magistranti

TO‘G‘RI VA TESKARI YO‘NALISHDA OLINGAN DURAGAYLARNING PILLA MAHSULDORLIGI

Annotatsiya. Ushbu maqolada bahor mavsumida Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida parvarishlangan tut ipak qurti duragaylarining pilla mahsuldorlik ko‘rsatkichlari keltirilgan.

Kalit so‘zlar . Pilla, ipak, duragay, liniya, pilla vazni, mahsuldorlik ko‘rsatkichlar.

Kirish. Tut ipak qurti uchun pilla himoya vositasi hisoblanadi. Lekin biz undan tabiiy ipak chuvib olish maqsadida foydalanamiz. Yovvoyi ipak qurtlari hosil qilgan pillalarning ipakchanligi 10 % atrofida bo‘lgan, va inson tomonidan uzoq yillar davomida tanlanishi natijasida, hozirgi davrga kelib, bu ko‘rsatkich 25-26 % gacha etdi. Tut ipak qurtini pilla mahsuldorligi seleksion belgilar ichida past darajadagi irsiylik koeffitsientiga ega belgilardan hisoblanadi. Pilla vazniga ozuqa miqdori, sifati, parvarishlash agrotexnikasi kabi omillar to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sir ko‘rsatadi. Shu bilan birga, tashqi muhitning ekstremal omillari o‘ziga xos tarzda ta’sir ko‘rsatishi ham mumkin.

Sh.Umarov, A.Batirova, B.Mirzoxodjaev, E.Jiemuratov [1] lar anomal iqlim sharoitlarining tut ipak qurtining pilla mahsuldorlik ko‘rsatkichlariga tásiri ustida o‘z taqdiqot ishlarini olib borganlar. Turli xil ekologik sharoitlarda yetishtirilgan duragay kombinatsiyalar qurtlarining yashovchanligi va pilla mahsuldorlik ko‘rsatkichlariga omillar har xil tásir qilishini aniqlaganlar.

Ipak qurtini xo‘jalik belgilari ko‘rsatkichlari yaxshi chiqishi uchun, ipak qurti istemol qiladigan ozuqa bazasi katta ahamiyatga ega. [2] lar o‘zlarining ozuqaning tarkibiy miqdori va to‘yumlilik darajasining ipak qurti mahsuldorlik ko‘rsatkichlariga ta’siri mavzusidagi ilmiy tadqiqot ishlarida ipak qurtlari Qatlama, Payvandi, Tojikiston urug‘siz navli tut daraxti barglari bilan boqilganda, hayotchanlik 2,1-3,4 % ga, pilla og‘irligi 0,5 grammga, navli pillalar ulushi 8,5 % va ozuqalanish kuni davomiyligi 1,5 kunga qisqarganligini dalillab berilgan.

[3] o‘z ilmiy ishlarida Tojikistonning turli sharoitlarida pilla hosilini oshirish maqsadida inkubatsiyadan keyin oziqlantirish jarayonida biovit-80 va gidrokarbonat natriyni qo‘llab, ushbu preparatlarni pilla sifati hamda pilla yigirish paytida tolaning texnologik ko‘rsatkichlariga qanday ta’sir ko‘rsatishini aniqlagan.

Tadqiqot materiali va tajriba usullari. Mavzu bo‘yicha tajribalar Qoraqalpog‘iston Respublikasining Taxiotosh tumani “Agropilla” MCHJ ga qarashli Naymanko‘l QFY hududida olib borildi. Tajribalar uchun ipak qurtining

L-301, L-300 tizimlari, L-300 x L-301, L-301 x L-300, Marvarid x Go‘zal, Go‘zal x Marvarid duragaylari boqildi. Tajriba qurtlari optimal gigrometrik sharoitlarda va “Tut ipak qurti naslchilik ishining asosiy uslubiy qoidalari” rahbariy hujjati asosida parvarishlandi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Tut ipak qurtining pilla mahsuldorligi xo‘jalik belgilari ichida eng asosiy o‘rinlardan birini egallaydi. Quyidagi 1-jadvalda 2024-2025 yillarda bahorgi mavsumda Qoraqalpog‘iston Respublikasidagi Taxiotosh tumanining Naymanko‘l QFY “Gulsara pillachi” fermer xo‘jaligi sharoitida parvarishlangan duragaylarning pilla mahsuldorligi ko‘rsatkichlari keltirilgan. Bizning tadqiqot ishimiz doirasida tut ipak qurtining retsiprok duragaylari pilla mahsuldorligiga Qoraqalpog‘iston Respublikasining ekstremal sharoitlarini ta‘sir darajasini aniqlash, asosiy vazifalardan biri sifatida qo‘yilgan. Ushbu vazifani bajarish uchun biz har yili duragay qurtlarni parvarishlab bo‘lgandan so‘ng, etishtirilgan pillalarni taxlil qildik. Taxlil uchun har bir qaytarilishdagi sog‘lom pillalardan 15 dona ♀ va 15 dona ♂ jinsli pillalar tarozida tortildi va bir dona pilla va qobiq vaznining o‘rtacha ko‘rsatkichlari aniqlandi. Tirik pillalarning ipakchanligi pilla vaznidagi qobiq vaznini ulushi orqali hisoblab chiqarildi. Olingan raqamli ma‘lumotlar quyidagi jadvalda o‘rin egallagan.

1-jadval

2024-2025 yillarda parvarishlangan duragaylarni pilla mahsuldorligi

Zot va tizimlar	Yillar	Taxlil qilingan pillalar soni, dona	Pilla vazni $\bar{x} \pm S\bar{x}$, g	Pilla qobig‘i vazni $\bar{x} \pm S\bar{x}$, mg	Pillalar ipakchanligi $\bar{x} \pm S\bar{x}$, %
Liniya 300 x Liniya 301	2024	90	2,1±0	0,477±0,01	22,7±0,53
	2025		2,2±0,04	0,444±0,01	20,5±0,83
	O‘rtacha		2,15±0,05	0,461±0,43	21,6±1,1
Liniya 301 x Liniya -300	2024	90	2,0±0,04	0,400±0	20±0
	2025		2,0±0,04	0,422±0,01	20,8±0,90
	O‘rtacha		2,0±0,0	0,411±0,01	20,4±0,4
Marvarid x Go‘zal	2024	90	2,1±0,05	0,455±0,01 1	21,7±0,04
	2025		2,2±0,0	0,455±0,01	20,7±0,50
	O‘rtacha		2,2±0,07	0,455±0,0	21,2±0,5
Go‘zal x Marvarid	2024	90	2,03±0,03	0,444±0,02	21,8±0,97
	2025		2,1±0,04	0,432±0,02	20,2±0,61
	O‘rtacha		2,1±0,05	0,438±0,01	21±0,8
Xitoy duragayi	2024	90	1,23±0,02	0,333±0	27,0±0,37
	2025		1,5±0,04	0,400±0,0	26,1±0,57
	O‘rtacha		1,4±0,1	0,367±0,04	26,6±0,4

2024-2025 yillarda aniqlangan pilla mahsuldorligi taxlili tadqiqot ishimizda muhim ahamiyatga ega. Ushbu duragaylarni ikki yillik natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, yangi duragaylar pilla vazni ikki yil davomida deyarli bir xil natijani ko'rsatdi. Barcha duragaylarda bu ko'rsatkich 2,0-2,2 g oralig'ida namoyon bo'ldi.

Pilla qobig'i vazni ham to'liq pilla vazniga mos. Ya'ni tirik pilla vazni bo'yicha bir xillik qobiq vazni bo'yicha ham qaytarilgan. Lekin yangi Liniya 300 x Liniya 301 duragay kombinatsiyasida pilla qobig'i vazni eng yuqori ko'rsatkichiga ega bo'lib, 0,444-0,447 mgni tashkil etdi.

Pilla mahsuldorlik ko'rsatkichlari odatda tirik pillalarning ipakchanligi bo'yicha baholanadi va bu ko'rsatkich tirik pilladagi pilla qobig'ini ulushi qanchaligini ko'rsatadi. Demak, ipakchanlik qanchalik yuqori bo'lsa, pilla mahsuldorligi shunchalik yuqori bo'ladi.

Ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, shu ikki yilda tajriba duragaylaridan olingan tirik pillalar ipakchanligi o'rtasida unchalik katta farq aniqlanmadi. Ushbu holat duragaylar ikki yil mavsumda Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitiga moslasha boshlaganligini ko'rsatadi. Duragay kombinatsiyalar ichida pilla mahsuldorligi bo'yicha, eng sermahsul deb Liniya 300 x Liniya 301 duragayini ko'rsatish mumkin. O'z-o'zidan savol kelib chiqadi, nima sababdan bunday yuqori natija olindi. Birinchidan, xorij duragayi juda vazni past pilla o'radi va qobiq ulushi (foizi) yuqorilab ketdi. Ikkinchidan, xorij duragayini chiqarilayotgan selektsiya jarayonida pillalar ipakchanligiga alohida e'tibor qaratilgan bo'lishi aniq.

Xulosa. Yuqorida keltirilgan pilla mahsuldorligi natijalariga asoslanib, Qoraqalpog'iston Respublikasining ekstremal ob-havo sharoitlarida ham sermahsul zot, duragaylarni parvarishlab, yuqori pilla hosili olish mumkin deb xulosa qilish mumkin.

Adabiyotlar

1. Sh.Umarov, A.Batirova, B.Mirzoxodjaev, E.Jiemuratov. Влияние аномальных климатических условий на показатели жизнеспособности и продуктивности коконов гибридных комбинаций тутового шелкопряда. //The scientific heritage No74 (2021) P.11-14.

2. Bekkamov Ch.I., Jumag'ulov Q.A., Axmedov U.N., Qodirova M.A., Xudoynazarova U.I., Janabaeva G.S. Ozuqaning tarkibiy miqdori va tuyimlilik darajasining ipak qurti mahsuldorlik ko'rsatkichlariga ta'siri. // Zooveterinariya. - Toshkent, 2016. -№12. 42-43-b.

3. Salimdjanov S. Совершенствование технологии повышения продуктивности тутового шелкопряда и переработка коконов в условиях Северного Таджикистана. //Dissertatsiya ishi. – Dushanbe, 2011.105-106-b.

Mambetova Ramuza Paraxatovna

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instituti aǵa
oqıtıwshısı

Oripov Otabek Oripovich

a.x.i.d (PhD), dotsent

Joqarı bilimlendiriw sistemasi kadrlardı qayta tayarlaw hám qániygeligin
asırıw instituti

Turǵanbaeva Sahipjamal Rustemovna

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institute studenti

TUT JIPEK QURTINIŃ ÓNIMDARLIǴI JOQARI GIBRIDLERIN JARATIWDA JERGILIKLI HÁM SHET EL NÁSILLERINEN PAYDALANIWDIŃ ILIMIY TIYKARLARI

Annotatsiya. Maqalada tut jipek qurtınıń ónimdarlıǵın jaratıwda jergilikli hám sırt el násillerinen paydalanıwdıń ilimiy tiykarları tańlanadı. Joqarı ónimdarlıqqa erisiw qurt baǵılatuǵın xananiń tazalıǵınan baslanıp, ol jerdegi sırtqı ortalıq faktorları ıǵallıq muǵdarı, temperatura, olardıń azıqlanıwı tiykarǵı rol atqaratuǵın faktorlardan biri bolıp esaplanadı. Máyeklerdiń embrional rawajlanıwı, janlanıwı, inkubatoriyadaǵı hawa temperaturası hám salıstırmalı ıǵallıǵı menen belgilenedi.

Tayanish sózler: inkubatoriya, hawa temperaturası, ónimdarlıq, azıqlanıw, embrional hám postembrional rawajlanıw.

Jipek qurtlarınıń embrional hám postembrional rawajlanıw basqıshlarında sırtqı ortalıq faktorlarınıń tásir etiwı menen máyeklerden qurtlardıń shıǵıwı, lichinkalardıń ósiwı, rawajlanıwı, olardaǵı fiziologiyalıq hám ónimdarlıq processlerin basqarıw házirgi zaman pıleshilik tarmaǵınıń áhmiyetli máselelerinen biri esaplanadı.

Máyekten kóbeyetuǵın janzatlar embrional rawajlanıwı sırtqı ortalıq tásirinde ótedi. Sebebi máyekte embrion rawajlanıp, jetiliskeń organizmge aylanıwı ushın zárúr bolatuǵın temperatura, ıǵallıq, jaqtılıq hám hawa mine usı ortalıqtıń áhmiyetli faktorları esaplanadı.

Tut jipek qurtınıń embrional rawajlanıwı tiykarınan máyeklerdiń báhárgi inkubaciya dáwirinde boladı. Sonıń ushın tuqımlardı inkubaciyaǵa qoyıw procesi qatań hám juwapkershilikli dáwir esaplanadı. Máyekte embrionniń payda bolıwı hám rawajlanıwına temperatura, hawanıń salıstırmalı ıǵallıǵı, hawa almasıwı hám jaqtılıq kúshli tásir kórsetedi. Bul faktorlardıń normadan joqarı yaki tómén bolıwı embrion rawajlanıwı hám máyekten qurtlardıń shıǵıwına unamsız tásir kórsetedi[1].

Jipek qurtı hám basqa túr janlıkler máyegin shıǵarıw dárejesi negizinde hárbir túrdiń embrional basqıshındaǵı jasawshańlıǵı bolıp tabıladı. Tut jipek qurtınıń embrional basqıshındaǵı jasawshańlıǵına onıń porodaları, gibridleri, máyektiń násilliligi, olardıń inkubaciyalıq qásiyetleri tásir etiwı múmkin. Biraq máyeklerdiń

embrional rawajlanıwı, yaǵnıy janlanıwı, dáslep, inkubatoriyadaǵı hawa temperaturası hám salıstırmalı ıǵallıǵı menen belgilenedi [6;].

Hindstanda máyeklerdi inkubaciyaǵa qoyıw rejimi basqa mámleketlerde qollanılatuǵın rejimge uqsas. Biraq, inkubaciya dáwirinde temperatura hám salıstırmalı ıǵallıqtıń tez-tez ózgerip turıwı embrion rawajlanıwına unamsız tásir etedi. Ilimpazlarımız tájiriybelerinde temperaturanıń 28°C ǵa kóteriliwi máyeklerden qurtlardıń shıǵıwın 82% ke, 32°C bolǵanda 78% ke shekem kemeytetuǵınlıǵın atap ótedi [4].

Inkubaciya dáwirinde temperaturanıń hádden tıs joqarı kóteriliwi yamasa tómেনlewı embrion rawajlanıwın izden shıǵaradı. Sonıń ishinde, inkubatoriyada temperatura 18°C , ıǵallıq 60% ke tómেনlegende inkubaciya 24 kúnge, 20°C da 16 kúnge sozılıwı múmkin. [7].

Inkubatoriyadaǵı temperatura $20-30^{\circ}\text{C}$ ǵa kóteriliwi, organizmdegi energetikalıq teńsalmaqlıqtıń buzılıwı, á sirese keselliktiń tarqalıwına, pille ónimdarlıǵı hám sıpatınıń páseyiwine alıp keliwi tiykarlanǵan [5].

Máyek rawajlanıwın waqtınsha toqtatıw inkubaciyaǵa temperaturanı $+12+14^{\circ}\text{C}$ ǵa túsirip, onı 15-18 kúnge shekem saqlap turıw menen ámelge asırıladi. Tut tereginde jańa japıraqlar payda bolıwı menen inkubaciyaǵa temperatura 24°C ǵa kóteriledi. Nátiyjede bir-eki kúnnen keyin máyeklerden qurtlar shıǵa baslaydı. [2].

Báhárde máyekler inkubaciyaǵa qoyıwdan aldın tuqımgershilik zavodtıń muzlatqıshınan alınıp, $+24^{\circ}\text{C}$ da 7-9 kún inkubaciyaǵa qoyıladi. Soń máyekler $+4+5^{\circ}\text{C}$ qa qaytadan jaylastırıladi. Keyin ala qurt baǵıw baslanıwınan 2-3 kún aldın jáne inkubaciyaǵa qoyıladi hám máyeklerden qurtlar shıǵadı[1].

Máyeklerdi janlandırıwdıń 6-10 kúnleri inkubatoriyada hawanı elektr ionizaciyalaw nátiyjesinde olardan bir tegis qurtlardıń janlanıwına erisilgen. Máyeklerdi elektr aktivlestirilgen suwda qayta islew nátiyjesinde máyeklerden shıqqan qurtlardıń ómirshenligi hám pille ónimdarlıǵı 11-12% ke kóbirek bolıwın hám bul biologiyalıq belginiń máyeklerge ótken energiya esabınan júz bergenligin atap ótken. [1].

Azerbayjan ilimpazları tábiyiy-klimat sharayatında jipek qurtı máyekleriniń tınısh dáwiri, yaǵnıy estivatsiya dáwiriniń dawamlılıǵı hám onı temperaturanı tómেনletiw jolı menen qısqartıwǵa baǵıshlanǵan izertlewler alıp barǵan hám máyek sapasın jaqsılawǵa erisken [3].

Pilleshilik tarawı boyınsha Yaponiya tájiriybesine qaraǵanda, jipek qurtınıń máyekleri tuqımgershilik zavodlarında oraylasqan halda yamasa qurt baǵıwshılardıń inkubatoriyasında janlandırıladi. Qıslaw dáwirinde muzlatqıshlarda $+2,5^{\circ}\text{C}$ da saqlangan máyekler inkubaciyaǵa ótkeriledi hám 2 kún dawamında $15-16^{\circ}\text{C}$ hám 75-80% salıstırmalı ıǵallıqta uslap turıladi. Úshinshi kúnnen baslap inkubatoriya temperaturası 24°C ǵa kóteriledi. Máyekler aǵara baslaǵannan keyin, temperatura 25°C ǵa, salıstırmalı ıǵallıq bolsa 80-85% ke jetkeriledi. [4].

Koreyada bir topar ilimpazlar jipek qurtı máyeklerin inkubaciyaǵa qoyıw agrotexnikalıq qaǵıydaların islep shıqqan. Pille ónimdarlıǵın kóbeytiw tómendegilerdi óz ishine aladı: 1) Jipek qurtı máyeklerin tayarlaw texnologiyasın jaqsılaw; 2) Máyeklerdi saqlaw hám inkubaciyaǵa qoyıwdıń ilimiy jaqtan

tiykarlangan rejimin islep shıǵıw; 3) Máyeklerden qurt shıǵıwın tut teregi shaqalarında búrtiklerdiń jayıw waqtına tuwrılaw, [2].

Máyeklerdi inkubaciyaǵa qoyıw dáwirinde embrion rawajlanıwı $+2+4^{\circ}\text{C}$ da 10-15 kún dawamında toqtatıp turılsa, qurtlardıń janlanıwı 3-4% ke, jasawshańlıǵı bolsa 3,5-9,0% ke tómeydi [1].

Qıtayda máyeklerdi saqlaw oraylasqan bolıp, temperatura hám salıstırmalı ıǵallıqtıń ortasha dárejede bolıwı támiyinlengen. Máyekler usı jerde inkubaciyaǵa qoyıladı. Máyeklerden qurtlar shıǵıwdan 1-2 kún aldın máyekler qurt baǵıwshı xojalıqlar inkubatoriyasına alıp kelinedi hám janlandırılıp, qurt baǵıwshılardıǵa tarqatıladı [6.].

Jipekshilik Ilim izertlew instituti izertlewshileri inkubaciyaǵa qoyılǵan máyeklerdi sutka dawamında 18 saat jaqtılandırıw, sol máyeklerden shıqqan qurtlardıń ónimdarlıǵın (7,0-9,5%) salıstırıwshıǵa salıstırǵanda artıwın anıqlagan [5].

Jipek qurtı máyeginiń rawajlanıwınıń eń aqırǵı basqıshlarında ultrafiolet nurlardı tásir ettiriw máyekten qurt shıǵıwdıń (5,3 procentke) kóbeyiwini dálillegen. Demek, ultrafiolet nurlardan nátiyjeli paydalanıw ushın tut jipek qurtınıń rawajlanıw basqıshların anıqlap alıw kerek boladı. Ultrafiolet nurları hár qashan da unamalı nátiyje bere bermeytuǵınlıǵın, jipek qurtı máyeklerin embrion rawajlanıwınıń dáslepki basqıshlarında nurlandıırıw blastomerler bóliniwini buzıwı hám nuqsanlı embrionlardıń jetilisiwine sebep bolıwı múmkin, degen juwmaqqa kelgen. Sonıń menen birge, jipek qurtlarınń máyekleri inkubaciyasınıń 6-10 kúnleri inkubaciya hawanı elektr ionizaciyalaw nátiyjesinde tuqımlardan bir tegis qurtlar shıǵıwı málim yetilgen. [7].

Jipek qurtı máyeklerin qayta islewge mólsherlengen elektromagnit qurılmasın jaratıp, usı qurılma járdeminde máyeklerdi inkubaciyanıń ekinshi yamasa úshinshi kúni 30 minut dawamında magnit maydanında uslap turıwdı usınıs etti. Magnit maydanı tásirinde máyeklerden qurtlardıń tolıq janlanıwı hám pille ónimdarlıǵı hár qutı esabına 9 kg kóbeygenligine gúwa bolǵan [8,9].

Solay etip, tut jipek qurtınıń embrional rawajlanıwı tiykarınan máyeklerdiń báhargi inkubaciya dáwirinde boladı. Sonıń ushın tuqımlardı inkubaciyalaw procesi qatań hám juwapkershilikli dáwir esaplanadı. Máyekte embrionniń payda bolıwı hám rawajlanıwına temperatura, hawanıń salıstırmalı ıǵallıǵı, hawa almasıwı hám jaqtılıq kúshli tásir kórsetedi. Bul faktorlardıń normadan joqarı yaki tómey bolıwı embrion rawajlanıwı hám máyekten qurtlardıń shıǵıwına unamsız tásir kórsetedi.

Jipek qurtı hám basqa túr jánlikler máyegin shıǵarıw dárejesi negizinde hár bir túrdiń embrional basqıshındaǵı jasawshańlıǵı bolıp tabıladı. Tut jipek qurtınıń embrional basqıshındaǵı jasawshańlıǵına onıń porodaları, gibridleri, máyektiń násilliligi, olardıń inkubaciyalıq qásiyetleri tásir etiwı múmkin. Biraq máyeklerdiń embrional rawajlanıwı, yaǵnıy janlanıwı, dáslep, inkubatoriyadaǵı hawa temperaturası hám salıstırmalı ıǵallıǵı menen belgilenedi.

Paydalanilgan ádebiyatlar

1. Абдримова Г., Ипак курти тухумларини жонлантириш жонланган куртларни тарқатиш ва боқиш. //ККОАНРУз «Проблемы рационального использования охрана биологических ресурсов южного приаралья», Нукус, 2014, №7, Б. 217-218.
2. Абдурахманов А, Зоҳидов Н.А, Парпиев Б, Хафизов Т. Изучение весеннего развития зародыша в грене. // Шелк. Ташкент, 1986.-№5. - С.12-13.
3. Валиев С. Ипак куртининг насли тухумларида эмбрион ривожланишини вақтинча тўхтатиш муддатини асослаш. // Автореферат кандидатской диссертации. Тошкент, 2011. -С. 5 - 17.
4. Валиев С. Насли тухумларни инкубация қилишда эмбрион ривожланишни вақтинча тўхтатиш муддатларини ипак курти ва пилланинг биологик кўрсаткичларига таъсири. // Агро илм. -Тошкент, 2010. -№3. 37-38-б.
5. Жўрабоев Ж, Использование ультрафиолетового облучения в шелководстве. // Труды конференции молодых ученых и специалистов Таджикистана Ленинабад, 1990. С. 27-29.
6. Жўрабоев Ж, Ҳамрабоев Т. Электрообработка грены. // Ўзбекистон Республикасида ипакчилик маҳсулотларининг сифатини ошириш йўллари. Тошкент 1997. С. 44-46.
7. Насириллаев У.Н, Парпиев Б.А. Пиллачиликда самарадорликни ошириш йўллари. // Ўзбекистон “Билим” жамияти нашри, -Тошкент, 1976. - Б.2-5.
8. Нуманов М.И. Влияние иодизации воздуха на различнѐе стадии развития инкубируемой грены тутового шелкопряда. // Труды. САНИИШ. 24. -Ташкент, 1990, С. 27-29.
9. Умаров Ш.Р. Ёз-куз мавсумларида куртларни янги технология бўйича парваришланинг пилла наслдорлик хусусиятларига таъсири. // Республика илмий-амалий конференция материаллари. Тошкент, 2008. Б.32-34.

Mambetov Mnajatdin Tajetdinovich

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instituti assistenti

Mambetova Ramuza Paraxatovna

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instituti aǵa oqitiwshisi

PILLA YETISHTIRISH VA ULARGA DASTLABKI ISHLOV BERISHNING ILMIY-AMALIY ASOSLARI

Annotatsiya. Maqolada tut ipak qurti pillasi va uning qayta ishlanadigan mahsulotlaridan oqilona foydalanish orqali *yuqori qiymatli, raqobatbardosh mahsulotlar* yaratish, shuningdek, tirik pillalarning sifati, ularning yetilish jarayoni va dastlabki ishlov berish samaradorligi o‘zaro uzviy bog‘liq bo‘lgan murakkab

biotexnologik tizimni tashkil etish. mahalliy lashtirish darajasini oshirish bugungi kunda juda muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi tashqi bozorlarda talab yuqori bo'lgan pilla va tabiiy ipak mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi hamda eksport qiluvchi mamlakatlardan biri hisoblanadi. Bugungi kunda Xitoy, Hindiston, O'zbekiston, Eron, Tailand, Vyetnam, Shimoliy Koreya, Braziliya va Fransiya kabi davlatlar pillachilik sohasida ilmiy-tadqiqot ishlarini faol yo'lga qo'ygan bo'lib, ularda ipakni qayta ishlashga oid ilg'or texnologiyalar joriy etilmoqda.

Jahon bozorida tabiiy ipakka bo'lgan talab doim yuqori darajada saqlanib kelmoqda. Masalan, 2A/3A toifali xom ipakning 1 kilogrammi o'rtacha 60 AQSH dollariga baholansa, krep va to'quv ipaklar uchun bu narx 70–80 AQSH dollari atrofida o'zgarib turadi.

Yevropada tabiiy ipakdan yuqori sifatli matolar ishlab chiqarish bo'yicha Italiya, Shveysariya va Braziliya yetakchi o'rinni egallab kelmoqda. Ular asosan xom ipakni Xitoydan olib, qayta ishlash va dizayn jihatdan boy mahsulotlar tayyorlashga ixtisoslashgan. Shu bilan birga, Italiya va Ispaniyada ham pilla yetishtirish va qayta ishlash sohasini zamonaviy ilmiy-amaliy yondashuvlar asosida qayta tiklash ishlari olib borilmoqda.

Turli duragay ipak qurtlarining mahsuldorlik ko'rsatkichlari o'zaro farq qiladi. Masalan, ayrim yuqori samarali duragaylarda bir dona pillaning o'rtacha og'irligi 2,2–2,5 grammni, qobiq nisbati esa 23–24% ni tashkil etadi. Bunday pillalardan olinadigan ipak ipining laboratoriya sharoitidagi uzunligi 1300–1500 metrgacha yetishi mumkin [10; 92-b.]. Bu ko'rsatkichlar yuqori sifatli xom ipak ishlab chiqarishda muhim texnologik afzallik sifatida e'tirof etiladi.

Xalqaro manbalarga ko'ra, to'qimachilik xomashyosini ishlab chiqarish hajmi yildan-yilga o'sib bormoqda. Agar 2010-yilda umumiy ishlab chiqarish 76,8 million tonnani tashkil etgan bo'lsa, 2050-yilda bu raqam 139 million tonnaga yetishi kutilmoqda, ya'ni 1,8-marta ko'payishi bashorat qilingan [11; 49–51-b.].

To'qimachilik sanoatida ishlab chiqarilayotgan xomashyolar ichida ipak tolasining ulushi nisbatan kichik — taxminan 0,2 % atrofida bo'lsa-da, uning ishlab chiqarilishi jahonning 60 dan ziyod mamlakatida amalga oshiriladi. Bu sohada yetakchi rolni asosan Osiyo davlatlari o'ynaydi. Ma'lumki, ipakchilik sanoati mehnat talab qiladigan sohalardan biri hisoblanadi. Masalan, Xitoyda bu sohada qariyb 1 million kishi band bo'lsa, Hindistonda 7,9 millionga yaqin, Taylandda esa 20 mingga yaqin ishchi faoliyat yuritmoqda. Shu bilan birga, Xitoy hozirgi kunda ham dunyoda ipak yetishtirish va eksport qilish bo'yicha yetakchi mamlakat sifatida tan olingan [12; 107–110-b.].

O'zbekistonda mustaqillikning ilk davrlarida ipakchilik tarmog'i bir qator muammolarga duch keldi. Pilla xomashyosini qayta ishlash korxonalari to'la quvvatda ishlamagani sababli, yetishtirilgan pilla arzon narxlarda xorijiy bozorlarga sotildi. Natijada mahalliy qayta ishlovchi korxonalar iqtisodiy jihatdan o'zini ta'minlay olmay qoldi. Shu bilan birga, qishloq joylarda dehqon va fermer xo'jaliklarining faoliyati kengayishi bilan ipakchilikka bo'lgan e'tibor susaydi, bu

esa ipak qurti uchun asosiy ozuqa manbai bo'lgan tutzor maydonlarining 60 foizgacha qisqarishiga sabab bo'ldi.

Aslda, yuqori sifatli pilla yetishtirish bir qancha omillarga bog'liq bo'lib, ular qatorida tut ipak qurtining zot va duragay xususiyatlari, uni parvarish qilish muhiti, ozuqa sifati hamda yetishtirilgan pillalarni qayta ishlash va tayyorlash usullari muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumki, mavjud ishlov berish agregatlarida pillalarga dastlabki termik ishlov berish jarayoni 110–120 °C haroratdagi issiq havo ta'siri orqali amalga oshiriladi. Ammo tadqiqot natijalariga ko'ra, agregatning barcha qismi metallardan tashkil topganligi sababli uni ish holatiga keltirish va quritish kamerasini zarur haroratga yetkazish uchun ancha vaqt — taxminan 2–3 soat talab etiladi. Quritish kamerasi devorlarining metall materialdan tayyorlangani tufayli issiqlik taqsimoti bir xil bo'lmaydi, ya'ni havo harorati ayrim qismlarda yuqori, boshqa joylarda esa past bo'lib qoladi. Natijada, pillalarga berilgan issiqlik me'yoridan oshib ketadi va bu holat ishlab chiqarish xarajatlarini ko'paytirish bilan birga pilla qobig'i hamda g'umbagining tabiiy xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi [16; 52-b., 17; 23–24-b., 18; 15–18-b., 19; 53–56-b.].

Mamlakatimizda yetishtirilayotgan tut ipak qurti pillasi va uning qayta ishlanadigan mahsulotlaridan oqilona foydalanish orqali **yuqori qiymatli, raqobatbardosh mahsulotlar** yaratish, shuningdek, mahalliyashtirish darajasini oshirish bugungi kunda juda muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Tayyorlov punktlariga qabul qilingan pillalar tarkibidagi g'umbaklar tirik holatda bo'ladi. Pilla chuvish korxonalarining yil davomida uzluksiz ish faoliyatini ta'minlash uchun g'umbaklarni jonsizlantirish va quritish jarayoni amalga oshiriladi. Bu jarayon natijasida pillalarni uzoq muddatli saqlash imkoni yaratiladi. Aks holda, g'umbak tirik qolgan taqdirda u kapalakka aylanib, pilla qobig'ini teshib chiqishi orqali mahsulotni chuvish jarayoniga yaroqsiz holga keltiradi. Shuningdek, g'umbak jonsizlantirilgan, ammo pilla yetarlicha quritilmagan holatda saqlansa, namlik yuqori bo'lganligi sababli pillalar mog'orlab, sifati keskin pasayadi. Shu bois, pilla chuvish korxonalari yangi mavsum pillalari kelgunga qadar mavjud zaxiralardan foydalanib, yil bo'yicha xom ipak ishlab chiqarishni uzluksiz davom ettiradilar.

Pilla g'umbakini jonsizlantirish va uning tarkibidagi namlik miqdorini me'yor darajasiga tushirish pillalarga dastlabki ishlov berish jarayonining muhim bosqichi hisoblanadi. Bu jarayonni amalga oshirishda pilla qobig'idagi asosiy oqsil moddalar — **fibroin** va **seritsin**ning fizik-kimyoviy barqarorligini saqlab qolish, shuningdek pilla ipining tabiiy texnologik hamda fizik-mexanik xususiyatlarini buzmaslik talab etiladi [23; 18-b., 24; 34-b.].

Pilla ipining asosiy qismi bo'lgan fibroin va seritsin oqsil tabiatli birikmalar bo'lib, ularning molekulyar tuzilishi aminokislotalar zanjirlaridan tashkil topgan. Bu zanjirlar pilla ipining tabiiy qayishqoqligi va egiluvchanligini ta'minlaydi. Fibroin moddasi fermentlar ta'siriga barqaror, spirt, efir kabi organik eritmalarda erimaydi, sust kislotalar ta'sirida barqarorligini saqlaydi, suvda shishsa-da, strukturasidagi asosiy tuzilish o'zgarishsiz qoladi [25; 64-b.].

Pilla g'umbaklarini jonsizlantirish amaliyotida bir necha usullar qo'llaniladi. Eng keng tarqalgani — **termik usul** bo'lib, u quritish kameralarida yoki maxsus agregatlarda 110–120 °C haroratda amalga oshiriladi. Ba'zi hollarda **bug' bilan jonsizlantirish** ham qo'llaniladi, bu usul pilla qobig'idagi fibroin va seritsin oqsillarining strukturasini kamroq o'zgartirgani uchun yuqori sifatni ta'minlaydi. Shu bilan birga, zamonaviy pilla ishlab chiqarish korxonalarida **infraqizil nurlar orqali quritish va past bosimda ishlov berish usullari** ham samarali deb topilgan. Bu texnologiyalar energiya sarfini kamaytiradi, pillaning tabiiy fizik va texnologik xususiyatlarini yaxshiroq saqlab qolish imkonini beradi [24; 34-b., 26; 45–47-b.].

Hozirgi vaqtga kelib, pillalarga dastlabki ishlov berishning turli usullari ishlab chiqilgan bo'lib, ularni amalga oshirish jarayoniga ko'ra ikki asosiy yo'nalishga ajratish mumkin [27; 72-b., 28; 112-b., 29; 52-b.].

Birinchi yo'nalish – faqat tirik pilla g'umbagini jonsizlantirish jarayonini o'z ichiga oladi. Bu usulda g'umbagi jonsizlangan pillalar keyinchalik soyali, havo yaxshi aylanadigan joylarda tabiiy ravishda quritiladi. Bunday ishlov berish usullariga bug' bilan termik ta'sir ko'rsatish, kimyoviy moddalar yordamida ishlov berish, germetizatsiya orqali havo kirishini cheklash, gamma nurlari bilan nurlantirish yoki sovuq muhitda saqlash kabi texnologiyalar kiradi.

Ikkinchi yo'nalish – jonsizlantirish va quritish jarayonlarining bir vaqtda amalga oshirilishini nazarda tutadi. Bu usulda pillalarga quyosh energiyasi yordamida, vakuum muhitida, yuqori chastotali tok maydonida (YUCHT), yuqori haroratli havo ta'sirida yoki infraqizil nurlar orqali ishlov beriladi.

Bug' yordamida tirik pillalarga ishlov berish. Tirik pillalarga bug' ta'sirida ishlov berish jarayonida pilla qobig'idagi seritsin moddasining holati muhim ahamiyat kasb etadi. S.A. Tumayanning fikricha [28; 112-b.], jarayon boshlanishida pilla qobig'ining harorati tashqi muhitniki bilan bir xil — 20–28 °C atrofida bo'ladi. Bug' ta'sirida uning ma'lum qismi qobiq yuzasida kondensatsiyalanib, keyin pilla tuzilmasiga singib boradi. Natijada qobiq qizib, undagi seritsin moddasi yumshaydi va g'ovaklarni to'ldira boshlaydi. Agar bu jarayon uzoq davom etsa, seritsin shishib, qisman erib ketishi mumkin. Bu esa uning fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'zgartirib, keyingi chuvish jarayonida ipak chiqimining kamayishiga, xom ipak yetishtirish samaradorligining pasayishiga sabab bo'ladi [42; 23–24-b.].

Bu usulda 1 tonna tirik pillani bug' yordamida jonsizlantirish va keyin soyali sharoitda quritish uchun taxminan 30 nafar ishchi mehnati talab etiladi. Quritish jarayonida pillalarning uzoq vaqt harakatsiz holda turishi ularda ichki dog'lar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Shuningdek, soyada quritish vaqtida pillalarni doimiy ravishda ag'darib turish zarurati tug'iladi, bu esa jarayonni murakkablashtiradi. Bundan tashqari, pillalarning chang bilan ifloslanish ehtimoli ham yuqori bo'ladi. Shu kabi kamchiliklarni inobatga olib, keyinchalik bu usul issiq havoda quritish usuli bilan almashtirilgan.

Kimyoviy moddalar bilan ishlov berish. Bu usulda pillalarga ishlov berish maxsus germetik kameralarda amalga oshiriladi. Tirik g'umbaklar kimyoviy moddalar bug'i ta'sirida nafas yo'llari orqali zaharlanib, hayot faoliyatini

to'xtatadi. Keyinchalik, jonsizlantirilgan pillalar soyali quritgichlarda asta-sekin quritiladi.

O'zNIISHP va SANIISH ilmiy muassasalari olimlari hamkorligida tirik pillalarni bromli metil moddasi hamda KSK-4,5 agregati yordamida ishlov berish bo'yicha qiyosiy tajribalar olib borilgan [43; 52-b., 44; 18-19-b.]. Tadqiqot natijalariga ko'ra, pillalarning ipakdorlik darajasi 2,07 % ga oshgan, quruq pilla chiqish koeffitsiyenti esa 16,7 % ga o'sgan. Shu bilan birga, pillalarning boshlang'ich og'irligi 14,7 % ga kamaygani qayd etilgan.

Biroq amaliyotda bromli metil bilan ishlov berish jarayonida texnologik rejimga to'liq rioya etilmagan holatlar kuzatilgan. Natijada pilla saralash va chuvish sexlarida bromli birikmalar konsentratsiyasining ortib ketishi aniqlangan. Bu holat, o'z navbatida, ishchi muhitining zararlanishi va mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligini ko'rsatadi.

Xitoylik tadqiqotchilar Han C. va Li D. tomonidan tirik va quruq pillalarni mexanik usulda kimyoviy moddalar yordamida qayta ishlash texnologiyasi taklif etilgan [45; 46]. Ushbu usul pilla chuvish jarayoni samaradorligini va ipak chiqish darajasini oshirishga qodir ekanligi ilmiy jihatdan asoslangan.

Shuningdek, Akio H. va hammualliflar tomonidan pilla g'umbagini jonsizlantirishning yangi usuli taklif qilingan bo'lib, unda tirik pillalar maxsus konteynerlarga joylashtirilib, etilen oksidi gazi bilan ishlov beriladi. Jarayon 2 soatdan 24 soatgacha davom ettirilganda g'umbaklar to'liq jonsizlanadi va pillalardan yuqori sifatli xom ipak yetishtirish imkoni yaratiladi [47].

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tirik pillalarning sifati, ularning yetilish jarayoni va dastlabki ishlov berish samaradorligi o'zaro uzviy bog'liq bo'lgan murakkab biotexnologik tizimni tashkil etadi. Bu tizimda tashqi muhit omillari - harorat, namlik, yorug'lik, havo almashinuvi, oziqa sifati va saqlash sharoiti - har bir bosqichda pilla tarkibi hamda ipak tolasi sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Pilla yetilishi davrida ekologik omillar, ayniqsa harorat va namlikning optimal darajada saqlanishi seritsinning fizik-kimyoviy barqarorligini ta'minlaydi. Bu jarayon buzilganda pillaning tuzilmasida mexanik deformatsiyalar, rangi o'zgarishi va sifat pasayishi kuzatiladi. Demak, tashqi muhit parametrlarini doimiy nazorat qilish pilla hosilining miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini barqaror saqlashda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

Tirik pillalarni qabul qilish va saqlash jarayonlari xom ipak sifatiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi. Pillaning harorati va namligi optimal darajada bo'lmasa, seritsin moddasining biokimyoviy barqarorligi buziladi, bu esa ipak tolasining yorilishi, shikastlanishi yoki chirishiga olib keladi. Ilmiy manbalarda tirik pillalarni qabul qilishda tezkor tashish, havo aylanishi ta'minlangan omborlarda saqlash hamda jonsizlantirish usulini to'g'ri tanlash muhimligi ta'kidlanadi.

Pillalarga dastlabki ishlov berishda (jonsizlantirish, quritish, saralash va ipak chiqarishga tayyorlash) jarayonlarning texnologik parametrlarini ilmiy asosda optimallashtirish pilladan olinadigan xom ipak chiqish koeffitsiyentini va sifatini oshiradi. Zamonaviy ilmiy ishlar bu jarayonda energiya tejamkor va ekologik toza texnologiyalardan foydalanishning samaradorligini tasdiqlagan.

Shu bilan birga, pillalarni qayta ishlashda har bir zotning biologik xususiyatlariga mos texnologik rejimlarni ishlab chiqish - mahsulotning umumiy samaradorligini 15–20 % gacha oshirish imkonini beradi. Bu esa ipakchilik sanoati raqobatbardoshligini ta'minlaydigan muhim omillardan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Axmedov N.A. Fermer xo'jaliklarida ipak qurtini boqish. "ToshDAU".- Toshkent, 2006. 45-47-b.
2. Axmedov U., Jumag'ulov Q., Axmedov N. Pilla o'rash sharoitining pilla yetilishiga ta'siri. //Zooveterinariya.-Toshkent, 2013.-№2. 40-b.
3. Axmedov N., Axmedov U., Jumag'ulov Q. – Pilla o'rash agrotexnikasini pilla sifatiga ta'siri. //Zooveterinariya.- Toshkent, 2010.-№10. 40-46-b
4. Axmedov N., Bekkamov Ch. – Ozuqa miqdori va qurtxonadagi havo haroratining ipak bezi ko'rsatkichlari va qurtlar hayotchanligiga ta'siri. //Zooveterinariya. Toshkent. 2012. №1. 38-39-b.
5. Axmedov U., Umarov Sh. – Navsiz pillalar kelib chiqishida qurt boqishdagi haroratning ta'siri. //Zooveterinariya. Toshkent. 2012. №2, b. 35-36.
6. Axmedov U. – Pilla qobig'ining nuqsonlari. // "Ipakchilik sohasining dolzarb muammolari va ularni yangi texnologiyalarga asoslangan ilmiy yechimlari" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent. 2012. 60-62-b.
7. Axmedov N. – Ipak qurti boqish mavsumi qizg'in pallada. //Zooveterinariya jurnali.-Toshkent, 2012.-№5-6. 6-7-b.
8. Axmedov U., Fayzullayeva G. – Nuqsonli pillalarni kelib chiqishiga qurtxonadagi havo almashinish jarayonining ta'siri. Zooveterinariya. Toshkent, 2013, №2., b-41-42.
9. Axmedov U. va boshqalar – Nuqsonli pillalarni kelib chiqishiga muhit omillarining ta'siri. //Zooveterinariya. -Toshkent, 2013.-№6.38-39-b.

Jiyemuratov Yelubay Bazarbayevich

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
mustaqil izlanuvchi

Tel: +998907091515

e-mail: eliwbay.jiemuratov@gmail.com

Otabek Oripov Oripovich

q.x.f.f.d (PhD), dotsent

Oliy ta‘lim tizimi kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti

Tel: +998998860585

e-mail: o.o.oripov1985@gmail.com

QORAQALPOG‘ISTON AGROEKOLOGIK SHAROITIDA TUT NAVLARINING O‘SISH DINAMIKASI VA RIVOJLANISH KO‘RSATKICHLARINI ILMIY ASOSLASH

Annotatsiya. Qoraqalpog‘iston Respublikasining agroekologik sharoitida tut (*Morus spp.*) navlarining o‘sinh dinamikasi va rivojlanish ko‘rsatkichlari batafsil o‘rganildi. Mintaqa qattiq kontinental iqlim bilan tavsiflanadi, yillik yog‘in miqdori 100–150 mm, tuproq sho‘rlanishi yuqori ($EC\ 3\text{--}4,2\text{ mS/m}$), yozgi harorat $+40^{\circ}C$ gacha yetishi va suv tanqisligi kabi omillar tut yetishtirishni murakkablashtiradi. Tadqiqotda mintaqaga moslashtirilgan istiqbolli va rayonlashtirilgan navlar – Sovuqqa chidamli, Jarariq-7, Qishki-1, Mankent, Pioneer, O‘zbekiston, Kinriu, Jarariq-5, Saniish-33, Jarariq-9 va Jarariq-10 kabi navlarning o‘sinh sur‘ati, barg hosildorligi, ildiz bo‘yni qalinligi, barg soni, barg namligi, qurg‘oqchilikka va sho‘rlanishga chidamliligi, shuningdek, SPAD indeksi (fotosintez faolligi) va barg oqsili miqdori tahlil qilindi. Eksperimentlar 2022–2025-yillarda Qoraqalpog‘istonning Beruniy, Taxiyyatosh va Nukus tumanlaridagi xo‘jaliklarda o‘tkazildi.

Kalit so‘zlar: *tut navlari, o‘sinh dinamikasi, rivojlanish ko‘rsatkichlari, agroekologik sharoit, qurg‘oqchilikka chidamlilik, sho‘rlanish, ipakchilik, barg hosildorligi, kalamchalash, hayotchanlik, barg namligi, oqsil miqdori, ipak qurti, kasallik darajasi, istiqbolli navlar.*

Kirish: Qoraqalpog‘iston Respublikasi O‘zbekistonning shimoli-g‘arbiy qismida joylashgan bo‘lib, uning agroekologik sharoitlari qattiq kontinental iqlim bilan tavsiflanadi. Mintaqa Orol dengizi falokati ta‘sirida kuchli qurg‘oqchilik, tuproq sho‘rlanishi ($EC\ 3.0\text{--}4.2\text{ mS/m}$), yuqori harorat (yozda $+45^{\circ}C$ gacha), yillik yog‘in miqdori 100–150 mm va suv tanqisligiga duch kelmoqda. Natijada, mintaqada cho‘llanish jarayonlari kuchayib, tuproqning 77% gacha qismi o‘rtacha yoki kuchli sho‘rlanishga duchor bo‘ldi, bu qishloq xo‘jaligi hosildorligini keskin pasaytirdi va oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashni qiyinlashtirdi. Bundan tashqari, sho‘r va chang bo‘ronlari biologik xilma-xillikni yo‘qotishga, o‘tloq maydonlarining uchdan bir qismini yo‘q qilishga va chorvachilikni qiyinlashtirishga olib keldi, shuningdek, iqlim o‘zgarishi bu muammolarni yanada kuchaytirmoqda.

Bu sharoitlar qishloq xo'jaligi, xususan, tut yetishtirishni jiddiy qiyinlashtirmoqda. Tut daraxti ipakchilik, uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, O'zbekistonda ipak qurti (*Bombyx mori*) oziqlantirish uchun asosiy manba hisoblanadi. O'zbekiston jahon ipak ishlab chiqarishda Xitoy (jahon ishlab chiqarishning 70–80%) va Hindiston (18%) dan keyin uchinchi o'rinni egallaydi, ammo umumiy ishlab chiqarishdagi ulushi 1% dan kamroqni tashkil etadi. Mamlakatda tut plantatsiyalari maydoni 2019-yilda 48 720 gektardan 2021-yilga borib 77 422 gektarga oshirilgan bo'lsa-da, Qoraqalpog'istonda hosildorlik past bo'lib qolmoqda: quti boshiga o'rtacha 56,9 kg, Xitoy va Hindistonda esa 80–85 kg dan yuqori. Bu farq asosan mintaqaning ekstremal sharoitlari – qurg'oqchilik va sho'rlanish bilan bog'liq bo'lib, ular tutning o'sishini cheklaydi va barg hosilini 10–20% ga kamaytirishi mumkin.

Shundan kelib chiqib, O'zbekiston Respublikasida ham pillachilik tarmog'ini rivojlantirish, ayniqsa ipak qurti duragaylari uchun mos bo'lgan yangi tut navlarini yaratish va ular asosida intensiv tutzorlar barpo etish masalasi dolzarb hisoblanadi. Mamlakatimizda bu borada keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 17-yanvardagi "Pillachilik tarkibida ipak qurti ozuqa bazasini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ–4567-son qarorida tutzorlarni kengaytirish, suv tejovchi zamonaviy sug'orish texnologiyalarini joriy etish, agrotexnika tadbirlarini samarali o'tkazish, shuningdek, innovatsion g'oyalar, ilmiy ishlanmalar va fan yutuqlaridan keng foydalanish orqali tarmoqning ozuqa bazasini kuchaytirish, yuqori sifatli va eksportga mo'ljallangan mahsulotlar ishlab chiqarish hajmini oshirish vazifalari belgilab berilgan.

Ushbu maqola Qoraqalpog'istonda istiqbolli va rayonlashtirilgan tut navlarining o'sish dinamikasi va rivojlanish ko'rsatkichlarini ilmiy asoslashga bag'ishlangan bo'lib, mavjud tadqiqotlar natijalariga va eksperimental ma'lumotlarga asoslanadi. Tadqiqot maqsadi – mintaqaning ekstremal sharoitlariga mos navlarni aniqlash va ularni ipakchilikda qo'llash bo'yicha tavsiyalar berishdir.

Tadqiqot materiallari va usullari: Tadqiqot 2022–2025-yillarda Qoraqalpog'istonning Beruniy, Taxiyyatosh va Nukus tumanlaridagi xo'jaliklarda o'tkazildi. O'rganilgan navlar: Sovuqqa chidamli, Jarariq-7, Qishki-1, Mankent, Pioneer, O'zbekiston, Kinriu va Tojikiston urug'siz tut (nazariy nav). Kalamchalash usuli qo'llanildi: 30–40 sm uzunlikdagi bir yillik shoxlardan kalamchalar olinib, 5–7 sm chuqurlikda ekildi. Sug'orish tuproq namligiga qarab (70–75%) 4–8-marta o'tkazildi (har sug'orishda 750–800 m³/ga). O'sish ko'rsatkichlari (balandlik, ildiz bo'yni qalinligi, barg soni), hayotchanlik (unib chiqish foizi), barg namligi (%), SPAD indeksi (fotosintez ko'rsatkichi) va sho'rlanishga chidamlilik (Na⁺ va Cl⁻ to'planishi) o'lchandi. Statistika ANOVA va korrelyatsiya tahlili (r va $p < 0,05$) orqali ishlov berildi.

Tadqiqot natijalari: Qoraqalpog'istonning iqlimi quruq kontinental bo'lib, yillik yog'in 100–150 mm, tuproq sho'rlanishi yuqori (EC 3–4,2 mS/m), suv resurslari cheklangan. Bu sharoitlar tut o'simligining rivojlanishini cheklaydi, ammo moslashtirilgan navlar yuqori ko'rsatkichlarga ega. Masalan, qurg'oqchilik

va shoʻrlanish tut barg hosilini 10–20% ga kamaytirishi mumkin, biroq istiqbolli navlar bu taʼsirlarni minimallashtiradi.

Qalamchalar unib chiqishi navga qarab farqlanadi: Jarariq-7 erta, Sovuqqa chidamli va Qishki-1 oʻrta, Mankent va nazariy kech. Vegetatsiya oxirida oʻrtacha balandlik 242–252 sm, ildiz boʻyni qalinligi 1,89–2,01 sm, barg soni 54–83,3 ta. Ringli kalamchalar nazariyga nisbatan 4–5-marta yuqori unib chiqish koʻrsatdi (72–85%).

Qoraqalpogʻiston agroekologik sharoitida tut navlarining oʻsish dinamikasi koʻrsatkichlari (oʻrtacha balandlik, ildiz boʻyni qalinligi va barg soni boʻyicha 2022–2025).

1-jadval

№	Nav	Oʻrtacha balandlik (sm)	Ildiz boʻyni qalinligi (sm)	Barg soni (dona)
1.	Sovuqqa chidamli	251 ± 2,95	1,89 ± 0,04	83,3 ± 1,18
2.	Jarariq-7	252 ± 2,98	1,94 ± 0,06	63,0 ± 1,14
3.	Qishki-1	242 ± 2,84	1,97 ± 0,09	69,1 ± 1,15
4.	Mankent	243 ± 2,86	2,01 ± 0,11	54,0 ± 1,11
5.	Qiyoslovchi (SANIISH-34)	121 ± 2,27	1,31 ± 0,01	37,0 ± 1,01

Sugʻorish taʼsiri, 6-marta sugʻorishda balandlik 43,4 sm, qalinlik 11,8 mm (nazariyga nisbatan yuqori).

Hayotchanlik, Jarariq-7 – 85%, Sovuqqa chidamli – 77%, Qishki-1 – 72%, Mankent – 53% (nazariy – 17%). Barg namligi: Pioneer – 68–70%, Oʻzbekiston – 66–68%, Kinriu – 67–70%. SPAD indeksi: Pioneer – 47–48, Oʻzbekiston – 45–47. Barg hosili: 105–122 t/ga. Shoʻrlanishga chidamlilik: Oʻzbekiston va Kinriu past Na⁺ toʻplanishi (118–121 mg/kg) koʻrsatdi. Yangi navlar (Jarariq-9 va -10) barg oqsili 22–22,5%, assimilyatsiya koeffitsienti 69–76% ga yetdi.

Qoraqalpogʻiston sharoitida tut navlarining rivojlanish koʻrsatkichlari (SPAD indeksi, barg namligi, barg hosili va oqsil miqdori boʻyicha).

2-jadval

№	Nav	SPAD indeksi	Barg namligi (%)	Barg hosili (t/ga)	Oqsil (%)
1.	Pioneer	47–48	68–70	115–122	-
2.	Oʻzbekiston	45–47	66–68	115–122	16,5
3.	Kinriu	42–44	67–70	105–110	17,2
4.	Qiyoslovchi (SANIISH-34)	39–42	63–65	-	-

Bu koʻrsatkichlar mintaqada ipak qurti rivojlanishini tezlashtiradi (larva davri 1–4 kun qisqaradi) va hosildorlikni oshiradi.

Xulosa va tavsiyalar: Qoraqalpogʻiston agroekologik sharoitida Jarariq-7, Sovuqqa chidamli, Oʻzbekiston va Kinriu kabi navlar yuqori oʻsish dinamikasi va rivojlanish koʻrsatkichlariga ega. Ular qurgʻoqchilik va shoʻrlanishga chidamli

bo'lib, barg hosili 105–122 t/ga yetkazadi. Bu navlarni rayonlashtirish ipakchilikni rivojlantirishga yordam beradi. Kelgusida gibridd navlar ustida ish olib borish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Azimov E., Bekkamov Ch.I., Mirzaeva Yo.Ya., Rajabov N.O. Tutchilikda dala tajribasini o'tkazish.//Zooveterinariya, №3. – Toshkent, 2016.-B. 27-28.

2. Bekkamov CH.I., Sohibova N.S., Zikirova M.O. Intensiv tutzorlarni tashkil qilish va navdor tut barglaridan foydalanish tizimi samaradorligi.//O'zbekiston agrar fani xabarnomasi, №1(75). – Toshkent, 2019. –B. 125-127.

3. Valiev.S.T., Rajabov.N.O. Tutning yangi sinovdan o'tayotgan seleksion nomerlarining ipak qurtining biologik va texnologik ko'rsatkichlariga tasiri. //“Respublikada chorvachilikni rivojlantirish istiqbollari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. –Toshkent, 2019. –B. 268-271.

4. Valiev.S.T., Rajabov.N.O., Sodiqov.D., Yalg'ashev.H. Kuz mavsumida ko'chat ekish va ko'chatzorlar parvarishining samaradorligi. //“Sifatli va raqobatbardosh pilla xomashyosi etishtirishning dolzarb muammolari” mavzusidagi respublika ilmiy-texnikaviy anjuman materiallar to'plami. – Toshkent, 2017. –B. 70-71.

Rajabov Ruslan Oybek og'li

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institute

QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA GIBRIDLARNI STATSIONAR SINOVDAN O'TKAZISH

Anotatsiya. Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida gibridlarni statsionar sinovdan o'tkazish haqida tahlil qilingan. Duragaylarni ishlab chiqarishga berishdan oldin ular kichik ishlab chiqarish sinovlarida sinab ko'riladi.

Kalit so'z: Ekologik sharoit, gibridd, seleksiya, tut ipak qurti

Ekologik sharoiti ekstremal bo'lgan hududlarda tut ipak qurtini ko'paytirish va yer sharida ob-havo-iqlim sharoitining global o'zgarishi o'zgargan tashqi muhit sharoitlariga moslashgan o'simlik va hayvonlarni ko'paytirish va seleksiya qilishning yangi usullarini jadal ishlab chiqishni taqozo etmoqda. Joriy etish uchun taklif etilayotgan duragaylarning sifatini to'g'ri baholash uchun Qoraqalpog'iston Respublikasida pilla yetishtirish natijalari bilan tanishish lozim.

Ko'rinib turibdiki, tut ipak qurti duragaylarining hosildorligi past bo'lib, 1 quti urug'dan 2015-yilda 56,8 kg, 2016-yilda 56,8 kg, 2017-yilda 56,7 kg ni tashkil etgan. Ayrim tumanlarda, masalan, Kegaylida - 48,3-48,6 kg, Chimboyda - 41,7-4,2 kg. Ma'lumki, 2017-yilda O'zbekiston bo'yicha o'rtacha pilla hosildorligi 57,8 kg ni tashkil etgan bo'lsa, eng yuqori hosildorlik Surxondaryo viloyatida 58,1 kg ni tashkil etgan. Qoraqalpog'istonda pilla hosildorligini oshirish uchun tut ipak qurtining ekstremal iqtisodiy sharoitlarga moslashgan yangi duragaylarini ishlab chiqarishga joriy etish zarur. Duragaylarni ishlab chiqarishga berishdan oldin ular kichik ishlab chiqarish sinovlarida sinab ko'riladi.

Ishlab chiqarish sharoitida sinovdan o'tgan barcha duragaylarning seleksion sinov natijalari keltirilgan. Bizni faqat tadqiqotimizga jalb qilingan duragaylar qiziqtiradi. Bular 51.40 pk komponentli duragaylardir. S-5, A-153PK, S-5ngl, Liniya 22.

Stantsiya sinovlari natijalaridan ko'rinib turibdiki, 15 ta duragaylarning yashovchanlik foizi 82,7-95,7 ni tashkil etib, yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lgan duragaylar orasida partenoklon ishtirokida 51,40 duragay mavjud bo'lib, uning yashovchanligi tetra-3 nazorat duragayi darajasida, ipakchanligi 27,3%, nazoratda 21,9% ni tashkil etdi. Bu belgi bo'yicha barcha duragaylarda ko'rsatkichlar nazoratga nisbatan yuqori bo'ldi. Olingan materiallar matematik jihatdan qayta ishlangan va ishonchli. Agar duragaylarda urug' jonlanishi, qurtlarning hayotchanligi va texnologik ko'rsatkichlari yaxshi bo'lsa, u holda Davlat sinovlariga topshiriladi. Barcha partenoklonli duragaylar yaxshi yashovchanlik - 90,5-95,7% (nazoratda 95,7%) va yuqori ipakchanlik - 23,3-27,8% bilan ajralib turadi. Qurtlarning hayotchanligi bo'yicha klon-zotli duragaylarning variatsiya koeffitsiyentlari pastligi - 2,29-2,68 va ipakchanligi bo'yicha - 1,29-3,35 ekanligi e'tiborni tortadi. Bu partenoklonlarning duragaylashdagi barqarorlashtiruvchi rolini yana bir bor ta'kidlaydi.

Klon-zotli duragaylarning asosiy mahsuldorlik xususiyatlari - hayotchanlik va ipakchanlikning yuqori ko'rsatkichlari, past variatsiya koeffitsiyentlari bilan ushbu duragaylarni ekologik murakkab sharoitlarda sanoat miqyosida boqish uchun tavsiya etish imkonini beradi.

Shunday qilib, tut ipak qurtining ekstremal ekologik sharoitlar uchun duragaylarini yaratish va joriy etish ipakchilikning dolzarb muammosi hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Азизов Б.С. Тут ипак куртининг йирик пиллали зотлари иштирокидаги саноатбоп дурагайлари. Ўзбекистон ипакчилиги ривожлантиришининг илмий асослари “Фан” нашриёти, 2001. -34-б.
2. Акижиков Я.С. Эффект отбора партий коконов по шелконосности при приеме на гренажных предприятиях. //Шелк. 1994.-№1-2.-С.18-19.
3. Александров М.В. Значение теплосодержания воздуха в экологии шелкопряда. //Шелк.-Ташкент. 1964.-№3.-С.32.
4. Аширов М.И. Научные основы и практические приемы совершенствования племенных и продуктивных качеств чернопестрого скота в условиях жаркого климата. //Автореф.дис.докт.с/х.наук. Ташкент, 1994. – С.10-15.
5. Сафонова А.М. Некоторые причины дефектности куколок и бабочек тутового шелкопряда и пути их устранения. // «Шелк», Ташкент. 1972, №1. –С.10-11.

Abdrimova Gulbahor Erimmatovna,
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va
agrotexnologiyalar institute
Uzaqova Farida Bayram qizi
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va
agrotexnologiyalar institute magistranti

TUT IPAK QURTLARINING KOLLEKSIYADAGI ZOTLARINI QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIGA MOSLANISHINI O‘RGANISH

Annotatsiya. Mazkur maqolada tut ipak qurti (*Bombyx mori* L.) kolleksiyasiga kiruvchi ayrim zotlarning Qoraqalpog‘iston tabiiy-iqlim sharoitiga moslanish darajasi o‘rganildi. Tadqiqot davomida lichinka o‘sishi, oziqlanish intensivligi, yashovchanlik ko‘rsatkichi, pilla hosildorligi va ipak chiqimi kabi asosiy biometrik hamda fiziologik belgilar tahlil qilindi. Natijalar Qoraqalpog‘istonning quruq-cho‘l iqlimi, keskin harorat farqlari va past nisbiy namlik sharoitlari tut ipak qurtlarining turli zotlarida moslanish darajasi turlicha ekanini ko‘rsatdi. Ayrim zotlar yuqori harorat va past namlikka chidamli bo‘lib, yuqoriroq pilla va ipak hosildorligini namoyon etdi. Tadqiqot natijalari mintaqada tutchilik va pillachilikni rivojlantirish uchun mos zotlarni tanlashda amaliy ahamiyatga ega.

Kirish Tut ipak qurti (*Bombyx mori* L.) qadimdan ipakchilikning asosiy ob‘ekti bo‘lib, uning mahsuldorligi ko‘p jihatdan iqlim sharoiti, oziqlanish muhiti va zotning genetik xususiyatlariga bog‘liq. O‘zbekistonning xilma-xil iqlim zonalarida orasida Qoraqalpog‘iston Respublikasi o‘zining keskin kontinental iqlimi, yozning yuqori harorati, bahor va kuz oylarida beqaror namlik ko‘rsatkichlari bilan ajralib turadi. Mazkur hududda tut ipak qurtlarini yetishtirish ko‘p yillardan beri olib borilayotgan bo‘lsa-da, mintaqa sharoitiga eng mos zotlarni aniqlash bo‘yicha izlanishlar dolzarbligini saqlab kelmoqda.

Tut ipak qurtlarining kolleksion zoti yoki liniyasi mintaqa sharoitiga qay darajada moslasha olishi ularning o‘sish tezligi, lichinka tirik qolish ko‘rsatkichlari, pillasining zichligi va ipak chiqimiga bevosita ta’sir qiladi. Shu sababli Qoraqalpog‘istonning iqlim sharoitiga mos kolleksiya zotlarini aniqlash pillachilik samaradorligini oshirishning muhim bosqichlaridan biridir.

Ushbu maqolaning maqsadi – mavjud kolleksiya zoti va liniyalarining Qoraqalpog‘iston sharoitiga moslashuv darajasini eksperimental tahlil qilish va ularning samaradorligini baholashdan iborat.

Materiallar va usullar Tadqiqot Qoraqalpog‘iston Respublikasining Nukus shahri sharoitida, 2025- yilning bahor mavsumida olib borildi. Kolleksiya 4 ta zot tanlab olindi. Tadqiqot quyidagi yo‘nalishlarda amalga oshirildi:

1. Lichinkaning rivojlanish dinamikasi Har bir zot bo‘yicha 250 dona lichinka olingan holda, yoshlar bo‘yicha rivojlanish muddati, tana uzunligi va o‘sish sur‘atlari o‘lchandi.

2. Yashovchanlik ko‘rsatkichi (%) Har bir yosh bosqichi yakunida tirik qolgan lichinkalar hisoblanib, umumiy yashovchanlik darajasi aniqlangan.

3. Oziqlanish intensivligi Berilgan tut barglari massasi va iste'mol qilingan massa farqi asosida aniqlangan. Mahalliy navlar , "Jar-ariq", Balxi tut navlari ishlatildi.

4. Pillaning biometrik ko'rsatkichlari Kokon massasi, qurt qoldig'i massasi, ipak qatlamining qalinligi va pilla zichligi o'lchandi.

5. Ipak chiqimi (degumming ratio) Qaynatib tozalanishdan so'ng sof ipak ulushi formulalar asosida hisoblandi.

6. Agroklimatik sharoit monitoringi Rivojlanish jarayonida kundalik harorat (26 – 27°C), nisbiy namlik (80–85%) va havoning quruqlik darajasi kuzatildi.

Natijalar 1. Lichinka rivojlanish muddati. Qoraqalpog'istonning yuqori harorati ba'zi zotlarda rivojlanish bosqichlarining tezlashuviga olib keldi. Chidamli zotlarda lichinka rivojlanish muddati o'rtacha **23–24 kun**, sezgir zotlarda esa **26–27 kunni** tashkil etdi.

2. Yashovchanlik ko'rsatkichi Past namlik sharoiti sezgir zotlarda salbiy ta'sir qildi. **Yashovchanlik** ko'rsatkichlari quyidagicha bo'ldi:

Yuqori moslashgan zotlar: 89–93%

O'rtacha moslashgan zotlar: 82–85%

Past moslashgan zotlar: 70–76%

Bu ko'rsatkichlar mintaqa sharoitida haroratning asosiy stress omil ekanini ko'rsatadi.

3. Oziqlanish intensivligi. Moslashgan zotlarda bargni iste'mol qilish faol bo'ldi va ular yuqori metabolik chidamlilik ko'rsatdi. Bitta lichinka tomonidan iste'mol qilingan barg massasi o'rtacha: Mos zotlarda: 32–34 g Past moslashgan zotlarda: 25–27 g

4. Pilla hosildorligi. Pilla massasi ham sezilarli farq ko'rsatdi: Moslashgan zotlarda: 1.65–1.82 g O'rtacha guruhda: 1.45–1.55 g Past moslashgan zotlarda: 1.20–1.28 g

Pilla zichligi mos zotlarda yuqori bo'lib, tolalarning uzilish kuchi ham yaxshiroq natija ko'rsatdi.

5. Ipak chiqimi Yuqori harorat sharoitida tolalarning sifatiga ta'sir bo'lishi mumkin, ammo moslashtirilgan zoti yuqori natija berdi: Mos zotlar: 37–40% Past moslashgan zotlar: 31–33%.

6. Umumiy moslanish bahosi . Zotlar quyidagi mezonlar bo'yicha baholandi:

Mezon	Ahamiyati	Natija tavsifi
yashovchanlik	35%	Eng muhim kursoratgich
Gumbak massasi	25%	Mahsuldorlikka bevosita tasiri
Ipak chiqimi	20%	Sifat samaradorligi
Oziqlanish	10%	Metabolik moslashuv
Rivojlanish muddati	10%	Stressga chidamlilik

Baholash natijasida ikki zoti Qoraqalpog'iston sharoitiga eng mos bo'lib chiqdi. Natijalar Qoraqalpog'istonning iqlimi tut ipak qurtlari uchun murakkab

ekanini, ammo ayrim zotlarning genetik imkoniyatlari ularni yuqori harorat va past namlikka chidamli qilganini ko'rsatdi. Moslashgan zotlarda teri epiteliyasi qalinroq, suv yo'qotilishi past, oziq moddalarning hazm bo'lishi tez bo'lgani sababli hosildorlik yuqori saqlanib qoladi. Aksincha, moslashmagan zotlarda issiqlik stressi sabab :o'sish sekinlashgan, hujayra almashinuvi susaygan, pilladagi ipak tolalarining sifati pasaygan. Bu farqlar seleksiya ishlarida mintaqaga mos yangi liniyalar yaratish zarurligini ko'rsatadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari tut ipak qurtlarining kolleksiyadagi ayrim zotlari Qoraqalpog'istonning keskin continental iqlimi va quruq - cho'l sharoitlariga yaxshi moslashishini tasdiqladi. Moslashgan zotlar: past namlikka bardoshli, yuqori haroratda normal rivojlanadi, yuqori yashovchanlik ko'rsatkichiga ega, yirik va zich pilla hosil qiladi, ipak chiqimi yuqori. Bu natijalar Qoraqalpog'istonda pillachilikni rivojlantirishda eng mos zotlarni tanlash, moslashtirilgan liniyalarni ko'paytirish va seleksiya ishlarini yo'lga qo'yishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 20-martdagi «Pillachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi PQ -3616- sonli qarori. Toshkent. 2018. 1-4 b.
2. N. Axmedov "Qurtlarni navdor tut bargi bilan oziqlantirish – mahsuldorlikni oshishining samarali usuli". J. «Ipak» 1999-yil, №4. 9-11 b.
3. N.Axmedov, S. Murodov "Ipak qurti ekologiyasi va boqish agrotexnikasi". O'quv qo'llanma. Toshkent, 2004 y. 14-b.
4. N. Axmedov. "Ipak qurti ekologiyasi va boqish agrotexnikasi". Darslik. Toshkent. 2014-yil, 92-123 b.
- N.A.Ahmedov. "Ipak qurti urug'ini jonlantirish". Toshkent «O'qituvchi», 1992.

Алламуратова Зийёр Бауаддиновна.
Зав.кафедрой. (PhD)., доцент.,
Жолдасбаева Хурлиман Саламат кызы.
Магистрант 1-курс

Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЫБ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Аннотация. В условиях Каракалпакстана рассмотрены экологические особенности паразитов рыб в прудовых хозяйствах и меры борьбы с ними.

Ключевые слова: Прудовые хозяйства, паразитофауна, экологические факторы, меры борьбы.

В настоящее время существующая практика борьбы с болезнями рыб страдает некоторой односторонностью т.к. не используется весь комплекс мер направленных на разрыв эпизоотологической цепи. Длительное выращивание молоди (4-5 месяцев), иногда не достаток кормов в отдельные периоды выращивания длительный спуск и облов прудов, сопровождающийся травматизацией рыб иногда отсутствие проточности в выростных прудов создают предпосылки для возникновения заболеваний и обуславливают специфику оздоровительных мероприятий [1, 2]. В этих условиях для предупреждения массовых заболеваний рыб необходим комплекс мер, направленных на все звенья системы «паразит-хозяин-внешняя среда» основанный на знании конкретной паразитологической ситуации.

Борьба с болезнями рыб должна быть направлена, прежде всего, на недопущение возбудителя в водоем или подавление его численности, усиление защитных сил организма хозяина, создание условий, препятствующих развитию заболеваний. Условно меры борьбы могут быть разделены на общее, специальные и организационные [2]. Общие меры борьбы с болезнями рыб включают полноценное кормление рыб и создание богатой естественной кормовой базы, качественное проведение рыбоводных работ, содержание прудов в хорошем санитарно-рыбоводном состоянии, борьбу с сорными «посторонними» рыбами, недопущение чрезмерных плотностей посадки рыб у пруды, борьбу промежуточными и дефинитивными хозяевами паразитов (моллюсками, рыбоядных птицами и т.д.), уменьшение травматизации при обловах прудов и пересадках рыб, сокращение сроков выращивания молоди в хозяйствах постоянный контроль за кормовой базой. И гидрохимическим режимом, а также состоянием рыб и т.д.

Большинство этих мер являются необходимыми элементами интенсификации и кроме профилактики заболеваний, направлены на повышение рыбопродуктивности. Специальные меры борьбы направлены на

уничтожение (или подавление численности) отдельных возбудителей путем применения специальных средств и методов, повышения общей и специфической устойчивости рыб, создание условий, препятствующих развитию заболеваний. Применение специальных мер борьбы с болезнями рыб не исключает, а наоборот, требует безусловного соблюдения общих профилактических мероприятий [1, 3].

В практике рыбного хозяйства это часто не учитываются и с помощью одного какого-либо средства пытаются оздоровить хозяйство. Это не может привести к желательным результатам. Применяя комплекс мер, направленных одновременно на несколько звеньев системы «паразит-хозяин-внешняя среда», можно эффективнее вести борьбу с болезнями рыб.

Применение тех или иных средств борьбы зависит от имеющихся условий и возможностей. В практике прудового рыбоводства широко применяются на основании, полученных нами экспериментальных данных в первые разработаны рекомендации по профилактики и меры борьбы эктопаразитарными болезнями рыб в условиях Турткульского прудхоза.

Для предупреждения инвазионных болезней сеголеток (ихтиофтириоз, амиосомоз, триходиноз, дактилогироз, гиродактилез) лечебными средствами рекомендуется своевременно проводить антипаразитарные ванны с применением 6-7 % раствора хлористого натрия длительностью 6 мин., формалина в ваннах 1:2500 при экспозициях 4-6 мин. перед посадкой на зимовальные пруды и обратно в нагульные пруда. Обработку рыб целесообразно производить осенью и весной, чтобы обеспечить лучшие условия для зимовки рыб [3].

Борьбы с болезнями рыб в таких сложных рыбоводных хозяйствах, каким является Турткульское прудовое хозяйство, требует осуществления ряда организационных мер. Это, прежде всего, наличие квалифицированных кадров, составление годовых, сезонных (квартальных) планов оздоровительных мероприятий, учет эффективности и экономичности применяемых мер борьбы и т.д.

Таким образом, изучение паразитофауны рыб Турткульского прудхоза показало, что некоторые патогенные виды быстро размножаются в прудах и при определенных условиях вызывают тяжелые заболевания и даже гибель рыб (*Cryptobia cyprini*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus vastator*, *D. extensus*, *Ligula intestinalis*, *Gyrodactylus elegans*, *Bothriocephalus opsarichthydis*, *Diplostomum spathaceum*, *Lerneа cyprinacea* и др.). Считаем, что в условиях Каракалпакстана при составлении проектов рыбоводных хозяйств должны привлекаться специалисты по болезням рыб научно-исследовательских институтов и государственной ветеринарной службы Узбекистана.

Список литературы

1. Алламуратов Б., Алламуратова Г., Қазақбаев Б. Ҳовуз балиқчилиги гигиенаси // «Илим ҳам жамийет» журналы.- Нөкис. -2016.- №1.- Б.

2. Allamuratova Z.B. Research of Parasitopa of Module of *Rutilus Aralensis* Deltas of Amudarya // International Journal of Science and Research.- 2020.- Volume 9 Issue 2.- P.-

3. Алламуратова З.Б. Анализ биологических показателей заражения годовалых мальков аральской плотвы (*Rutilus Aralensis*) патогеном *Dactylogyrus Nanus* в Турткульском водно-рыбном хозяйстве//Вестник ККО АН РУз.- Нукус.- 2020.- № 2.- С.54-57.

УДК 619.617:780

Аккозова Ардак Сабыржанқызы,
PhD, Тұтқышбай Ибрагим Асқарұлы, вет.ф.к., доцент
Қамбаров Алтынбек Кәкімбекұлы,
вет.ф.магистрі, аға оқытушы
М.Ауэзова. г. Шымкент,
Республика Казахстан, ardak89@mail.ru

АФРИКАЛЫҚ ЖАЙЫН БАЛЫҚТАРЫНЫҢ ӨСУ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация. Бұл мақалада Африкалық жайын (*Clarias gariepinus*) балықтарының өсу көрсеткіштеріне негізгі рационға қосылған цеолиттің әсерін бағалау нәтижелері берілген. Тәжірибелік зерттеу Түркістан облысы, Шардара ауданындағы «Болашақ» ЖШС-нің өндірістік жағдайларында жүргізілді. Балықтардың үш тәжірибелік топтары құрылды: №1 – бақылау тобы (негізгі рацион), №2 – тәжірибелік топ (негізгі рацион + 3% цеолит), №3 – тәжірибелік топ (негізгі рацион + 5% цеолит). Азықтандыру кезеңі 82 күнді құрады. Зерттеу барысында балықтардың өсу динамикасы, меншікті өсу қарқыны (SGR), азықты түрлендіру коэффициенті (FSR), сақталу деңгейі және ішкі мүшелерінің салмақтық көрсеткіштері анықталды.

Алынған нәтижелерге сәйкес, цеолит қосылып азықтандырылған топтарда балықтардың өсу көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары болды. Атап айтқанда, №2 және №3 топтарда соңғы орташа салмақ бақылау тобымен салыстырғанда 16,5% және 22,9% сәйкесінше, артқаны байқалды. Меншікті өсу қарқыны мен сақталу деңгейі де тәжірибелік топтарда едәуір жоғары болды. Ішкі ағзалардың салмағын талдау барысында бауыр мен ішкі майдың абсолюттік салмағы артқанын көрсетті, бұл ағзадағы метаболикалық белсенділіктің артқанын айқындайды. Ал, жүрек пен бүйрек салмақтары бақылау және тәжірибелік топтарда шамамен бірдей көрсеткіштерде болды. Жалпы алғанда, балықтардың негізгі рационна цеолитті 5% қосып азықтандыру олардың өсу көрсеткіштеріне, салмақ қосуына және физиологиялық бейімделуіне оң әсерін тигізді.

Кілт сөздер: Африкалық жайын балықтары, цеолит, негізгі рацион, азықтық қоспа, өсім, сапа, қауіпсіздік.

Кіріспе. Қазақстанда балық шаруашылығы агроөнеркәсіп кешенінің маңызды салаларының бірі болып табылады және оның даму болашағы зор. Соңғы жылдары тауарлы балық түрін өсіру көлемі айтарлықтай ұлғайып, елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде маңызды мәнге ие салаға айналып отыр [1, 2]. Ресми деректерге сәйкес, балық өнімдеріне халықтың сұранысын қанағаттандыру үшін жыл сайынғы өндіріс көлемін 270 мың тоннаға дейін жеткізу көзделуде [3]. Бұл бағытта табиғи су айдындарын орнықты пайдалану мен қорғаудан бөлек, аквакультураның қарқынды дамуы ерекше маңызға ие.

Африкалық жайын (*Clarias gariepinus*) балығы Қазақстандағы акваөндірісте кеңінен өсірілетін перспективті балық түрлерінің қатарына жатады [4]. Бұл түрдің биологиялық артықшылықтарына жылдам өсу қарқыны, қорекке талғампаздық танытпау, жоғары экологиялық төзімділік және етінің құндылық сипаттамалары жатады [5, 6]. Жайын балықтарының еті ақуызға, алмастырылмайтын аминқышқылдарға, сондай-ақ полиқаньқапаған май қышқылдарына бай келеді [7]. Әдетте, бұл балық түрі 6-7 ай ішінде 1-1,5 кг салмаққа дейін қоса алады және өнеркәсіптік жағдайда өсірудің тиімділігін дәлелдейді.

Соңғы жылдары елімізде жабық сумен жабдықтау қондырғыларын пайдалану арқылы суық климат жағдайында өнеркәсіптік балық өсіру кең таралуда. Бұл технология гидрохимиялық көрсеткіштердің тұрақтылығын қамтамасыз етіп, балықтардың физиологиялық күйін оңтайландырады және өнімділікті арттырады [8]. Сонымен қатар, ғылыми тұрғыда негізделген құрама жемдерді пайдалану экологиялық тұрғыдан қауіпсіз әрі халықаралық стандарттарға сәйкес сапалы өнім алуға мүмкіндік береді [9, 10].

Аквакультура саласында балықтардың өсуін, өнімділігін және жалпы физиологиялық жағдайын жақсарту мақсатында табиғи минералдық қоспаларды, соның ішінде цеолитті пайдалану соңғы жылдары кеңінен зерттелуде [11]. Цеолит - алюмосиликаттар тобына жататын табиғи минералдар, олардың 40-тан астам құрылымдық түрі белгілі. Әлемдік тәжірибеде клиноптилолит, морденит және шабазит сияқты цеолиттер құрама жемге қосымша ретінде енгізіліп, жануарлар мен құстардың өсуін, иммундық жүйесін және өнім сапасын жақсартатыны дәлелденген [12-14].

Қазақстан аумағында цеолиттің аса ірі кен орындарының бірі - Шанқанай кеніші, оның қоры шамамен 120 млн тоннаға бағаланады [15]. Бұл кеннен алынған цеолиттің химиялық құрамы тірі ағза үшін маңызды макро - және микроэлементтерге бай: кремний диоксиді (SiO_2), алюминий (ал), темір (Fe), калий (K), кальций (Ca), магний (Mg), натрий (Na), фосфор (P) және басқа да элементтер [16]. Бұл компоненттер ағзаның физиологиялық тұрақтылығын сақтауда, зат алмасу үдерістерін оңтайландыруда және өнім сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады.

Жалпы алғанда, цеолиттерді балық шаруашылығында қолдану қоректік заттардың сіңімділігін арттырып, шабақтардың өсу қарқынын жеделдетуге, асқорыту жүйесінің қызметін жақсартуға және өнім сапасын көтеруге ықпал етеді [17, 18]. Осыған байланысты, Шанқанай цеолитін Африкалық жайын

балықтарын азықтандыруда қолданудың ғылыми негіздемесін жасау отандық аквакультураның тиімділігін арттыруға бағытталған өзекті міндет болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу нысаны ретінде Африкалық жайын балықтары (*Clarias gariepinus*) қолданылды. Зерттеу жұмысы Түркістан облысы, Шардара ауданы, Сүткент ауылы маңындағы Шымкент қаласынан 180 км қашықтықта орналасқан «Болашақ» ЖШС балық шаруашылығында жүргізілді. Шаруашылықтың жалпы аумағы – 40 га. Мұнда су көздері ретінде екі терең артезиандық геотермалды ұңғыма қолданылды. Сонымен қатар, Кызылқұм каналынан температурасы +26°C болатын су пайдаланылды. Су ағысының жылдамдығы – секундына 40-50 литр құрады. Аталған шаруашылық аумағында балық өсіру цехы мен зертхана бар. Тоғандардың жалпы ауданы – 43 x 62 м², тереңдігі – 3 м. Зерттеу үшін әрқайсысында 30 балықтан тұратын үш топ құрылды. №1 топ – бақылау тобы, тек негізгі рационмен ғана азықтандырылды, №2 топ – тәжірибелік топ, негізгі рационға 3% цеолит қосылған құрама жеммен азықтандырылды, №3 топ тәжірибелік топ, негізгі рационға 5% цеолит қосылды (1-кесте). Балықтарды өсіру уақыты 82 күнді құрады, сондай-ақ өсіру жағдайлары, су режимінің гидрологиялық және температуралық көрсеткіштері барлық бақылау және тәжірибелік топтар үшін бірдей сақталды.

Азықтандыру алдында балықтардың сыртқы түрі мен ерекше белгілері толық тексерілді. Азықтандыру тәулігіне үш рет жүргізілді және азық мөлшері балықтардың дене салмағының 5%-ын құрады. Әр апта сайын тоғандардағы балықтардың салмағы өлшеніп, олардың орташа салмағына сәйкес рацион мөлшері құрылды. Артық қалған жем сифон арқылы тазартылды. Су тазалығы аптасына бір рет тексерілді.

Кесте 1 - Балықтарды азықтандыру үлгісі

Көрсеткіштер	№1-топ (бақылау)	№2-топ (тәжірибелік)	№3-топ (тәжірибелік)
Балық саны (дана)	30	30	30
Балықтардың бастапқы орташа салмағы, г	182±0,4	181±0,5	182±0,5
Азықтандыру мөлшері	НР (100%)	НР (97%)+Ц (3%)	НР (95%)+Ц (5%)
<i>Ескерту:</i> НР – негізгі рацион, Ц – цеолит.			

Зерттеу жұмысында қолданылған цеолит «Шанқанай» кен орнынан өндірілген және «Ұлттық сараптама және сертификаттау орталығы» АҚ тарапынан сертифицикатталған өнім. Шанқанай кен орны Қазақстандағы ең ірі цеолит өндіретін кеніш болып табылады, оның қоры шамамен 120 млн тоннаны құрайды. Осы үлгідегі цеолиттің құрамында шамамен 40 макро - және микроэлемент бар және химиялық құрамы (%) келесідей: кремний тотығы – 55,90; алюминий – 15,60; темір – 5,90; титан – 0,45; калий – 2,15;

кальций – 5,57; натрий – 3,05; магний – 2,54; фосфор – 0,22; темір силикат – 0,72; басқа да элементтер – 3,47 [19].

Өсім көрсеткіштерін зерттеу. Азықтандыру тәжірибесі барысында әр тоғандағы барлық балықтар тәжірибенің басында, 21, 41, 61 күндері және тәжірибе соңында жеке-жеке өлшеніп, орташа салмақ көрсеткіштері анықталды (Сурет 2). Өнімділік көрсеткіштерін есептеу үшін азықты түрлендіру коэффициенті (Feed Conversion Ratio (1)) және меншікті өсу қарқыны (Specific Growth Rate (2)) және өсім коэффициенті (Condition factor (3)) зерттелді.

Азықты түрлендіру коэффициенті (FCR) келесі формула бойынша анықталды:

$$FCR = \frac{\text{берілген жалпы азық мөлшері}}{\text{салмақ өсімі}} (1);$$

Меншікті өсу (SGR) формуласы:

$$SGR = 100 \times \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T} (2);$$

мұндағы:

W_1 – бастапқы орташа салмақ (г),

W_2 – соңғы орташа салмақ (г),

T – тәжірибенің ұзақтығы (күндер).

$$K = \frac{W}{L^3} (3)$$

мұндағы:

W – балықтың массасы (г),

L – балықтың ұзындығы (см),

100 – өлшем бірліктерді сәйкестендіру коэффициенті.

Статистикалық талдау. Әр түрлі стандартты талдаулар МЕМСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Өлшеу әдістері мен нәтижелерінің дәлдігі (дұрыстығы және дәлдігі)» бойынша *Microsoft Excel* бағдарламасын қолдану арқылы вариациялық статистиканың жалпы қабылданған әдістеріне сәйкес жүргіздік. Анықталған айырмашылықтар $p > 0,05$ жағдайында статистикалық маңызды болып саналды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Негізгі азық рационына цеолит қосылған тәжірибелік топтар мен бақылау тобындағы балықтардың тәжірибе басында, 21, 41, 61 және тәжірибе соңында көрсеткен өсімдік көрсеткішін зерттеу нәтижелері диаграмма (3-сурет) түрінде берілген. Диаграммадағы деректерге сәйкес алғашқы өлшеу кезінде барлық топтардың орташа салмақтары бірдей деңгейде, яғни 181-182г аралығында болды. Зерттеудің 21-ші күнінде-ақ тәжірибелік топтарда өсім байқалды. Бақылау тобындағы орташа салмақ 223,38г болса, цеолит 3% қосылып азықтандырылған топтың орташа салмағы – 232,31г (+4,0%), ал цеолит 5% қосылған топта – 235,52г (+5,4%) құрады. Тәжірибенің 41-ші күнінде бақылау тобының салмағы 271,50 г болса, тәжірибелік топтарда тиісінше

293,10г (+8,0%) және 301,06г (+10,9%) болды. 61-ші күнде №1 топтағы балықтар орта есеппен 329,99г салмаққа жетсе, № 2 тобы 369,79 г (+12,1%), ал № 3 топ орта есеппен 384,85г (+16,6%) көрсеткіштегі салмақты құрады. Зерттеу жұмысының соңғы күні бақылау тобындағы балықтардың орташа салмағы 405,01г болса, № 2 және № 3 топтарында тиісінше 472,01г (+16,5%) және 498,02г (+22,9%) болды. Нәтижеге сәйкес, негізгі рационға 5% цеолит қосып азықтандырылған балықтардың өсу көрсеткіштері басқа топтармен салыстырғанда жоғары болды.

Африкалық жайын балықтарының (*Clarias gariepinus*) өсу көрсеткіштеріне цеолиттің әртүрлі концентрациясының әсерін зерттеу, яғни аралық өсу салмағы, азықты түрлендіру коэффициенті және меншікті өсу қарқыны мен өсім коэффициенті бойынша нәтижелер берілген.

Алынған нәтижелерге сәйкес, тәжірибе топтары арасында айқын айырмашылықтар байқалады. Бірінші топта балықтардың бастапқы орташа салмағы $182,0 \pm 0,4$ г құрап, 82 күннен кейін соңғы салмағы $405,0 \pm 2,3$ г-ға жетті. Бұл топтағы өсім көрсеткіші $223,0 \pm 2,1$ г-ды құрап, салыстырмалы түрде төмен болды. Тиісінше, арнайы өсу жылдамдығы $0,976 \pm 0,010$ %/күн деңгейінде болса, ал сақталу көрсеткіші $88,9 \pm 1,2\%$ болды. Екінші топта бастапқы салмақ шамамен ұқсас болғанымен ($181,0 \pm 0,5$ г), соңғы салмақ $472,0 \pm 3,1$ г-ға дейін артты. Бұл топтағы өсім $291,0 \pm 2,6$ г болып, бірінші топқа қарағанда едәуір жоғары көрсеткішке жетті. Сонымен қатар, SGR - $1,162 \pm 0,012$ %/күн құрады. Балықтардың сақталуы $93,3 \pm 0,9$ % құрап, тәжірибелік топтың өсу тиімділігін көрсетті. Өсім коэффициенті $1,03 \pm 0,03$ мәнге ие болды.

Үшінші топтағы көрсеткіштер ең жоғары деңгейде болды. Бастапқы салмақ $182,0 \pm 0,5$ г болса, соңғы салмақ $498,0 \pm 2,8$ г-ға жетті. Қосымша қосқан салмақ немесе өсім $316,0 \pm 2,3$ г құрап, барлық топтар арасында ең жоғарғы мәнді көрсетті. SGR көрсеткіші де $1,228 \pm 0,012$ %/күн деңгейінде болып, балықтардың өсу қарқынына айқын оң әсер еткенін көрсетеді. Сақталу деңгейі $94,4 \pm 0,8$ % құрады. Өсім коэффициенті $1,11 \pm 0,02$ болып, балық денесінің морфологиялық дамуындағы оң өзгерістерді айқындады.

Жалпы алғанда, кестедегі мәліметтер цеолиттің әртүрлі концентрацияларының Африкалық жайын балықтарының өсуіне, салмақ қосуына және жалпы физиологиялық жағдайына айтарлықтай әсер ететінін көрсетеді. Атап айтқанда, №2-ші және №3-ші топтардағы жоғары нәтижелер цеолиттің қолданылу тиімділігін дәлелдейді. Алынған нәтижелерге ұқсас деректер Shlenkina және т.б. (2021) жұмыстарында да баяндалған. Зерттеушілер табиғи цеолитті қолдану Африкалық жайын балықтарының өсу қарқынына, азықтың тиімді игерілуіне және ішкі ағзалардың морфологиялық жағдайына оң әсерін тигізгенін айтқан [20].

Жұмыстың келесі кезеңінде цеолиттің әр түрлі концентрациясының жайын балықтарының ішкі мүшелерінің салмағына әсері зерттелді (3-кесте).

Кесте 3 – Жайын балықтарының ішкі ағзаларының салмағы, г

	Топ (n = 6)

Көрсеткіш	№1 (бақылау)			№2 (тәжірибелік)			№3 (тәжірибелік)		
	X ± Sx	Lim, г	Cv, %	X ± Sx	Lim, г	Cv, %	X ± Sx	Lim, г	Cv, %
Жүрек	0,28±0,04	0,2–0,4	35,7	0,26±0,045	0,2–0,3	42,4	0,30±0,05	0,2–0,4	40,8
Көкбауыр	0,22±0,03	0,2–0,3	27,3	0,24±0,035	0,2–0,3	35,7	0,20±0,02	0,1–0,3	30,6
Бауыр	1,65±0,25	1,2–2,1	30,3	1,70±0,22	1,3–2,0	31,7	1,90±0,28	1,4–2,4	36,1
Асқазан	2,10±0,35	1,4–2,8	33,3	2,00±0,30	1,5–2,6	36,7	2,40±0,36	1,7–3,1	36,7
Ішек	2,60±0,40	1,9–3,4	30,8	2,80±0,45	2,1–3,5	39,4	2,50±0,42	1,8–3,2	41,1
Ішкі май	1,05±0,15	0,8–1,3	28,6	1,10±0,17	0,8–1,4	37,8	1,25±0,19	0,9–1,6	37,2
Бүйрек	0,25±0,03	0,2–0,3	24,0	0,23±0,04	0,2–0,3	42,6	0,27±0,03	0,2–0,3	31,7
Жыныс безі	0,30±0,05	0,2–0,4	33,3	0,28±0,06	0,2–0,4	52,5	0,35±0,05	0,2–0,5	35,0
<i>Ескертпе:</i> Lim – аралық диапазон (г); Cv – вариациялық коэффициент (%).									

Африкалық жайын балықтарының ішкі ағзаларының салмағын талдау барысында негізгі рационға цеолит қосып азықтандыру олардың абсолюттік массаларының артуына ықпал еткені анықталды. Бауыр массасы бақылау тобында 1,65±0,25г болса, цеолиттің 5% концентрациясы қосылған топта бұл көрсеткіш 1,90±0,28г - ға дейін өсіп, бақылау тобымен салыстырғанда 15,2%-ға артты. Жыныс мүшесінің салмағы 0,30±0,05 г (бақылау) мәнінен №3-топта 0,35±0,05 г-ға дейін артып, +16,7%-ды құрады. Сонымен қатар, ішкі май жиналуының біртіндеп өсуі де тәжірибелік топтарда байқалды. Бақылау тобында ішкі май массасы 1,05±0,15 г болса, №3-топта ол 1,25±0,19 г - ға жетіп, бақылау тобымен салыстырғанда 19,0%-ға жоғарылады.

Асқазан мен ішектің салмақтарының көрсеткіштерінде аса өзгеріс байқалмады. Цеолиттің 3 % концентрациясы қосылған № 2 топта асқазан массасы 2,00±0,30г-ға дейін төмендеп (бақылау тобымен салыстырғанда – 4,8%), ал №3-топта 2,40±0,36г - ға дейін өсіп, № 1 топпен салыстырғанда 14,3%-ға артты. Балықтардың ішек салмағы керісінше, №2-топта бақылау тобымен салыстырғанда 7,7%-ға артқан, алайда №3-топта төмендеген, бұл көрсеткіш бақылау тобымен салыстырғанда 3,8%-ға төмен. Ал, жүрек пен бүйрек салмақтары бойынша бақылау және тәжірибелік топтар арасында айырмашылықтар көп байқалмады. Жалпы, балықтарды өсіру кезінде негізгі азық құрамына табиғи минералдарды қосу балықтардың өсу көрсеткіштері

мен физиологиялық жағдайына оң әсер ететіні ғылыми тұрғыдан да дәлелденген [21].

Алынған нәтижелерге сәйкес, цеолитті балықтардың негізгі рационна қосып қолдану балықтардың ішкі мүшелеріне кері әсер көрсетпеді. Бауыр мен жыныс мүшелерінің абсолюттік салмағы ұлғайды, бұл балықтардың ағзасындағы метаболикалық белсенділіктің жоғарылауына және алмасу үдерістерінің қарқындануына байланысты болуы мүмкін.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері Африкалық жайын балықтарының (Кларіас гаріепінус) өсу көрсеткіштеріне негізгі рационға қосылған цеолиттің айтарлықтай оң ықпал ететінін көрсетті. Бақылау тобымен салыстырғанда, тәжірибелік топтарда балықтардың орташа салмағы зерттеудің барлық кезеңдерінде жоғары болды. Әсіресе, 5% цеолит қосылған топта өсу қарқыны ең жоғары деңгейге жетіп, балықтардың соңғы орташа салмағы 498,0г құрады, бұл бақылау тобымен салыстырғанда 22,9%-ға артық. Сонымен қатар, арнайы өсу жылдамдығы мен сақталу деңгейінің жоғары болуы цеолитті қолданудың тиімділігін айқындайды. Жалпы алғанда, негізгі рационға цеолитті 5% мөлшерде қосып азықтандыру балықтардың өсуін, салмақ қосуын және физиологиялық бейімделуін жақсартады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Okumbekova M.B., Aidaraliyeva A.A., Bazarova B.T. Prospects for regional fish farming in the Republic of Kazakhstan [Text] // Gylym zane bilim. - 2023. - Vol. 3, № 1(70). - P. 291-299. DOI: 10.52578/2305-9397-2023-1-3-291-299.

2 Қазақстанда 2030 жылға қарай жылына 270 мың тонна балық өсіріледі [Текст] / ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі. — 2021. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/press/news/details/223102>

3 Мухрамова А.А., Шукуров Ш.Ш., Сейтказина Ж.У., Сарсенбекова Ж.А., Есимбекова Г.С., Шарипов А.Н. Стартовый комбикорм для *Clarias gariepinus*, разработанный в Казахстане: рецептура, показатели качества и эффективность в аквакультуре [Текст] // Сельскохозяйственная биология. - 2022. - Т. 57, № 4. - С. 791–802. DOI: 10.15389/agrobiology.2022.4.791rus.

4 Melesse M. Dietary strategies for better production of African Catfish (*Clarias gariepinus*) in aquaculture: a review [Text] // African Journal of Medical Case Reports, 2023. 11(1). P 001–008.

5 Oluyemi G., Fasakin E., Johnson O.V., Alabi T.Y., Adetumbi O.A. Nutrient digestibility of non-conventional protein sources blend in African catfish, *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) post juveniles using novel aquafeed formulation software [Text] // Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research. - 2024. - Vol. 26, № 4. - P. 100–106. DOI: 10.9734/ajfar/2024/v26i4760.

6 Moroasui M., Ampofo-Yeboah A., Antwi M. Action implementation and performance assessment with continuous improvement and innovation process in sharptooth catfish (*Clarias gariepinus*) small businesses in South Africa [Text] // African Journal of Inter/Multidisciplinary Studies. - 2022. - Vol. 4, № 1. - P. 165–179. DOI: 10.51415/ajims.v4i1.951.

7 Eroglu N., Emekci M., Athanassiou C.G. Applications of natural zeolites on agriculture and food production [Text] // Journal of the Science of Food and Agriculture. - 2017. - Vol. 97, No. 11. - P. 3487–3499. DOI: 10.1002/jsfa.8312.

Allamuratova Ziyuar Bauaddinovna

Kafedra mudiri b.f.f.d (PhD) dotsent

Qalimbetova Dilbarxan Azerbaevna

Magistrant 1-kurs

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti

ARTEMIYA QISQICHBAQA SISTASI SIFATINI BAHOLASH

Kalit so‘zlar: artemiya, naupliy, lichinka, inkubatsiya, chiqish foizi.

Dunyo akvakulturasida baliq va boshqa bir qancha oyektlar(krevetka, mollyuska)ning lichinkalari uchun asosiy oziq manbai hisoblangan artemiya populyatsiyasini o‘rganish bugungi kunda asosiy dolzarb muommolardan biri hisoblanadi. *Artemia Leach*, 1819 qisqichbaqasi sista namunalarini baholashda eng ko‘p e‘tiborga olinadigan parametrlarga tozalik ya‘niy qobig‘i shikastlangan sistalar ulushi, bo‘sh qobiqlar, qobiq parchalari, qum yoki boshqa qoldiqlar kabi iflosliklar foizi, sistalar va naupliylarning biometriyasidan sistalar diametri, naupliylarning uzunligi va kengligi, baliq va qisqichbaqasimonlar lichinkalari uchun naupliylarning ozuqaviy qiymati yog‘ kislotalari tarkibi, sistalar va ehtimol naupliylarning og‘ir metallar va pestitsidlar kabi zaharli moddalar bilan ifloslanishi, sistalarning inkubatsiya qilinuvchanligi ya‘niy ochiluvchanligi hisoblanadi.

Iqtisodiy nuqtayi nazardan, sistalarning inkubatsiya qilinuvchanligi ko‘pincha e‘tiborga olinadi, chunki u optimal ochilish sharoitlarida ma‘lum miqdordagi sistalardan olinishi mumkin bo‘lgan tirik oziq naupliy miqdorini to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘rsatadi (VanStappen, 1996a). Sistalarning tozaligi turli xil aralashmalar, qum, ipsimon suv o‘tlari, qisqichbaqa voyaga yetgan zotlarining bo‘laklari va turli hasharotlar bilan ifloslanganlik darajasini tavsiflaydi. To‘g‘ridan-to‘g‘ri tijorat ahamiyatidan tashqari haddan tashqari ifloslanishda sistalar sonining kamayishi, organik aralashmalarning yuqori miqdorini saqlash paytida sistalar sifatining pasayishiga olib keladi, chunki chiriyotgan organik moddalar sistalarning normal faollashuvi va ularning diapauza holatidan chiqishi uchun zarur bo‘lgan kislorod tanqisligini keltirib chiqaradi. Xuddi shu holat sistalarning bo‘sh qobiqlar bilan ifloslanishiga ham taalluqlidir.

Sistalar va naupliylar biometriyasi ba‘zi hollarda katta ahamiyatga ega bo‘lib, sistalarning chiziqli o‘lchamlarini tavsiflab, ma‘lum hajmdagi sistalardan olinishi mumkin bo‘lgan erkin suzuvchi naupliylar sonini va ularning baliqlarning mayda lichinkalari uchun qulayligini belgilaydigan naupliylar o‘lchamlarini ifodalaydi. Diapauzaga uchragan sistalarning ochilishi, ochiluvchanligi ularning sifatini belgilovchi muhim xususiyatlardan biridir. Mutlaq ifodada eng ko‘p tirik naupliy olish imkoniyati bilan bir qatorda, ochilmagan sistalar soni ham muhim

ahamiyatga ega. Ochilmagan sistalarni erkin suzuvchi naupliylardan to'liq ajratib bo'lmashligi baliq hamda qisqichbaqasimonlar lichinkalarining qizilo'ngachini tiqib qo'yishi va nobud bo'lishiga olib keladi. Artemiya referativ markazi ma'lumotlariga ko'ra, ochilishning eng muhim mezonlariga ochilish foizi, ochilish tezligi, ochilish samaradorligi va ochilish mahsuldorligi kiradi.

Sistalarning ochilish foizi (V%) inkubatsiyaga qo'yilgan sistalarga nisbatan foiz hisobida ochilgan naupliylar soni sifatida aniqlanadi. Ushbu mezonni yorilgan qobiqlar, qum, tuz va boshqalar bilan aralashgan tozalanmagan sistalarni baholashda qo'llab bo'lmaydi. Ochilish tezligi (OT) inkubatsiya boshlanishidan sistalar gidratatsiyasi naupliylar ochilish ajralishigacha bo'lgan vaqt oralig'ini tavsiflaydi. Bunda quyidagi vaqt oraliqlari e'tiborga olinadi: T0 - birinchi erkin suzuvchi naupliylar paydo bo'lishidan oldingi inkubatsiya vaqti; T10 - naupliylar umumiy sonining 10% paydo bo'lishidan oldingi inkubatsiya vaqti; T90 - 90% naupliylar paydo bo'lgunga qadar inkubatsiya vaqti; Ts - T90 - T10 farqi sifatida aniqlanadigan ochilishning sinxronlik o'lchovi. Ochilish samaradorligi (OS) - bu standart inkubatsiyada (inkubatsiya 48 soat, dengiz suvining mineralizatsiyasi 35,0 g/l, harorat 25,0°C, yorug'lik kamida 1000 lk, pH 8,0-8,5) 1,0 g quruq sistadan olinishi mumkin bo'lgan naupliuslar soni. Ochilish mahsuldorligi (OM) - standart sharoitda inkubatsiya qilingan 1,0 g quruq sistadan olingan naupliyslarning quruq biomassasi. Ochilish mahsuldorligi ochilish samaradorligi va birinchi bosqich naupliyning individual massasi ko'paytmasiga teng (Sorgeloos, 1979).

Xulosa qilishimiz mumkinki, artemiya qisqichbaqasining sistasi sifatini baholashda sistaning morfologik ko'rsatkichlari, ularni inkubatsiyaga tayorlash, inkubatsiyada chiqish foizini aniqlash ularni akvakulturada foydalanish ahamiyatini ko'rstadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Sorgeloos P. The brine shrimp *Artemia* salina: A bottleneck in Mariculture / P. Sorgeloos // FAO Technical Conference on Aquaculture, Kyoto, 1979. – R. 321–324.
2. Vesnina L.V. Tipologiya solyanykh artemievnykh ozer yuga Ob'-Irtyshskogo mejdurech'ya / L.V. Vesnina // Mejdunar. konf. «Sovremennoe sostoyanie vodnykh bioresursov». – Novosibirsk: «Agros», 2008. – S. 279–282.
3. Sorgeloos P. The brine shrimp *Artemia* salina: A bottleneck in Mariculture / P. Sorgeloos // FAO Technical Conference on Aquaculture, Kyoto, 1979. – R. 321–324.
4. Van Stappen G. Introduction, biology and ecology of *Artemia* / G. Van Stappen, P. Sorgeloos // Manual on the production and use of live food for aquaculture. Laboratory of Aquaculture and Artemia Reference Center, University of Ghent, Belgium, 1996a. – R. 79–136.

Алламуратова Зийёр Бауаддиновна.
Зав.кафедрой. (PhD)., доцент.,
Кенесбаева Бибисанем Шарапат кызы
студент 4-курс
Каракалпакский институт сельского
хозяйства и агротехнологий

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЗАРАЖЕНИЯ МАЛЬКОВ АРАЛЬСКОЙ ПЛОТВЫ В ТУРТКУЛЬСКОМ ВОДНО-РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Аннотация. В статье представлены результаты исследования динамики заражения патогенным моногенетическим сосальщиком *Dactylogyrus nanus* рыб Аральской плотвы первого года жизни, которые встречаются на водоемах водно-рыбного хозяйства «Антика» Турткульского района, расположенного на юге Республики Каракалпакстана.

Ключевые слова: водно-рыбное хозяйство, паразитофауна, рыбоводство, экологические факторы, заражение мальков рыб.

В настоящее время аквакультура является самой развивающейся индустрией в мире вследствие её высокой эффективности и возможности поставлять на рынки продукцию высшего качества в течение всего года. В последнее время результативность аквакультуры во многих странах многократно выросла [1, 7]. Функционирование рыбоводных хозяйств в современной сложной экологической обстановке приводит к изменению всей экосистемы прудов и возникновению заболеваний различной природы - инфекционных, паразитарных, и др. Их изучение, обобщение ихтиопатологических исследований, проведенных в прудовых хозяйствах Каракалпакстана, систематизация гидрохимических, токсикологических и др. данных представляет несомненный теоретический и практический интерес, позволяет оценить создавшуюся в рыбоводных хозяйствах региона обстановку [2, 3, 5].

Основная цель исследования – проведение анализа динамики заражения мальков Аральской плотвы патогенным *Dactylogyrus nanus* в первый год жизни в течение месяца на водно-рыбном хозяйстве «Антика» в Турткульском районе Каракалпакстана.

Как известно, дактилогирозы — остро протекающие инвазионные заболевания рыб, вызываемые моногенетическими сосальщиками из рода *Dactylogyrus*, поражающие жаберные лепестки рыб [2, 5]. У рыб пресноводных водоемов нашей республики описано более 150 видов моногеней. Наиболее патогенны из них *Dactylogyrus vastator*, *D. extensus* и *D. anchoratus*. Представители этих видов чаще поражают рыб, разводимых в прудовых хозяйствах, нередко вызывая массовые вспышки болезни и гибель карпа и растительноядных рыб, особенно молоди [3, 4]. Моногенеи других

видов паразитируют в основном на рыбах, обитающих в естественных водоемах, и массовых вспышек дактилогироза среди них не отмечается.

В водно-рыбном хозяйстве «Антика» Турткульского района откладывание икры Аральской плотвы активно продолжается с 28-30 марта до конца мая при температуре 16,3⁰С -17,4⁰С. По нашим наблюдениям в прибрежной зоне водоема с 1 по 5 апреля были встречены мелкие и более крупные мальки Аральской плотвы, развивающиеся на одном этапе, поэтому мы взяли в основу морфоанатомические особенности предмалькового и малькового периода данной рыбы [1, 6].

На этапе «А» предмалькового периода Аральской плотвы в 1-5 дневном возрасте, с 1 по 5 апреля, когда длина тела достигает 5,8-6,8 мм мальки предмалькового периода начинают двигаться, формируются жабры и ротовой аппарат. Для предмалькового периода Аральской плотвы характерен малоподвижный образ жизни, редко поднимается с глубины на поверхность, питание при прикреплении к растению происходит за счет желтковых мешков [4, 5]. При обследовании 50 особей только вылупленных мальков впервые 1-5 дней патоген *D. Nanus* был обнаружен не в жабрах, а на кожном покрове, экстенсивность заражения составляла 8%, интенсивность 1-1 экземпляр.

На этапе «Б» предмалькового периода Аральской плотвы 6-10 дневного возраста с 6 по 10 апреля желтковый мешок имел небольшой размер. Длина тела мальков предмалькового периода имела длину 6,6-8,1 мм и слои плавников для плавания немножко изогнуто.

Выявлено, что воздушные мешки заполнены воздухом во всем личинковом периоде. В предличинковый период личинки часто выплывали на поверхность воды, питались смешанным питанием и прикреплялись к растениям на поверхности воды. Было установлено, что на этапе «Б» предмалькового периода развития мальков Аральской плотвы увеличивалось движение и наблюдалось частое всплывание их на поверхность воды.

На этапе «В» развитие мальков Аральской плотвы в некоторые дни месяца апреля, из-за повышения температуры воды экстенсивность заражения мальков паразитом *Dactylogurus nanus* составило 24%, интенсивность 1-4 штук. Из-за повышения температуры воды в водоеме и перехода ранних мальков Аральской плотвы на экзогенное питание выявлено некоторое увеличение заражения их паразитом *D. nanus*.

На этапе «Г» развитие мальков плотвы с 28 по 30 числа апреля экстенсивность заражения паразитом *D. Nanus* составляет 36%, интенсивность повышается на 1-12 особи, ускоряется подвижность, для питания часто подплывают к взрослым рыбам и при этом усиливается заражение паразитом *D. Nanus*.

На этапе «Д» развития мальков Аральской плотвы 15 мая, возрасте 45 дней длина тела мальков составила 14,3-15,8 мм. С развитием плавников для плавания стая личинок начинает активно двигаться и подплывает к водным растениям побережья, питается зоопланктоном и другими водными растениями. После этого в водных бассейнах мальки плотвы начинают часто

подплывать к взрослым особям рыб, при этом 15 мая экстенсивность заражения 45 дневных мальков составила 44%, интенсивность повысилась на 1-17 особи, паразиты в основном продолжали паразитировать на коже, а некоторые в жабрах.

На этапе «Е» развития мальков плотвы в 60 дневном возрасте длина тела личинок составляет 17-19 мм, слои плавников для плавания полностью исчезают, плавники округлой формы начинают превращаться в более заостренные. На теле мальков плотвы начинают образовываться чешуя. На данном этапе развития мальки Аральской плотвы быстро начинают двигаться и доплывают до дна и начинают усиленно питаться зообентосом и зоопланктоном. Экстенсивность заражения кожи и жабр мальков Аральской плотвы *D. Nanus* в 60 дневном возрасте на период 28-30 мая составляет 56%, интенсивность 1-19 штук.

Таким образом, в экологических условиях Южного Приаралья в Турткульском водном бассейне рыбного хозяйства формирование заражения мальков Аральской плотвы первого года жизни патогенным представителем класса моногенетических сосальщиков *Dactylogyrus nanus* подчиняется, сформулированному закону В.А. Догеля [7]. Учитывая, что рыбы старших возрастных групп являются носителями инвазии, необходимо не допустить совместное содержание их с молодью. Вместе с сеголетками растительоядных рыб можно выращивать рыб других видов невосприимчивых к данному возбудителю (каarp, сазан, карась, пелядь). Необходимо улучшать санитарное состояние прудов путем их осушения, дезинфекции и промораживания ложа в зимнее время.

Список литературы:

1. Алламуратов Б.А. Паразиты и болезни рыб бассейна реки. Сурхандарьи. Ташкент: «ФАН», 1974, - 204с.
2. Алламуратов Б.А. Паразитические простейшие и протозойные болезни рыб некоторых прудовых хозяйств Узбекистана и юга Казахстана. Нукус изд. Каракалпакстан. 1986. 100 с.
3. Алламуратов Б. Паразитические простейшие рыб водоемов Средней Азии (фауна, систематика, экология, зоогеография и меры борьбы): Автореф. Дисс.докт. биол. наук. – Т.: 1995. –67с.
4. Алламуратова Г.Б. Хоразм хавза хўжалиги балық паразитлери ва уларга қарши курашиш йўллари. Автореф. Канд. Дисс. Ташкент, 2011.с.20
5. Бабаев Б. Паразиты местных и акклиматизируемых рыб водоемов Каракумского канала. Автореф. канд.дисс. Ашхабод. 1966. с. 1-20.
6. Быховская Павловская И.Е. Паразитологическое исследование рыб. Л.: Наука, 1969. с.109
7. Догель В.А. 1958. Паразитофауна и окружающая среда. Некоторые вопросы экологии паразитов рыб. В. Сб, 1.: «Основные проблемы паразитологии рыбы»: 9-34с.

Dauletmuratova Barno Kuvatovna,
To'reeva Zliha Barlikbaevna
Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar
instituti Baliqchilik kafedrası assistenti
Qurbaniyazova Aysuliw Paraxatovna,
Xamdullaeva Dilaram Joldasbay qizi,
Paraxatova Anar Aytıwǵan qizi,
Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti «Suv
bioresursları va akvakultura» mutaxassisligi talabasi

AMUDARYO HOVUZ XO'JALIGI BALIQ PARAZITLARINING EKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI

Annotatsiya. *Maqolada Amudaryo havzasidagi hovuz xo'jaliklarida baliq parazitlarining ekologik xususiyatlarini o'rganish va ularga qarshi kurashish choralari ko'rib chiqiladi. Atrof-muhit omillari ta'siri ostida suv ekotizimlarining gidrokimyoviy va gaz rejimlarining salbiy o'zgarishi bilan, gelmintlarning oraliq xo'jayini populyatsiyasining ko'payishi tufayli baliq kasalliklari kuchayadi.*

Kalit so'zlar: *Amudaryoning quyi oqimlari, hovuz xo'jaliklari, parazitofauna, atrof-muhit omillari, nazorat choralari.*

Baliq hovuzi va ko'l xo'jaligini muvaffaqiyatli boshqarish ko'pincha parazitologik omillar bilan cheklanadi. Hovuz va ko'l xo'jaliklarini yaratish katta imkoniyatlar beradi. Shuning uchun tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan chora-tadbirlardan tashqari, suv havzasi va ko'l baliqchilik xo'jaliklarining holati oziq-ovqat mahsulotlarining ekologik xavfsizligi nuqtai nazaridan eng muhim hisoblanadi [2, 10].

Janubiy Orolbo'yi mintaqasidagi hovuz va ko'l xo'jaliklarida xavfli baliq kasalliklarining tarqalish o'choqlariga aylanishi mumkin. Parazitofaunaga qarshi kurash chora-tadbirlariga etarlicha e'tibor berilmasa hovuz xo'jaliklarida ishlab chiqarish faoliyatini buzadi.

Oziq-ovqat etishmovchiligi baliq populyatsiyasining pasayishiga yordam beradi. Epizootiyaning o'z vaqtida oldini olish faqat baliq parazitlarining biologiyasi va ekologiyasini chuqur o'rganish mumkin. Shu sababli, epizootik holatni o'rganish baliq etishtirish biotexnikasini o'rganish bilan bir qatorda baliqlarning ommaviy kasalliklarini oldini olishga qaratilgan ilmiy asoslangan tadbirlarni ishlab chiqishga, shuningdek, ko'lmak ko'l xo'jaliklaridan oqilona foydalanish bo'yicha amaliy tavsiyalarni ishlab chiqishga yordam beradi. Ushbu masalalar baliq parazitlari va kasalliklariga qarshi kurashni o'z ichiga olgan, keng qamrovli baliqchilik tadbirlarini o'tkazish orqali hal qilinadi.

Respublikamizda amalga oshirilgan ilmiy izlanishlar va tajribalar asosida mintaqaning havza xo'jaliklari Amudaryo havzasi suv omborlari parazitlari va baliq kasalliklarini o'rganish bo'yicha bir qancha ilmiy tadqiqot ishlari E. M. Layman (1966), O. N. Bauer (1982), Osmanov S. O (1966), Allamuratov B. A. (1986), Urazbayev A. va boshqalar (2001) va boshqalar ma'lum hissa qo'shdilar.

Ushbu ishlarning aksariyati 1965 yildan 1980 yilgacha amalga oshirilgan yigirmanchi asr yillari. Tabiiyki, 1980 yildan hozirgi kungacha Amudaryo quyi oqimidagi suv havzalari va ko'l xo'jaliklarida ixtioparazitofaunda sezilarli o'zgarishlar yuz berdi.

Biz topgan parazitlarning aksariyati O'zbekistonning chuchuk suv havzalarida keng tarqalgan. Birinchi marta Markaziy Osiyo suv havzalari uchun bir qator turlari (*Hemiophrus branchiarum*, *Scyphidia doneccae*, *Apiosoma baninae*). Aniqlangan parazitlar orasida havzalarda ham, tabiiy suv havzalarida ham xavfli baliq kasalliklarini qo'zg'atuvchisi sifatida tanilgan turlar mavjud. Ulardan *Costia necatrix*, *Eimeria carPELLi*, *Glugea luciopereae*, *Myxobolus muelleri*, *M.pfeiferi*, *M.cyprini*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Apiosoma carPELLi*, *Trichodina nigra*, *Dactylogyrus vastator*, *D.extensus*, *Gyrodactylus elegans*, *Bothriocephalus opsarichthydis*, *Ligula intestinalis*, *Diplostomum spathaceum*, *Piscicola geometra*, *Argulus foliaceus* va boshqalar.

Mutaxassislarning fikriga ko'ra, XX-asrning 1980-yillaridan hozirgi kungacha ixtioparazitofaunda sezilarli o'zgarishlar yuz berdi.

Hozirgi vaqtda Tuyamuyun suv ombori baliqlarda 55 turdagi parazitlar topilgan. Bizlar baliqlar parazitofaunasining birlashishi ushbu mintaqadagi suv organizmlarining birlashishi bilan bog'liq ekanligini aniqladik. Ayniqsa, ushbu o'zgarishlar Sazan va ba'zi boshqa turdagi baliq parazitofaunasida katta o'zgarishlar yuz berdi.

Sazan - Amudaryo basseyni va To'rtko'l havza xo'jaligi tizimidagi eng qimmat baholi baliqlardan biri hisoblanadi. Turli xil suv havzalarida va turli mavsumlarda 75 donasi tekshirilib, shundan Yanbosh-yop kanalida - 15 dona, 4 va 6 bo'lim havzalarida - 15 dona, kollektorlarda - 15 dona, Turtko'l ko'lida -15 dona, Kelteminar ko'lida 15 dona. Sazan balig'ida aniqlangan 14 tur parazitlardan zararlanishi 20-86,7% tashqil etib, shundan 4 va 6 bo'lim havzalarida eng ko'p tarqalg'ani patogenli - *Eimeria carPELLi* (13,3-53,3%), *Jchthyophthirius multifiliis* (13,3-60,0%), *Apiosoma piscicolum* (73,3), *Trichodina nigra* (26,7-66,7%), *Dactylogyrus vastator* (6,7-80,0%), *D.extensus* (6,7-53,3%), *Bothriocephalus opsarichthydis* (20,0-53,3%) va boshqalarda kuzatildi.

Yanbosh-yop, kollektorlar, ko'llarda Sazan balig'ining parazitlar bilan zararlanishining tur tarkibining ekstensivligi va intensivligi bir hil emas, bu o'z navbatida biotik va abiotik omillarga bog'liq (oqim tezligi, suv loyqalanishi, suv omborlarining gaz va tuz rejimi va boshqalar).

Ma'lumotlarga bo'yicha yuqorida ko'rsatilgan parazitlarning ko'pchiligi havza xo'jaliklaridagi baholi baliqlar uchun o'ta xavfli. Ushbu parazitlar Tuyamuyin suv omboridan Yanbosh-yop kanali baliqlari orqali kelib baholi havza baliqlariga yuqishi aniqlangan.

Karp parazitofaunasi (*Cyprinus carpio Linne*) To'rtko'l balikchilik xo'jaligi suv havzasi tizimlarida 11 tur, Yanbosch - ep kanalida 4 tur, 4 va 6-bo'lim havzalarida 11 tur, kollektorlarda 3 tur aniqlandi.

Hovuzlarda 20,0-60,0% yuqtirildi. Sazanda eng keng tarqalgan patogen parazitlar: *Eimeria carPELLi* (13,3-50,0%), *Jchthyophthirius multifiliis* (45,0), *Dactylogyrus vastator* (13,3-65,0%), *D. extensus* (6,7-50,0%), *Bothriocephalus*

opsarichthydis (13,3-40%). Bu shuni ko'rsatadiki, ushbu parazitlarning rivojlanishi uchun balikchilik xo'jaligi hovuzlarida, kanal va kollektorlarga qaraganda qulayroq sharoitlar mavjud.

Turkiston mo'lovkori (*Barbus capito conocephalus* Kessler) eng qimmatli baliqlardan biridir. Turkiston mo'ylobkori balig'ining 49 donasini tekshirganda, shu jumladan Yanbosch-ep kanalida 16 donasi, 4 va 6 bo'lim havzalaridan 20 donasi, kollektorlardan 13 donasi kuzatildi. Yuqumli kasallikning nisbatan yuqori foizini patogen parazit *Myxobolus mueller* (18,7-35,0%), *Chilodonella piscicola* (30,0%), *Apiasoma pisciculum* (50,0%) ko'rsatdi), *Dactylogyrus linstowi* (25,0-60,0%), *D. kulwieci* (6,2-65,0%), *D. affinis* (12,5-70,0%) aniqlandi. Bu shuni ko'rsatadiki, ushbu patogen parazitlarning rivojlanishi uchun Yanbosch-ep kanali va kollektorga qaraganda qulayroq sharoitlar mavjud.

Orol qizilko'zi (*Rutilus rutilus aralensis* Berg). Qizil ko'z balig'i To'rtko'l balik baliqchilik xo'jaligi havzasi tizimi biotoplarida eng ko'p tarqalgan baliqlarning biri Qizil ko'z balig'ining 75 donasini tekshirganimizda, ularning parazitlar bilan zararlanishi 20,0-86,7% ni tashkil etdi.

To'rtkul hovuz xo'jaligi 4 va 6 bo'lim havzalaridan 9 turdagi parazitlar topildi, ulardan *Costia nesatrix* (13,3-46,7%), *Scyphidia donecae* (6,7-60,6%), *Apiosoma pisciculum* (20,0-53,3%), *Dactylogyrus nanus* (6,7-46,7%). Bu shuni ko'rsatadiki, ushbu parazitlarning rivojlanishi uchun qulay sharoitlar mavjud.

Oqcha baliq (*Abranus brama orientalis* Berg). To'rtkul hovuz xo'jaligi tizimida turli suv sharoitlarida har xil yoshdagi okcha balig'idan 4 va 6 bo'lim havzalaridan -21 hammasi bo'lib 83 donasi parazitologik metod bilan teshirilib parazitlar bilan umumiy zararlanishi 10,0-80,9% jami 8 turdagi parazitlar aniqlandi. Tekshirilgan baliqlarning parazitofaunasida nisbatan yuqori invazyaga erishiladi. Patogen *Dactylogyrus falcatus* (11,8-71,4%), *D. wunderi* (13,3-76,2%), *Ligula intestinalis* (6,7-52,4%) va boshqalar.

Ushbu baliqning Yonbosh-yop kanalida tekshirilganda, umumiy parazitlar bilan zararlanishi 26,7%, Kelteminar ko'lida 10,0% uchirashdi..

Oq Amur *Ctenophoringodon idella Valenciennes*. Hammasi bo'lib 49 donasi tekshirib ko'rganimizda ularining parazitlar bilan umumiy zararlanishi 26,7-83,9% ga teng bo'ldi. To'rtkul hovuz xo'jaligida patogen parazitlar *jchtyophthirius multifiliis* (44,4%), *Apiosoma pisciculum* (18,7-55,5%), *Trichodina nigra* (12,5-44,4%), *Dactylogyrus lamellatus* (6,7-61,1%) aniqlandi. Hozirgi vaqtda oq amur balig'i O'zbekistonning havza xo'jaliklari va tabiiy suvlarda tez usadigan hamda qimmat baholi baliqlarining biriga aylandi. Shuning uchun ushbu parazitlarni har tamonlama o'rganish kata ahamiyatga ega.

Laqqa baliqlari (*Silurus glanis* Linne). To'rtko'l balikchilik xo'jaligi havzasi tizimlarida laqqa balig'ining 64 donasini tekshirib 6 turdagi parazitlar aniqlandi, 4 va 6-bo'lim hovuzlaridan 18 dona laqqa balig'i tekshirilib 6 turdagi parazitlar aniqlandi. *Trichodina siluri* (44,4%), *Silurodiscoides siluri* (6,7-38,8%), *S. vistulensis* (6,2-33,3%) patogenlari, boshqa parazitlar esa alohida suv havzalarida minimal darajada 6,2-13,3% bilan kasallangan.

Biz topgan parazitlarning aksariyati O'zbekistonning chuchuk suv havzalarida keng tarqalgan. Aniqlangan parazitlar orasida havzalarda ham, tabiiy

suv havzalarida ham xavfli baliq kasalliklarini qo'zg'atuvchisi sifatida tanilgan turlar mavjud. Ulardan *Costia necatrix*, *Eimeria carpelli*, *Glugea luciopercae*, *Jchthyophthirius multifiliis*, *D. Extensus*, *D. vastator*, *Gyrodactylus elegans*, *Bothriocephalus gowkongensis*, *Ligula intestinalis*, *Diplostomum spathaceum*, *Piscicola geometra*, *Argulus foliaceus*, *Ergasilus sieboldi*, *Lernaea cyprinacea* va boshqalar.

Umuman olganda, To'rtko'l havza xo'jaligi tizimida baliqlarning parazitofaunasining shakllanishini kuzatish natijalarida, Amudaryoning quyi qismi, baliqlarning parazitofaunasi sezilarli darajada kamayib ketgan. Bu bir qator abiotik omillarning ta'siri bilan, ya'ni oqim, suv sathining o'zgarishi, suvning tez-tez o'zgarishi, loylanish va baliq parazitlari uchun noqulay sharoit yaratadigan boshqa atrof-muhit omillari bilan bog'liq ekanligini kursatadi.

Shunday qilib, baliq kasalliklariga qarshi kurash, avvalambor, kasal qo'zg'atuvchining suv omboriga tushishini oldini olish yoki uning sonini kamaytirish, xo'jayin organizmining himoyalaniishni kuchaytirish, kasalliklarning rivojlanishiga to'sqinlik qiladigan sharoitlarni yaratishga qaratilgan bo'lishi za'rur.

Baliq kasalliklarini nazorat qilish bo'yicha umumiy chora-tadbirlarga baliqlarni etarli darajada boqish va boy tabiiy oziq-ovqat bazasini yaratish, sifatli baliq etishtirish ishlarini yuritish, suv havzalarini yaxshi sanitariya va baliq etishtirish sharoitida saqlash, "begona" kam baholi baliqlar bilan kurashish, havzalarda baliqlarni haddan ziyod zichligini oldini olish, parazitlarning oraliq va definitiv xo'jayinlari (mollyuskalar, baliqlarni iste'mol qiladigan qushlar va boshqalar), havzalardan baliq ovlaganda va ko'chirganda jarhatlanishini kamaytirish, chovaq baliqlarni xo'jaliklarda boqish vaqtini qisqartirish, xo'jalikta ozuqa bazasi va gidrokimyoviy rejimni doimiy nazorat qilish, shuningdek baliqlarning holati va boshqalarni hisobga olish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Алламуратов Б.А. Паразитические простейшие и протозойные болезни рыб некоторых прудовых хозяйств Узбекистана и юга Казахстана. 98.
2. Бауер О.Н. Регуляция численности паразитов в пресноводных экосистемах // Гельминты в пресноводных биоценозах. - М., 1982. - С. 4-16.
3. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб // Руководство по изучению. 1985. 120 с.
4. Догель В.А. Общая паразитология, Ленинград, 1962 г.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия: 2-е изд., перераб. и доп. - М., 1973. - 343 с.
6. Лайман Э.М. Курс болезней рыб. М., 1966. - с.331.
7. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Хегай В.Н. Определитель рыб Узбекистана. - Ташкент: "Chinor ENK," 2001.
8. Османов С.О. Паразиты рыб бассейна Амударьи // Рыбы и гидробиологический режим Южно-Аральского бассейна. Ташкент, 1966 - С. 44-56.
9. Османов С.О. Паразиты рыб Узбекистана. Ташкент, изд. "ФАН" УзССР, 1971. - С. 1-532.

10. Стрелков Ю.А. Концепция охраны здоровья рыб в современной аквакультуре // Проблемы охраны здоровья рыб в аквакультуре. Тез. на-уч.-практ. конф. М.: Россельхозакадемия, 2000. - С. 16-18.

Даулетмуратова Барно Куатовна.,
ассистент кафедры «Рыбоводство» Институт сельского
хозяйства и агротехнологии Каракалпакистана
Шермаматов Жавохир Эльбекович,
Ибрагимова Кибриёхон Аскарровна,
Студент Каракалпакского института сельского хозяйства и
агротехнологий по специальности "Водные
биоресурсы и аквакультура"

ВОЗДЕЙСТВИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПАРАЗИТА *LIGULA* *INTESTINALIS* У РЫБ

Аннотация: В данной статье представлена информация о широко распространенном в рыбоводческих хозяйствах заболевании лигулез, его симптомах и мерах профилактики.

Ключевые слова: болезнь, лигулёз, гельминт, цестода

Рыбы являются водными организмами, и выявление и предотвращение различных патологических состояний, возникающих у них, на сегодняшний день является одной из самых актуальных задач в области рыбоводства. Одним из наиболее распространенных и опасных для рыб заболеваний в рыбоводческих хозяйствах является лигулез. Возбудителем лигулеза рыб является плероцеркоид ремнеца *Ligula intestinalis*. Личинки крупные ремневидные гельминты белого цвета, длиной до 135 см. На вентральной стороне имеется продольная бороздка.

Для диагностики болезни лигулез используются следующие методы: клинический осмотр, анатомо-патологическое (посмертное) исследование, паразитологическое лабораторное исследование, гистологическое исследование.



Рис. 1. Обнаруженная у сазана *Ligula intestinalis*

Яйца гельминтов вместе с экскрементами рыбоядных птиц попадают в водоем. Из яиц вылупляются корацидии. Свободно плавающих корацидиев заглатывают первые промежуточные хозяева низшие ракообразные, в кишечнике которых корацидии превращаются в процеркоидов. Таких инвазионных циклопов проглатывают рыбы вторые промежуточные хозяева паразита. Из кишечника процеркоид проникает в брюшную полость, превращается в плероцеркоид и живет в брюшной полости до 3 лет. Зараженную рыбу съедают рыбоядные птицы, в кишечнике которых через 3-5 суток цестоды становятся половозрелыми и начинают продуцировать яйца.

В естественных водоемах (озера водохранилища) заболеванию подвержены многие виды рыб семейства карповых (лещ, густера, плотва, укляя и др.). В прудовых хозяйствах болеют белые амурь. У рыб в возрасте 2-3 лет наблюдается массовая гибель от лигулеза. У других видов прудовых рыб (пестрый толстолобик, карп) лигула встречается крайне редко.

Находясь в брюшной полости рыб, плероцеркоиды сдавливают внутренние органы рыб, нарушают их функции, особенно печени, плавательного пузыря и гонад, что приводит к атрофии органов и паразитарной «кастрации» рыб. Помимо механического действия гельминты вызывают интоксикацию организма. Больные рыбы ослабевают, вздутый живот плавает на поверхности воды. Диагноз ставят на основании данных вскрытия рыб и обнаружения плероцеркоидов в брюшной полости.

В развитых странах для борьбы с лигулезом используются корма, смешанные с различными противопаразитарными добавками. Для борьбы с лигулезом у прудовых рыб рекомендовано применение лечебных кормов с «Альбендатимом-100» в дозе 2,5 кг на 1 т комбикорма. С судака, лигулезом в естественных водоемах основываются на увеличении численности хищных рыб щуки, сома и замене восприимчивых видов рыб на невосприимчивые сазан, пелядь и др. Кроме этого проводят мелиоративный отлов пораженной рыбы, отпугивание птиц. Учитывая особую роль птиц как окончательных хозяев цестод, проводят их дегельминтизацию.

Возбудитель заболевания для человека и животных не представляет опасности, поэтому пораженную рыбу можно реализовывать через торговую сеть только в потрошеном виде.

Список использованной литературы

1. S. P. Brown, G. Loot, B. T. Grenfell & J. F. Guégan. (2003). Host manipulation by *Ligula intestinalis*: accident or adaptation? *Parasitology*, 127(4): 387–396.
2. Казарникова, А. В. Паразиты рыб в дельте реки Дон (Taganrog Bay): *Ligula intestinalis* и др. Наука Юга России, 2021, Том 17, № 1, с. 97–108.
3. Дугаров, Ж. Н., Ринчинов, З. А. Линейный рост плотвы при заражении плероцеркоидами *Ligula intestinalis* в Чивыркуйском заливе оз. Байкал. *Российский паразитологический журнал*, 2016, Том 37, № 3, с. 312–318

4. Abduganiev O.A. Helminths of Predatory Fish in Uzbekistan // Current Issues in Biology & Ecology. – 2024. – Vol.6. – No.2. – P. 44–52.

5. Уракова Р. Баликларнинг лигулёз билан зарарланишида *Ligula intestinalis* хусусиятлари // InLibrary.uz. – 2022. – №3. – Б. 22–25.

Tóremuratov Muxammediyar Shadimuratovich
b.i.f.d. (PhD), aʼga oqituvshi

Otarbaev Baxitbay Tursinbay uli,
Alimbaev Aybek Bóribayevich

2 – kurs studenti,

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instituti

QARAQALPAQSTANDA USHRASATUǴÍN JIRTQÍSH BALIQLARDIŇ GELMINTLER FAUNASI

Annotaciya. Bul maqalada Qaraqalpaqstan respublikasında jaylasqan Sudoche hám Qarateren kóllerinen awlangan jirtqish baliqları (jılanbas hám sıla) nan tabılǵan gelmintler faunası haqqında sońǵı maǵlıwmatlar keltirilgen. Izzertlewler nátiyjesinde, jámi 77 dana jirtqish baliqlardan (jılanbas - 35 hám sıla - 42) Qaraqalpaqstan respublikası aymaǵındaǵı ayırım kóllerinde ushırasqan jirtqish baliqlardan 3 klass, 8 otryad, 10 tuqımlas, 12 tuwısqa kirishiwshi 12 túr gelmintler tabıldı.

Tayansh sózler: jılanbas, sıla, sudoche, qarateren, sestoda, nematoda, trematoda, Qaraqalpaqstan.

Búgingi kúnde dúnya xalqınıń sanı artıwı menen awıl xojalıǵı ónimlerine, atap aytqanda baliq hám baliq ónimlerine bolǵan talap ta artıp barmaqta. Baliqlar toyımlı, dietalıq, organizm tárepinen ańsat ózlestiriletuǵın, vitamin hám menirallargá bay ónim esaplanadı. Óziniń azıqlıq qásiyetine qaray, paydalılıǵı jaǵınan sút hám máyekten keyingi orında turadı.

Elimizde sońǵı jılları barlıq tarawlarda bolǵanı sıyaqlı awıl xojalıǵı tarawlarında, atap aytqanda, baliqshılıq tarawında da keń kólemli reformalar ámelge asırılmaqta. Sonnan respublikamızda awlanatuǵın baliqlardı kóbeytiw, jańa túrlerdi kirgiziw, baliq ónimlerin islep shıǵarıwdıń zamanagóy hám innovaciyalıq usılların qollanǵan halda kólemlerin arttırıw, tábiyǵıy hám jasalma suw háwizlerinen aqlǵa uǵras paydalanıw, intensiv usılda baliq jetistiriwdi rawajlandırıw sıyaqlı tarawlardı rawajlandırıw, búgingi kúnniń aktual máselelerinen esaplanadı.

Suw háwizlerinde awlanatuǵın baliqlardıń qorın arttırıw, bahalı baliq túrlerin kóbeytiw, jańa túrlerdi ıqlımlastırıw hám sapalı azıqlıq bazasın qalıplestiriwde tosqınlıq etetuǵın bir qatar faktorlar bar. Bul faktorlardıń biri baliqlardıń zıyankes organizmler hám hár túrli kesellikler, sonıń ishinde parazitlik kesellikler menen zıyanlanıwı esaplanadı.

Suw h wizlerini n balıq  nimdarlıgı arttırıwda balıqlardı n parazitler kesellikleri h m parazitlerge qarsı g resiwdi durıs sh lkemlestiriw ushın olardı n biologiyasın  yreniw tiygargı ilajlardan biri bolıp esaplanadı.

Izzertlew jumısıni n maqseti Qaraqalpaqstan respublikası aymağındağı suw h wizlerinde tarqalg n jırtqısh balıqlar gelmintlerini n t rler quramı, balıqlardı n zıyanlanıw d rejesi, onı n tarqalıwın anıqlawdan ibarat.

Izzertlew jumıları Qaraqalpaqstan respublikasında jaylasqan Sudoche h m Qaratere n k llerinen awlang n jırtqısh balıqları (jılanbas h m sıla) nan tabılğan gelmintler faunası  yrenildi. Izzertlewler n tiyjesinde, j mi 77 dana jırtqısh balıqlardan (jılanbas - 35 h m sıla - 42) Qaraqalpaqstan respublikası aymağındağı ayırım k llerinde ushırasqan jırtqısh balıqlardan 3 klass, 8 otryad, 10 tuqımlas, 12 tuwısqa kirishiwdi 12 t r gelmintler tabıldı. Izzertlew dawamında balıqlardı n parazitologiyalıq tekseriwde tolıq h m tolıq emes gelmintologiyalıq jarıp k riw usılınan paydalanıldı [2]. Gelmintlerdi jıynaw, olardı fiksaciya qılıw h m qayta islew ushın ulıwma qabıl etilgen usıllardan paydalanıldı [3].

Balıqlardan jıynalg n cestodalardı fiksaciya qılıwda 70 procentli etil spirti h m 4 procentli formalin eritpesinen paydalanıldı. Tabılğan cestodalardı n t r quramın anıqlawda anıqlawshı  debiyatlardan paydalanıldı [1].

Izzertlewler n tiyjesinde, jırtqısh balıqlardan 3 klass, 9 otryad, 10 tuqımlas, 12 tuwısqa kiriwshi 12 t r parazit gelmintler tabıldı. Tabılğan gelmintlerden jılanbas balıgında 7 t ri, al sıla balıgında 10 t ri parazitlik etiwı anıqlandı. Ulıwmalıq t rler sanı 5 di quradı. Olar *Bothriocephalus*, *Diplostomum*, *Bucephalus*, *Contracaecum*, *Raphidascaris* tuwısı w killeri ekenligi anıqlandı (1 - keste).

Izzertlew n tiyjesinde tabılğan gelmintler jırtqısh balıqlardı n asqazan h m isheklerinde (9 t r), k zinde (2 t r), teri-bulshıq et qabatında (2 t r), qarın h m ishki organlar (3 t r), bawır (1 t r) da parazitlik etiwı anıqlandı.

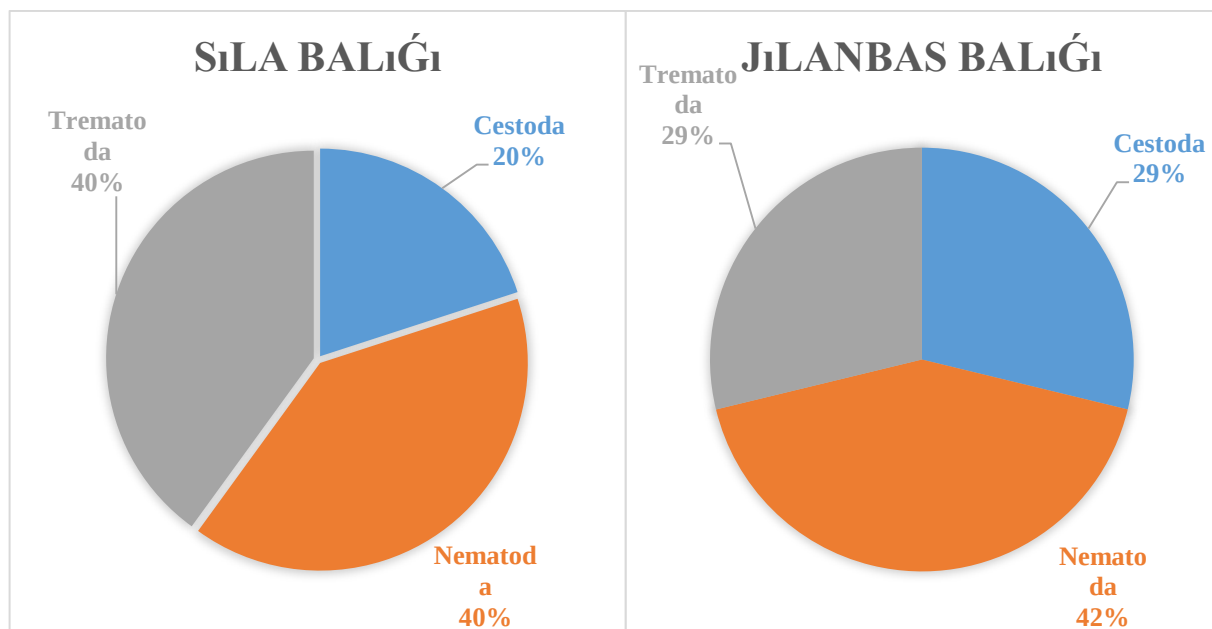
1 - keste

Qaraqalpaqstan suw h wizlerindeki jırtqısh balıqlar gelmintlerini n taksanomiya strukturası

Tip	Klass	Otryad	Tuqımlas	Tuwıs	T�rler sanı	
					Jılanbas	Sıla
Plathelminthes Schneider, 1873	Cestoda	Pseudophyllidea	Bothriocephalidae	<i>Bothriocephalus</i>	+	+
			Triaenophoridae	<i>Triaenophorus</i>	-	+
		Cyclophyllida	Dilepididae	<i>Gryporhynchus</i>	+	-
	Trematoda	Fasciolida	Diplostoidae	<i>Diplostomum</i>	+	+
		Bucephalida	Bucephalidae	<i>Bucephalus</i>	+	+

				<i>Rhipidocotyle</i>	-	+
		Strigeida	Diplostomidae	<i>Tylodelphys</i>	-	+
Nemathelminthes Schneider, 1866	Nematoda	Trichocephalida	Capillariidae	<i>Capillaria</i>	+	-
		Ascarida	Anisakidae	<i>Contracaecum</i>	+	+
				<i>Raphidascaris</i>	+	+
		Spirurida	Gnathostomatidae	<i>Gnathostoma</i>	-	+
			Camallanidae	<i>Camallanus</i>	-	+
2	3	8	10	12	7	10

Bizler izertlengen Sudoche hám Qarateren kólinde awlangan jırtqısh balıqlardı V.Dogel (1933) islep shıqqan tolıq parazitologiyalıq jarıw usılı tiykarında úyrenildi. Tekserilgen jılanbas hám sıla balıǵınan 12 túr parazit esapqa alındı. Olar quramında trematodalar 4 túr, nematodalar 5 hám cestodalardan 2 danası. Solardan sıla balıǵında 10 túr gelmint, cestodanın 2 túri, trematodanın 4 túri hám nematodanın 4 túri parazitlik qılıwın anıqlandı. Al, Jılanbas balıǵında bolsa 7 túri, sonnan 3 túr nematoda, 2 túr trematoda hám 2 túr cestoda parazitlik qılıwı anıqlandı (diagramma).



1-Diagramma.

Joqarıdaǵı diagrammada kórinip turǵanday sıla balıǵında nematoda hám trematoda klası wákilleri teń úleste, al cestoda wákilleri biraz kemrek ekenligi anıqlandı. Jılanbas balıǵında bolsa, nematoda wákilleri dominantlıq qılıwı

gúzetildi. Onnan keying orinlarda trematoda hám cestode wákileri parazitlik qılıwı anıqlandı.

Juwmaqlap aytqanda, bul jirtqısh balıqlar biomeliorator sıpatında da paydalanıladı yaǵnıy kesel balıqlardıń mayda shabaqları menen awqatlanadı. Solay etip, bul jirtqısh balıqlar hár túrli keselliklerdiń tarqalıwınıń aldın aladı. Balıqlardıń awqatlanıw spektori olardıń parazito faunasınıń rawajlanıwında tiykarǵı faktorlar bolıp esaplanadı.

Regionımızda payda bolıp atırǵan hár qıylı ekologiyalıq jaǵdaylar balıqlardıń awqat bolatuǵın haywanlar quramınıń hám muǵdarınıń keskin ózgeriwi tiykarǵı sebeplerdiń biri esaplanadı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Алламуратов Б.А. «Новые виды паразитических простейших рыб водоемов юго Узбекистана», ФАН УзССР, №4. 1965г
2. Алламуратов Б.А. «Паразиты и болезни рыб бассейна реки Сурхандари», Ташкент, изд-во «Фан» УзССР. 1974г
3. Курбанова А.И., Нуруллаев А.К. Особенности паразитофауны хищных видов рыб низовьев реки Амударьи // Путь науки. Волгоград, 2020. №6. (76). – С.8-11.

Tóremuratov Muxammediyar Shadimuratovich.,

b.i.f.d. (PhD), aǵa oqıtıwshı

Aralbaeva Sarbinaz Azirbaevna

1 - kurs magistrantı

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

QARAQALPAQSTAN AYMAǴINDA USHIRASATUǴIN AYIRIM JIRTQISH BALIQLARDIŇ BIO-EKOLOGIYALIQ SIPATLAMASI

Annotaciya: Maqalada Qaraqalpaqstan aymaǵında ushraytuǵın jirtqısh balıqlar túrleri, olardıń bio-ekologik sipatlaması hám tarqalıwı haqqındaǵı sońǵı maǵlıwmatlar berilgen. Ilmiy izertlew jumısları 2022-2023 jıllarda ulıwma qabıl qılınǵan bio-ekologik, ixtiologik metodlardan paydalanǵan halda alıp barılǵan. Alıp barılǵan izertlew jumısları nátiyjesinde Qaraqalpaqstan aymaǵında jaylasqan Sudoche, Qarateren hám Aqshakól kóllerinde jámi 4 túr jirtqısh balıqlar tarqalǵanı anıqlandı.

Tayansh sózler: shórtan, sıla, ılaqa, jılanbalıq, Sudoche, Qarateren, Aqshakól, Qaraqalpaqstan.

Búgingi kúnde Respublika xalqı sanınıń keskin artıp barıwı nátiyjesinde balıq hám balıq ónimlerine bolǵan talap jıldan jılǵa artıp atır. Sol sebepli mámleketimizde balıqshılıqtı rawajlandırıwǵa úlken itibar qaratılıp atır. Balıqlar omırtqalı haywanlar ishinde zárúrli áhmiyetke iye bolıp, házirgi kúnde Ózbekstan suw hawızlerinde balıqlardıń 80 ge jaqın túri, atap aytqanda Qaraqalpaqstan suw hawızlerinde bolsa 38 den artıq balıq túrleri barlıǵı anıqlanǵan [2,4].

Ótken ásirдің ortalarińan 30-40 jıl dawamında Oraylıq Aziya Respublikalarınń Ámiwdárya suwınan biyparq paydalanıw, awıl-xojalıǵı egislik jer maydanlarınan shayıp shıǵarılgan hám izzey suwlarıń úlken kólemi qaytadan dáryaǵa taslanıwı keskin kóbeydi. Dáryanınń tómengi bólimlerinde, ásirese Qaraqalpaqstan Respublikasında suw qıtshılıq mashqalası kúsheyip, unamsız aqıbetlerge sebep boldı. Al bul jerde jaylasqan kóplegen kól jayılımları, arna hám suwǵarıw tarmaqları, sonday-aq onda tirishilik etetuǵın ósimlik hám haywanat álemi sezilerli qısqıǵa ushıradı. Sol sebepli júz bergen mashqalalardı tereń úyreniw hám analiz etiw usı dáwir kúnleriniń baslı wáziypalarınń birine aylandı.

Ilmiy izzertlew jumısları tiykarınan 2022-2025 jılları Qaraqalpaqstan aymaǵında jaylasqan Qarateren ($N 43^{\circ}31'21.45''$ $E 58^{\circ}29'27.45''$), Aqshakól ($N 41^{\circ}52'53.38''$ $E 60^{\circ}50'50.62''$) hám Sudoche ($N 43^{\circ}13'50.28''$ $E 60^{\circ}23'29.12''$) sıyaqlı iri kóllerinde, ulıwma qabıl qılınǵan biologiyalıq, ixtiologiyalıq hám vizual gúzetiw metodlarınan paydalanǵan halda ótkizildi. Birlemshi maǵlıwmatlar jıynaw tikkeley kóllerge marshrutlı ekspeditsiya hám turaqlı baqlaw usılında alıp barıldı.

Balıqlar izertlew barısında ózimiz yaki balıqshılar tárepinnen uslanıp, sol jerde olardıń túrleri anıqlanıw, vizual hám morfometrik belgileri jazıp alındı [1,3].

Ámiwdáryanınń tómengi bóliminde jaylasqan hám imkaniyatı barınsha onıń menen baylanısta bolatuǵın ayırım kóllerdi izertlew barısında jırtqısh balıqlardıń 4 túrin anıqladıq. Bular tómendegi zoologiyalıq orındı iyeleydi hám bioekologiyalıq táriplemelerge iye.

Tuqımlas. Shortanlar - *Esocidae*

1- túr. Shortan - *Esox lucius* Lin., 1758. Morfologiyası. Shortanlardıń dene uzınlıǵı 60-70 sm ge, salmaǵı 4-5 kg ǵa shekem, ayırım osobları 150 sm hám awırılıǵı 30 kg ǵa shekem jetetuǵın iri balıqlar toparına kiredi.

Biologiyası. Aǵısı kúshli suwlardan uzaqlawda, ádette kól hám suw saqlaǵıshlardıń ósimlikke bay jaǵa boylarında kóbirek ushırasadı. Óz aldına jeke tirishilik etedi. Olardıń dene uzınlıǵı 2-3 jasında 30-35 sm bolıp jınısıy jaqtan pisip jetisedi. Fevral-mart aylarınıń aqırında suwdıń tereńligi 0,5-1 m bolǵan jaǵa boylarına toparlasadı hám onıń jılılıǵı 4-6 °C temperaturaǵa jetkende uwıldırıqların shashıp baslaydı. Uwıldırıqların suwdaǵı burınǵı ósimliklerge, geypara waqıtlarda suw túbine shashadı. Uwıldırıqlar sanı 100-1000 shekem jetedi hám olardıń iriligi 2,1-3 mm boladı.

Qoyılǵan uwıldırıq dáslepki dáwirinde suwdaǵı ósimliklerge jabısıp turadı, keyin ala onıń jabısqalıǵı joǵalıp suw túbine shógedi hám sol jerde 10-12 kún dawamında rawajlanadı. Shortanlar jırtqısh haywanlar bolıp óz jemtigin panada ańlıp turıp topıladı hám awqatlıq zatınıń kópshilik bólegin balıq túrleri qamtıydı.

Tarqalıwı. Aral teńizinde tirishilik etken, soń ol jerde ekologiyalıq apatshılıqtıń rawajlanıwı sebepli joq bolıp ketken. Házirgi waqıtta Ámiwdárya hám Sirdárya suw basseyinlerinde ushırasadı. Biz bul túrdi Aqshakól hám Sudoche kóllerinde ushıratıq.

Tuqımlas. Ilaqalar – *Siluridae*. Tuwıs – *Silurus*

2- túr. Qádimgi ilaqa - *Silurus glanis* L, 1758. Morfologiyası. Ot-shóp basqan sayız kóllerde jasawshı ilaqa áste ósedı, reńide qararaq boladı. Ilaqa Orta Aziyada jasawshı hámme balıqlardan irisi esaplanadı. Eń ulkeni boyı 3 metr ge shekem,

awırlıǵı 200 kg ǵa shekem keledi. Ámiwdáryanıń tómengi aǵımınan uzınlıǵı 5 m den, salmaǵı 300 kg nan artıq keletuǵın ılaqa uslanǵan.

Bası jalpaq, awzı úlken, jaqlarında ushı arqaǵa qayırılǵan bir talay mayda tisleri bar. Tómengi erinde uzın 4 murtı, joqarǵı erinde uzın 2 murtı boladı. Bul murtları seziw organı waziypasın atqaradı. Kózleri basınıń tóbesinde ornasqan bolıp kishkene boladı. Ulıwma ılaqalar tuqımlası jırtqısh balıqlar bolıp jemtigin tutıwda kóz onsha úlken rol oynamaydı, leykin seziw organı jaqsı rawajlanǵan.

Kókre k hám arqa qalashlarında kúshli hám tegis súyek nurları bar. Quyrıq astı qalashı denesiniń yarımında uzınlaw. ılaqa jaqsı júze almaydı, uzaq aralıqqa kóship júrmeydi, onıń terisi jalańash, qabırshaqları bolmaydı. Reńi ózgeriwsheń, ortalıq reńine iykemlesken. Tınıq suwda jasaytuǵın jas ılaqanıń denesi pútkiley qara, eresekleriniń tek ǵana arqa tárepi qara, al qaptalı bolsa kógimtir-kúlreń hámde bir talay qońır qalları, iri erkekleriniń appaq qursaǵında hawa reńli qalları boladı. ılay suwda denesi kúlreń bolıp qaladı, qalları da kóship ketedi.

Biologiyası. Dáryalarda, kóllerde, kanallarda, suw saqlaǵıshlarda tirishilik etedi. Oyıqlarda jatadı. 3-4 jasında dene uzınlıǵı 45-55 sm, salmaǵı 700-1000 g shamasında jınısıy jaqtan pisip jetilisedi hám maydıń aqırı iyun aylarında suwdıń temperaturası 20-23°C bolǵanda jaǵa boylarına uwıldıırıq shashadı. ılaqalar ósimlik qaldıqlarınan ápiwayı uya saladı yamasa qamis yaki jekenlerdiń tamırına uwıldıırıq shashadı. Tuwıwshılıǵı jasına baylanıslı 5 mıńnan 1 million uwıldıırıqqa shekem jetedi. Jetilisken uwıldıırıqları iri bolıp, ólshemi 2-3 mm boladı. Erkegi urǵashısına salıstırǵanda tezireq ósedi hám uyanı qorǵaydı.

Azıqlanıwı jırtqısh kóbinshe balıqlar hámde suwda jasawshı quslar menen awqatlanadı. Jas ılaqalar nasekomalar hám balıq shabaqları menen awqatlanadı.

Tarqalıwı. Túrkiстан ılaqası ılaqatárizli balıqlar tuqımlasınıń bir túri bolıp, Evropa, Kishi Aziya suwlarında, Kaspiy basseyninde, Orta Aziyada tarqalǵan. Dáryalardıń tez aǵatuǵın jerlerinde hám suw astındaǵı tınısh jerlerde jasaydı, kól hámde suw saqlaǵıshlardıń shuqır jerlerinde júredi. Ol Aral teńizinde hám usıǵan uqsas shor suwlarda ushrasadı. Ózbekistannıń derlik barlıq tegis suw qorlarında ushrasadı. İzertlegen barlıq kóllerde bul túrdi biz ushıratıq.

Tuqımlas. Alabuǵa tárizliler - Percidae

3- túr. Qádimgi sıla - *Stizostedion lucioperca* L., 1758. Morfologiyası. İri tez ósiwshi balıq, denesiniń uzınlıǵı 1 m, salmaǵı 15 kg ǵa shekem baradı.

Biologiyası. Dáryalarda, kóllerde, suw saqlaǵıshlarda tirishilik etedi. Bulardıń yarım ótkinshi hám otırıqshı formaları bar. Kóbinshe suwdıń ashıq aydınlarda júredi, sebebi suwda erigen kislorod muǵdarına júdá tásirsheń.

Sıla balıqları 2-4 jasında, dene uzınlıǵı 29-31 sm den 38-40 sm jetkende jınısıy jaqtan pisip jetilisedi. Mart-aprel aylarında suwdıń temperaturası 8-17 °C ta kóbeyedi. Olar ápiwayı oyıq túrinde uya saladı yaki uwıldıırıqların qamis h.t.b. ósimliklerdiń 0,5-1,5 m tereńliktegi suw astı bólimlerine qoyadı. Uwıldıırıqları jabısqaq bolıp, ósimlikke jabısadı hám onı erkekleri qorǵaydı. Tuwıwshılıǵı 80-800 mıń uwıldıırıqtı quraydı. Jetilisken uwıldıırıqlarınıń ólshemi 0,7-1,0 mm. Jińishke jutqınshaqlı jırtqısh bolıp, tiykarınan balıq penen awqatlanadı.

Tarqalıwı. Ámiwdárya hám Sırdáryanıń tómengi aǵımında ushrasadı. Biz bul túrdi barlıq izertlegen kóllerde dizimge aldıq.

Tuqımlas. Jılanbaslar - Shannidae

4- túr. Jılanbas balıq - *Channa argus* Cantor, 1842. Morfologiyası. Denesi iri uzınlığı 1 m, salmağı 10 kg hám onnan da artıq keletuğın balıq. Bularda atmosfera hawası menen dem alatuğın qosımsha saǵaq ústi organı bar. Sonlıqtan jılan balıqlar ushın atmosfera hawası menen dem alıwı zárúr, egerde atmosferadan dem alıwı sheklengen jaǵdayda, olar taza suwda bolıwına qaramastan óledi.

Biologiyası. Ósimlikke bay suwdıń, sayız jerlerinde tirishilik qıladı. Kislorodtıń jetispewshiligine jaqsı shıday aladı, sonlıqtan qalıyma bolǵan suwlarda da tirishilik etedi. Joqarı dárejedegi duzlılıqqa da shıday aladı. Egerde kóllerde suw qurısa 60 sm tereńlikke uya salıp, ishın silekeylep, sol jerde endigi máwsimge shekem qaladı. Suwsız bes kúnge shekem jasawı mumkin.

Eki jasında dene uzınlığı 30-35 sm shamasında jınısıy jaqtan pisip jetilisedi. İyun-iyul aylarında suwdıń temperaturası 20-26°C ta kóbeyedi. Tuwıwshılıǵı 20-120 mın uwıldırıqqa tuwra keledi. Ósimliklerden ólshemi 1 m keletuğın uya saladı. Uwıldırıqlarında may tamshıları boladı. Sonlıqtan ańsat suw qabatında qalqıp júredi. Erkegi hám urǵashısı birgelikte uyasın, lichinkaların, shabaqlarında qorǵaydı. Olar qalashlarınń járdeminde ashıq suw aynalısn payda etip, rawajlanıwshı uwıldırıqların aeratsiyalaydı. Jemtigin ańlıp turıp uslawshı jırtqısh, balıq hám basqa suw haywanları menen awqatlanadı. Balıqshılıq xojalıqlarında órshitiw múmkin.

Tarqalıwı. Qıtaydan 1961-jılı Ózbekistanǵa tosattan alıp kelingен. Házirgi waqıtta Respublikanıń derlik barlıq suw qorlarında ushırasadı. Bul túrdi biz izertlegen 4 kólde de ushıratıq.

Ádebiyat maǵlıwmatlarına qaraǵanda Ámiwdárya suwlarında balıqlardıń 51, al tómengi aǵısında 28 túri ushırasqan. Biz Ámiwdáryanıń tómengi bóliminde jaylasqan, arnalar arqalı dárya hám shıǵındı kóllektor suwlarınıń kelip túsip turıwınan payda bolǵan Aqshakól, Qaratereń hám Sudoch'ede suw saqlaǵıshların izertlew barısında jırtqısh balıqlardıń 4 túrin anıqladıq hám olardıń bio-ekologiyasına tiyisli maǵlıwmatlardı jıynadıq.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. Пособие для учителей. -М., «Просвещение», 1977. – 238 с.
2. Камилов Г.К. Видовой состав рыб водоемов Узбекистана. Науч-ные труды ТашГУ» вып.24» I. Ташкент, 1964. 36-42 с.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. Изд. Ленинградского государственного университета. -Л., 1939. – 245 с.
4. Сагитов Н.И. Рыбы и кормовые беспозвоночные среднего и нижнего течения Амударьи. Изд-во. АН Узб. 1983, 114 с.

Tóremuratov Muxammediyar Shadimuratovich.,
b.i.f.d. (PhD), aға oqıtıwshı

Jangabaeva Madina Farxad qızı,
Xaytimbetov Sobirjon Sharofaddin ulı,

1 – kurs studenti,

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı.

QARAQALPAQSTAN KOLLEKTORLARINDA TARQALǴAN SAZAN (*CYPRINUS CARPIO* L., 1758) BALIǴINIŇ CESTODLAR MENEN ZIYANLANIWI

Annotaciya. Bul maqalada Qaraqalpaqstan aymaǵındaǵı qazılǵan kollektorlardan uslangan sazan balıǵınıń cestodlar menen zıyanlanıwı, olardıń taksonomik gruppalarına analiz islengen. Izzertlew nátiyjesinde, sazan balıqlarında 4 tur cestodalar tabıldı. Olar Cestoda klasına tiyisli bolıp, 2 otrıad, 2 tuqımlas, 2 tuwısdan ibaratlıǵı málim boldı.

Tayansh sózler: K-3 kollektorları, Cestoda, *Cyprinus carpio*, takson, Qaraqalpaqstan.

Qaraqalpaqstan Qızılqum shóliniń arqa-batıs, Ústırt platosınıń qubla-shıǵıs bólegi hám Amudarya deltasında jaylasqan. Qaraqalpaqstannıń eń iri kóli — Aral teńizi, sonıń menen birge, Xojakól — Qarajar kóller sisteması menen baylanısqan Sudoche kól sisteması hám de Aral teńiziniń qurıp qalǵan bóleginde islengen jasalma suw hawızleride bar. Qaraqalpaqstannıń barlıq suw hawızlerinen balıq awlanadı, olarda balıq xojalıqları shólkemlestirilgen (Ózbekstan milliy enciklopediyası).

Qaraqalpaqstan suw hawızleriniń mineral tóginler, gerbicid hám pesticid qaldıqları menen pataslanıwı, joqarı minerallasıwı (1,5-5 mg/l), kollektor - drenaj suwınıń aǵıwı nátiyjesinde kóplegen jańa kól hám suw bazaları payda boldı.

Nátiyjede, Qaraqalpaqstan aymaǵında jaylasqan suw hawızlerinde kóplegen gelmintlerdiń aralıq xojayını bolǵan gidrobiontlar, tiykarınan balıq ónimleriniń sanı jıldan - jılǵa azayıp bardı.

Sol kóz qarastan, jırtqısh balıqlardaǵı keselliklerdi anıqlaw, parazitlerin sistematalıq jaqtan analiz qılıw, suw hawızleri parazit populyatsiyaların muǵdarın basqarıw hám olarǵa qarsı gúres ilajların islep shıǵarıw búgingi kúnde aktual máselelerdiń biri esaplanadı.

Ilmiy izertlew jumısları 2023 - jıldıń sentyabr-oktyabr hám 2025 jıldıń mart – iyun aylarında Qaraqalpaqstan aymaǵındaǵı kollektorınan awlangan balıq parazitleriniń anıqlandı. Izertlewler dawamında 92 dana sazan balıǵı tekserildi.

Izertlewler jumısları ulıwma qabıl etilgen parazitologiyalıq, biologiyalıq usıllardan paydalanıldı. Balıqlardıń parazitlerin anıqlawda V.A.Dogel (1933) tárepinen islenip shıqqan hám onıń shákirtleri I.E.Bıxovskaya-Pavlovskaya (1985), B.E.Sudarkov., A.A.Shigin (1965), Z.Donec, S. Shulman (1973) tárepinen jetilistirilgen «Tolıq hám tolıq emes parazitologiyalıq jarıw» usılı menen alıp barıldı. Balıqlardıń uslaw tiykarınan balıqshılardıń járdemi nátiyjesinde tesikleri

hár qıylı úlkenliktegi aw torları menen uslandı. Izertlewler waqtında anıqlağısh kitaplar, táreziler, sızgısh, shtangecerkul hám tağı basqa ólshegen ásbaplar qollanıldı.

Izzertlew nátiyjesinde, sazan balıqlarında 4 tur cestodalar tabıldı. Olar Cestoda klasına tiyisli bolıp, 2 otryad, 2 tuqımlas, 2 tuwısdan ibaratlıgı málim boldı (1-keste).

1 keste

Qaraqalpaqstan kollektorlarında sazan balıgında ushırawshı cestodalardıń taksonomik analizi

Klass	Otryad	Tuqımlas	Tuwıs	Túrler sanı
Cestoda	Caryophyllida	Caryophyllaeidae	<i>Caryophyllaeus</i>	2
			<i>Khawia</i>	1
	Pseudophyllida	Bothriocephalidae	<i>Bothriocephalus</i>	1
	2	2	3	4

Cestodalardı sistematik analiz etiwden tısqarı, parazittiń xojayın túrine, lokalizaciyasına, dizimge alǵan aymaǵına itibar qaratıldı. Úyrenilip atırǵan hár bir túrdiń biologiyası hám tirishilik ciklleri haqqında maǵlıwmatlar hám eger túrdiń sinonimleri bar bolsa, sinonimleri kórsetilgen. Kerekli jaǵdaylarda taksonlardıń sistematik jaǵdayına túsindirmeler keltirilgen.

Plathelminthes Schneider, 1873 tipi

Cestoda Rudolphi, 1808 klası

Caryophyllida van Beneden in Carus, 1863 otryadı

Caryophyllaeidae Leuckart, 1878 tuqımlası

Caryophyllaeus Müller, 1787 tuwısı

***Caryophyllaeus laticeps* Pallas, 1781**

Sinonim : *Taenia laticeps* Pallas, 1781

Xojayın : karp balıqları - sazan.

Ushıraǵan mushesi: ishek.

Tabılǵan jeri : KS-3 kollektorı.

Biz KS-3 kollektorınan uslanǵan 92 sazannan 12 sazannıń isheginen tabıldı. Zıyanlanıw 13,0 % in, ushırasıwshańlıq jıylıgı - 4 hám 7 nusqanı quradı.

C. laticeps dıń aralıq xojayınları kem tókli jawın qurtları: *Tubifex tubifex*, *T.barbatus*, *Limnodrilus claperedeanus* lar esaplanadı. Tirishilik ciklleri jıl dawamında juwmaqlanadı. Balıqlardıń zıyanlanıwı tiykarınan jazda keshedi (Kulakovskaya, 1962).

Cestoda Rudolphi, 1808 klası

Caryophyllida van Beneden in Carus, 1863 otryadı

Caryophyllaeidae Leuckart, 1878 tuqımlası

Caryophyllaeus Müller, 1787 tuwısı

***Caryophyllaeus fimbriceps* Annenkova-Chlopina, 1919**

Xojayın : sazan.

Ushıraǵan mushesi: ishek.

Tabılǵan jayı : KS-3 kollektorı.

Biz bul túrdi kollektorlarda 18 sazannan tabıldı. Ulıwma zıyanlanıw 19,6% ni quradı. Ushrasıwshańlıq jıylıǵı bolsa 3-9 nusqanı quradı.

C. fimbriceps oǵada patogen túr esaplanadı hám zıyanlangan balıqlardıń nabit bolıwına alıp keledi (Agapova, 1966 ; Kulakovskaya, 1961).

Balıqlar jazda hám gúzde zıyanlanadı. *C. fimbriceps* dıń tirishilik ciklleri bir jıllıq. Aralıq xojayınları omırtqasızlar : *Tubifex tubifex* hám *Psammorictes albicola* esaplanadı (Avdeev, Bauer, Bixovskaya-Pavlovskaya i dr., 1987). Osob máyek qabıǵınan shıǵadı, kem tukli jawın qurtı dene boslıǵına kiredi hám uzınlıǵı 10 mm ge shekem jetetuǵın lichinka – procerkoidǵa shekem rawajlanadı. Procerkoidlar balıqlardıń zıyanlanıw dereǵı bolıp esaplanadı.

Cestoda Rudolphi, 1808 klası

Caryophyllida van Beneden in Carus, 1863 otryadı

Caryophyllidea van Beneden in Carus, 1863 tuqımlası

Khawia Hsü, 1935 tuwısı

***Khawia sinensis* Hsü, 1935**

Xojayın : sazan.

Ushıraǵan mushesi: ishek.

Tabılǵan jeri : KS – 3 kollektori.

K. sinensis dıń rawajlanıwı aralıq xojayınları - kem túkli jawın qurtları qatnasıwında ámelge asadı (Agapova, 1966).

K. sinensis dıń patogenlik áhmiyeti joqarı bolıp, bul túr bir jıllıq hám eki jıllıq sazan balıqlarda parazitlik etedi (Saparova hám b., 2016).

Biz *K. sinensis* cestodasın 15 sazannan anıqladı. Invaziya ekstensivligi 16,3%, ushırasıwshańlıq jıylıǵı 2-7 ge shekemdi quradı.

Cestoda Rudolphi, 1808 klası

Pseudophyllida Carus, 1863 otryadı

Bothriocephalidae Blanchard, 1849 tuqımlası

Bothriocephalus Rudolphi, 1808 tuwısı

***Bothriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934**

S i n o n i m: *Bothriocephalus gowkongensis* Yeh, 1955; *Bothriocephalus phoxini* Molnar, 1968

Xojayın : sazan.

Ushıraǵan mushesi: ishek.

Tabılǵan jayı : KS – 3 kollektori.

Rawajlanıw ciklleri bir ǵana aralıq xojayın - eskek ayaqlı shayanlar : *Cyclops*, *Acanthocyclops*, *Mesocyclops*, *Eucyclops* lar qatnasıwında ámelge asadı (Agapova, 1966 ; Musselius, 1973; Saparova hám b., 2016).

Biz *Bothriocephalus opsariichthydis* cestodasın KS – 3 kollektorındaǵı 14 sazannan anıqlandı. Invaziya ekstensivligi 15,2%, ushırasıwshań jıylıǵı 1-4 shekem. Balıqshılıq xojalıqları sharayatlarında geyde jas balıqlardıń nabit bolıwına sebep boladı.

Alıp barılǵan izertlewlerimiz nátiyjesinde Qaraqalpaqstan kollektorında awlangan sazan balıqlarınıń Cestoda klası wákilleri menen zıyanlanıwı tómendegishe boldı (2 keste).

**Qaraqalpaqstan kollektorındaǵı sazan balıǵınıń cestodalar menen zıynalanıwı
(n=92)**

№	Gelmint túri	Lokalizaciyası	Invaziya intensivligi	Ushırasıwshańlıq dárejesi, dana
1	<i>Caryophyllaeus laticeps</i>	ishek	13,0 %	4-7
2	<i>Caryophyllaeus fimbriceps</i>	ishek	19,6%	3-9
3	<i>Khawia sinensis</i>	ishek	16,3%	2-7
4	<i>Bothriocephalus opsariichthydis</i>	ishek	15,2%	1-4

Alınǵan nátiyjelerden málim boldı, sazan cestodasınıń *Caryophyllaeus fimbriceps* (19,6%), *Khawia sinensis* (16,3%) túrleri menen joqarı dárejede zıynlanganı málim boldı, invaziya intensivligi 1 - 9 nusqanı quradı.

Juwmaqlap aytqanda, KS-3 kollektorınan awlangan sazan balıǵınan 4 tur cestodalar tabıldı. Tabılǵan cestoda túrleri hám taksonomik jaylasıwları anıqlandı. Cestodalardıń eń kóp zıynalanıw *Caryophyllaeus fimbriceps* (19,6%), *Khawia sinensis* (16,3%) túrleri eknligi anıqlandı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Быховская-Павловская И.Е. Паразитологическое исследование рыб. - М.-Л.: Изд. АН СССР, 1952. -С.3-63.
2. Догель В.А. Проблемы исследования паразитофауны рыб // Тр. Ленингр. об-ва естествоиспыт., 1933.- С.247-263.
3. Маркевич А.П. Методика и техника паразитологического обследования рыб. -Киев, 1950, изд-во КГУ. – 24 с.
4. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / Под ред. О.Н. Бауера. -Л., Наука, 1987. -Т. 3. -583 с.
5. Османов С.О. Паразиты рыб Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1971. - 532 с.

**Тореева Злиха Барлыкбаевна,
Даулетмуратова Барно Куатовна.,**
ассистент кафедры «Рыбоводство» Институт сельского хозяйства и
агротехнологии Каракалпакстана
**Сарсенбаев Икрам Азаматович,
Жолдасбаева Гулбану Мырзабай кызы**
Студенты 1 курса бакалавра по специальности «водные биоресурсы и
аквакультуры» Институт сельского хозяйства и агротехнологии
Каракалпакстана

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОЕМОВ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности современных методов гидробиологического исследования водоемов. В настоящее время сапробиологический анализ воды и метод биоиндикации успешно применяются в повседневной практике гидробиологического контроля качества вод. **Ключевые слова:** биоиндикация, контроль, гидробионт, водоём, зоопланктон, фитопланктон, бентос, простейшие, насекомые.

Гидробиология – это наука о строении, функционировании и разнообразии водных экосистем. Гидробиология изучает сообщества и популяции водных организмов, их взаимодействие между собой и с окружающей средой. Гидробиология как отдельное самостоятельное направление биологической науки сформировалась и начала активно развиваться во второй половине XIX века [2].

Предпосылками для этого послужили три естественные причины:

1. Необходимость оценки запасов промысловых гидробионтов, которые к середине XIX столетия стали резко сокращаться.
2. Задача поиска чистой воды, в связи с существенным загрязнением пресноводных водоёмов промышленными стоками.
3. Пересмотр роли гидробионтов. Гидробионты участвуют в процессах самоочищения водоёмов, а также – являются индикаторами состояния водной среды.

На первых этапах своего развития гидробиология занималась в большей степени эко физиологией отдельных водных организмов. Позже она перешла на изучение живых систем более высоких уровней организации – популяций и экосистем. Таким образом, гидробиология стала заниматься экологией водных над организменных систем.

Основной задачей гидробиологии на современном этапе являются изучение общих закономерностей структурно-функциональной организации водных экосистем; исследования зависимости энергетических, вещественных и информационных потоков в водных экосистемах от факторов среды и влияния изменений популяций организмов на структуру этих потоков в экосистемах; изучение биологического фона акваторий и продукционных свойств водных экосистем [1].

Современной гидробиологии принадлежит важная и ведущая роль в решении крупнейших междисциплинарных задач глобального значения, например, как:

- создание основ рациональной эксплуатации биологических ресурсов природных вод;
- разработка методов прогнозирования состояния водных экосистем в условиях антропогенного воздействия;
- исследование причин эвтрофирования вод и способов его предотвращения;
- разработка научных основ управления качеством вод;
- формирования чистой воды в природных водоемах и в сооружениях для водоснабжения;
- создание научной базы для ведения аквакультуры экономически значимых видов рыб, беспозвоночных и водорослей.

Важным стимулом в развитии гидробиологии стали исследования роли гидробионтов в формировании качества природных вод и в процессах самоочищения водоемов, которые протекают главным образом биологическим путем при участии водных организмов. Альгологом Р. Кольквицем и зоологом М. Марсоном (Германия) в 1908 г. была опубликована работа, которая легла в основу учения о «сапробности» вод [5].

В настоящее время для гидробиологического анализа качества вод могут быть использованы практически все группы организмов, населяющих водоемы и водотоки: планктонные и бентосные беспозвоночные, простейшие водоросли, макрофиты, бактерии и рыбы. Водорослям принадлежит ведущая роль в индикации изменения качества воды в результате эвтрофирования водоема [5].

Зоопланктон, как и фитопланктон, используется для получения картины загрязнения той части водотока, которая лежит выше пункта взятия пробы. Зоопланктон в качестве биоиндикатора особенно широко используется при контроле качества вод озер и водохранилищ.

Экспресс-методы оценки качества вод по простейшим позволяют получать надежную информацию практически мгновенно.

Неизменно положительные результаты дает оценка состояния водных объектов по личинкам насекомых [4].

Многие организмы как представители двух подклассов нематод: *Adenophorea* и *Secernate*. Хорошими служат показателями степени загрязнения вод. Данные по ихтиофауне важны при оценке состояния водного объекта в целом и особенно при определении допустимых уровней загрязнения водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение.

В настоящее время сапробиологический анализ воды продолжает успешно применяться в повседневной практике гидробиологического контроля качества вод, конкурируя с новейшими методами биоиндикации [3].

Таким образом, для гидробиологического анализа качества водоемов используются практически все группы гидробионтов, населяющих водоемы.

Особенно водорослям принадлежит ведущая роль в индикации изменения качества воды.

Использованные источники:

1. «Гидробиологические исследования», посвященного XI съезду гидробиологического общества при РАН Сибирского федерального университета // <https://cyberleninka.ru/journal/n/zhurnal-sibirskogo-federalnogouniversiteta-biologiya?i=1059536>
2. Камнев А.Н. стратегия нтр россии и концепция развития гидробиологии в России // Россия: тенденции и перспективы развития. 2016.- С 700-7070 <https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-ntr-rossii-i-kontseptsiya-razvitiyagidrobiologii-v-rossii-chast-pervaya>
3. Методы оценки экологического состояния водоемов // <http://edu.greensail.ru/monitoring/methods/bioindicat.shtml>
4. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений // <http://docs.cntd.ru/document/1200060189>
5. Рыженко Е.А., Телямбитов Р.А. Развитие гидробиологии // Материалы VIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» / <https://scienceforum.ru/2016/article/2016024049>.

Z.B Tóreeva,

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı Balıqshılıq kafedrası assistenti

M.A Turǵanbaev, D.Ó Kárimbergenov

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı «Suw bioresursları hám akvakultura»qánigeligi studenti

TURIP QALǴAN SUW HÁWIZLERINIŇ ZOOPLANKTONLARI

Annotaciya. Bul maqalada kóllerdiń payda bolıwı, olardıń ózine tán ózgeshelikleri hám kóllerdegi gidrobiologiyalıq izertlewdiń házirgi zaman usıllarınıń ózgeshelikleri haqqında sóz etiledi. Búgingi kúnde suwlardıń sapasın gidrobiologiyalıq qadaǵalawdıń kúndelikli ámeliyatında suwdıń saprobiologiyalıq analizi hám bioindikaciya usılı jetiskenliklerinen qollanılmaqta.

Tayanış túsinipler: bioindikaciya, gidrobiont, limnologiya, zooplankton, fitoplankton, bentos, kopepoda, xironomidler.

Kóller – jerdiń shuqurlıqlarında payda bolǵan, suw menen tolǵan tábiyiy suwlar bolıp esaplanadı. Kóller hár qıylı tábiyat hádiyseleri nátiyjesinde kelip shıǵıwı múmkin. Muzlardıń eriwı nátiyjesinde payda bolǵan muzlıq kólleri, tıkarınan - Kaliningrad, Leningrad, Yaroslavl hám basqa kóller, tektonik kóller- Baykal, Issıqkól, Sevan.

Vulkanlar atılıwı nátiyjesinde payda bolǵan kóller- Yaponiyanıń taw kólleri, Uraldaǵı Pinej buyırtpaxanasındaǵı (karst hám termokarst) kólleri tawlardıń qulawı, qaldıq yamasa teńiz kelip shıǵıwı – Káspiy, Aral teńizi. Sonıń menen birge kóller ólshemleri, shuqırlıǵı, suwdıń ximiyalıq quramı, kislorod hám temperatura

rejimleri, klimat zonalarında jaylasqan jeri hám taǵı basqa belgileri menen bir-birinen parıqlanadı. Bul qásiyetler zooplanktonlardıń quramı hám kóbeyiwine tásir kórsetedi, olardıń aymaqlıq parıqların anıqlaydı.

Kóller ádette turaqlı suw jetispewshiligi menen parıqlanadı, olardıń ishinde suw almasınıw procesi júdá tómén ótedi. Kóllerdegi suw ósimlikleri (suw astı hám suw ústi) óziniń litorallıq zonalarına iye al limnologiyalıq hám shuqırlıq zonaları litorallıq zonalarına qaraǵanda keńirek boladı. Kólde jasawshı organizmler hám aqpaytuǵın suwlarda jasaytuǵın organizmler dárya hám saylardaǵı organizmlerden ajralıp turadı hám olar limnofiller dep ataladı. Kóldegi zooplanktonlardıń quramı dáryalarǵa salıstırǵanda birqansha bay bolıp keledi. Suwdıń joqarı qabatınıń flora hám faunası jaqsı rawajlanǵan bolıp bul jerde jaqsı ısıtılǵan suw qatlamı zooplankton ushın azıq-awqat bazası bolǵan fitoplankton hám bakteriyalardı rawajlandırıw ushın jánede qolaylı sháráyat jaratıp beredi. Oligotrof kóllerdiń azıq bazası joqarı qatlamlarda jaqsıraq al eftrofik kólleriniń azıq bazası ortanǵı qabatında kóbirek boladı.

Erte báhár aylarında kól muz benen qaplanǵan bolsa da planktonlardıń rawajlanıwı baslanıp ketedi. Sebebi quyash nurları muzdan ótip suwǵa túsedı hám bul jerde fotosintez protsesi payda bolıp suw otlar rawajlanıp baslaydı. Suw otları hám bakteriyalardıń artıwı zooplanktonlar ushın qolaylı sharayat jaratıp beredi.

Jıl dawamında kóllerdiń orta zonalarındaǵı ayırım plankton organizmler basqa zonalarǵa awısadı. Bul hádiyse zooplankton rawajlanıwınıń máwsimlik dinamikası dep ataladı. Kólde báhár, jaz, gúz hám qıs aylarınıń baslanıwı hár qıylı ekologiyalıq faktorlardı keltirip shıǵaradı hám ondaǵı organizmlerdiń háreketlerin ózǵertedi. Ekologiyalıq faktorlarǵa baylanısı planktonda zooplanktonnıń bir yamasa basqa kórinisleri ushıraydı.

Aqshakól kóliniń sıpatlı ózgerislerine toqtap óteyik. Kóldiń muzları ashılǵannan keyin pelagik zonadaǵı zooplanktonnıń biomassası tıykarınan kopepodalardan ibarat. Suwdıń jılıwı menen birge olardıń intensiv kóbeyiwı baslanadı. Aqshakól kólinde maksimal túrde nauplii hám kishi kopepodalar *Eudiaptomus graciloides* hám *Cyclops strenuus* may ayında gúzetilgen. Báhárde (may, iyun aylarınıń basında) kópshilik suw háwızlerinde ortanǵı qabatında tek ǵana kolovratkaların sanı kóbeyip qoymastan jıl dawamında jıllını súyiwshi formalarda rawajlanadı. Aqshakól kólinde planktonlardan hár túrli tuwısqa kiriwshi 20 dan artıq: *Trichocerca*, *Gastropus*, *Ascomorpha*, *Synchaeta*, *Polyartra*, *Bipalpus*, *Asplanchna*, *Lecane*, *Euchlanis*, *Keratella*, *Kellicottia*, *Conochilus*, *Fillinia*, *Collotheca* (Matveyev, 1983) túri anıqlanǵan. Aqshakól kóliniń kolovratkaları bir tegis jaylaspaǵan. Olardıń jaylasıwı metalimnionda 5-6 mǵa jetedi. Suwıq suwdaǵı formaları temperaturanıń artıwı menen gipolimnionǵa ótedi. Kóp jıllıq gúzetiwler sonı kórsetedi Aqshakólde kolovratkaların sanınıń maksimum artıwı kolovratkaların epilimnionnan metalimnionǵa kóshiwi 50-jıllardan 70-80-jıllarda suwdıń gúllewiniń ósiwine hám kemeyiwine tásir etken. 70-80-jıllarda kolovratkaların sanın úyreniw sonı kórsetedi, dominantlıq etetuǵın túrler jıldan jılǵa almasadı, demek túrlerdiń vertikal jaylasıwı turaqlı bolıp qaladı.

Jaz aylarınıń basında (iyun) Aqshakól kóliniń planktonlarınan ayrı murtlı shayan tárizlileri massalıq rawajlanıp boladı. Máwsim dawamında bul shayan

tárizlilerniń vertikal tarqalıwı ózgerip turadı, biraq ayırım túrlerdiń belgili qatlamaǵı orınları saqlanıp qaladı. Epilimnionda maksimal túrde *Daphnia galeata*, *D. cucullata*, *D. brachyurum*, *Bosmina coregoli*, al sonıń menen birge metalimnionda *Daphnia hyalina*, *D. cristata*, *Ceriodaphnia pulchella* niń eń kóp sanı anıqlanǵan. Jırtqısh *Kladotsera leptodora kindtii* planktonda jazdıń ortalarında payda boladı. Olar sutkalıq vertical migratsiya jasaydı. Kúndizi hám azanǵı waqıtları joqarı qatlamlarda, al keshqurın tómengi gorizontqa túsedı, al 24 saattan keyin jáne joqarı qatlamǵa ótedi. Bulardıń sutkalıq vertikal migratsiyasın hár qıylı qatlamlarda kúndizi, tünde hám azanǵı waqıtlarda eń qolaylı tınısh quyashlı kúnleri gúzetiwege boladı.

Jazdıń ortasında iri kopepodalardıń hám er jetken formalarınıń *E graciloides* sanınıń artqanın baqlawǵa boladı, olar suwdıń barlıq qabatlarında birdey tarqalǵan. Bul máwsimde Aqshakól kóliniń ústemlik etiwshi túri ulıwma zooplanktonlardıń 40% ten kóbiregin quraydı. Bulardıń maksimal sanı metalimnion hám epilimnionda ushıraydı. Iyul ayınıń aqırı avgust aylarında kolovratkalardıń pik shegarasına jetkenin kóriwimiz múmkin. Gúz aylarında bolsa kolovratkalar suwdıń barlıq biyikliginde birdey tarqalǵan boladı. Zooplanktonlardı kóp jıllıq izertlewler nátiyjesi sonı kórsetedi 90-jıllarda Korovchinskiy (1997) *D. culculata* joq bolıp ketken hám *D. galea* hám *D. culculata* gibridi payda bolǵan.

Gúzde organizmlerniń qısqa tayarlıq dáwiri baslanadı. Jazdıń ıssısı tawsılıp salqın túskenen keyin zooplanktonlardıń sanı keskin kemeyip baradı. *Cladocera* jazdıń aqırı gúzdiń basında jinısıy kóbeye baslaydı.

Jazǵı túrler (*D. cucullata*, *D. hyalina*, *D. brachiurum*) tolıǵı menen planktonlar quramınan joǵaladı, al qalǵan - *E. graciloides*, *B. coregoni*, *D. cristata* lardı qıs máwsiminiń barlıq aylarında planktonda ushıratıwǵa boladı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar dizimi

1. Privezentsev Yu.A. "Íntensivnoe ribovodstvo". Moskva. VO "Agropromizdat". 1991.
2. Ívanov A.P. "Ribovodstvo v estestvennix vodoemax". Moskva. VO. "Agropromizdat" 1988.
3. Xusenov S.Q, Niyofov D.S., Sayfullaev G'.M. Baliqchilik asoslari. "Buxoro" nashriyoti 2010
4. Doroxov S.M., Paxomov S.P., Polyakov G.D. "Prudovoe ribbovodstvo". Moskva. "Vısshaya shkola", 1981
5. Yu.A. Privezentsev. Praktikum po prudovomu ribovodstvu. O'quv metodik qo'llanma. M. "Vısshaya shkola" 1982.
6. R. Stikni. Printsipi teplovodnoy akvakulturi. O'quv qo'llanma. Moskva. Agropromizdat. 1986.
7. Yakob Braynballe. Rukovodstvo po akvakulture v ustanovkax zamknutogo vodosnabjeniya. Darslik. Kopenhagen. 2010.
8. B.G. Kamilov. Rukovodstvo po razvedeniyu rib v sadkax v basseynе Aralskogo morya. Tashkent. Metodik qo'llanma. 2008.
9. B.K. Karimov. Razvedenie foreli v basseynе Aralskogo morya. Tashkent. Metodik qollanma. 2008.

10. B.G.Kamilov B.K.Karimov. Kormlenie rib ribovodsvte. Tashkent.Metodik qollanma.2008.

Каликназарова А.,
Ассистент кафедры Рыбоводства
Институт сельского хозяйства и агротехнологий
Каракалпакстана
Ниязымбетов Ж., Узакбаев И.
Студенты направления "Водные биоресурсы
и аквакультура" кафедры Рыбоводства

НЕКОТОРЫЕ ПАРАМЕТРЫ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АРТЕМИИ

Аннотация. В статье рассматриваются биологические особенности и качественные показатели цист артемии Аральского моря. Отмечается высокая адаптация артемии к экстремально солёным условиям, а также её значимость как ценного стартерного корма в аквакультуре. Проведённые исследования показали высокий процент выклева и соответствие размеров цист международным стандартам (в среднем 244 мкм), что делает их востребованными на мировом рынке. Также выявлен богатый состав жирных кислот, включая редкую для природных популяций докозагексаеновую кислоту. Результаты подтверждают, что ареальная артемия является эффективным и питательным кормом для мальков многих видов рыб с первых дней жизни.

Ключевые слова: артемия, науплий, личинка, циста.

Артемия считается одним из самых мелких видов ракообразных, обитающих в соленой воде, способных жить в средах с широким диапазоном солености. Она может варьироваться от нескольких процентов до 250%. В природе популяции артемии встречаются в солончаках, соленых озерах или соленых водоемах. Они способны поддерживать высокий уровень солености на протяжении многих лет. В начале 1930-х годов артемия стала известна как питательный корм для важных видов аквакультуры, таких как креветки, рыбы и ракообразные. [1; -Р. 17]

Артемия отличается от других кормов для аквакультуры своей уникальной особенностью размножения. Яйцеклетки развиваются в двух трубчатых яичниках в брюшной полости. При благоприятных условиях внешней среды, оптимальных для развития артемии, из этих яиц появляются свободно плавающие в воде науплии, а при неблагоприятных условиях из этих яиц образуются цисты. [4; -Р. 31]

Процент выклева цист артемии является основным параметром, определяющим их качественные показатели и возможность реализации на мировом рынке аквакультуры. Учеными были проведены эксперименты с целью определения процента выклева цист стандартным методом (Патрик Соргелос [5; -С. 320], Литвиненко и др., 2002 [2; -С. 25]). В зимний период

2003-2005 годов цисты, собранные на побережье Аральского моря, были выведены из состояния диапаузы химическим методом с помощью перекиси водорода и культивированы в среде с соленостью воды 32 г/л при температуре 24°C. Результаты выклева показали хорошие показатели: 84% через 24 часа и 92% через 48 часов. [3; -Р. 69-102]

В лаборатории экологии рыб Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, используя стандартные методы, мы изучили некоторые параметры и биологические свойства артемии, полученной из диапаузирующих цист, привезенных из Аральского моря в 2018 году. В ходе исследования был измерен диаметр 100 цист и проведена декапсуляция для сравнения. При этом средний диаметр цист составил 244 мкм, а после декапсуляции - 232 мкм.

Доля жирных кислот в цистах артемии практически одинакова независимо от года и сезона, а также места сбора. Олеиновая кислота составляет 30,3 процента всех жирных кислот (47,8 мг/г сухого веса), линолевая кислота - 6,2% (9,9 мг/г), линоленовая кислота - 6,9% (10,9 мг/г), арахидоновая кислота - 1,5% (2,4 мг/г), эйкозапентаеновая кислота - 12,8% (20,35 мг/г). Следует отметить, что в цистах аральской артемии докозагексаеновая кислота присутствует в количестве 0,3% (0,5 мг/г), что обычно не встречается в цистах естественных популяций артемии или присутствует в очень малых количествах. Эта кислота имеет важное значение в формировании нервных волокон и систем, и в большинстве случаев встречается в морских организмах.

При переходе личинок рыб к экзогенному питанию требуется корм размером 0,4-0,6 мм в качестве пищевого объекта. Измеренная длина науплий артемии Арала на стадии In store через 24 часа в среднем составляет 0,5 мм. Это очень подходящий размер для рыб. Таким образом, размер цист артемии Арала соответствует размеру, востребованному на мировом рынке, то есть менее 250 микрон. Диаметр стандартных цист, наиболее востребованных в мире, составляет 220-230 микрон. Более крупные цисты встречаются в Иране, их диаметр составляет 260-287 микрон [1; 442-454-p], в Китае - 233-280 мкм [6; С. 77-78].

Подводя итог, сбор и использование цист артемии Аральского моря, благодаря их небольшому размеру, мягкости и высокому питательному составу, позволяет использовать артемию на стадии науплиуса в качестве корма для мальков многих видов рыб с первого дня их жизни. Особенно ценным свойством артемии является то, что ее цисты сохраняют жизнеспособность в течение длительного времени, что дает возможность в любой момент получить большое количество стартового корма в виде науплиусов или декапсулированных цист.

Список использованной литературы

1. Abatzopoulos T. J., Baxevanis A. D., Triantaphyllidis G. V., Criel G., Pador E. L., Van Stappen G., Sorgeloos P. Quality evaluation of *Artemia urmiana* Giinther (Urmia Lake, Iran) with special emphasis on its particular cyst

characteristics (International Study on Artemia LXIX) // Aquaculture 254 –2006. 442-454-p.

2. Литвиненко А.И, Литвиненко Л. И., Соловов В.П. и др. Методические указания по определению общих допустимых уловов (ОДУ)цист жаброногого рачка Artemia. Сибирский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт рыбного хозяйства (СибрыбНИИ проект), 2002. – 25 с.

3. Мусаев А.К. Зоопланктон Большого Аральского моря (фауна, экология, суксессия, практическое значение). Автореф.дисс. ...канд. биол. Наук. Ташкент: 2020. 69-102-с.

4. Nguyen V. H. – Nguyen T. H. Principle of Artemiya culture in solar saltworks. Agricultural publishing house 2019. 17-31-p

5. Sorgeloos P., Lavens P., Leger P., Tackaert W. et al. Manual for the culture and use of brine shrimp Artemia in aquaculture. - State Univ. Ghent. 1986. –P. 320.

6. Xin N. Strain characterisation of artemia from 9 inland salt lakes in China//International workshop on Artemia. 21-25 Sept. 2004. Urmia.AAARC. 2004. 77-78-p.

Kalikhazarova A.K.

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı Balıqshılıq kafedrası assistenti

Turkmenbaeva M.E., Uteniyazova U.G.

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı Suw bioresursları hám akvakultura qánigeligi 2-kurs studentleri

ARTEMIYA CISTALARÍNÍN MORFOMETRIYALÍQ KÓRSETKISHLERIN HÁM EMBRIONALLÍQ RAWAJLANÍW BASQÍSHLARÍN ANALIZLEW

Annotaciya. *Bul ilimiy maqala artemiya populyaciyasınıń ómir ushın qolaysız sharayatlarda payda etken cistalarınń morfofiziologiyalıq ózgesheliklerin hám diametrlerin úyreniwge baǵıshlangan.*

Gilt sózler: *artemiya, cista, embrion, membrana, antenna.*

Artemiya shor suw shayantárizlileri tábiyiy ortalıqta jıldıń belgili máwsimlerinde suw betinde júziwshi cistalardı payda etedi. Bul cistalar samal hám tolqınlar tásirinde jaǵaǵa shıǵarıladı. Olar metabolikalıq jaqtan aktiv bolmay, qurǵaq yamasa toyınǵan shor suwda saqlanganda rawajlanbaydı. Az shor suwǵa túsirilgende, eki tárepi oyıs formadaǵı cistalar (1-súwret) suw sorıp, shar tárizli formaǵa kiredi hám qabıq ishindegi embrion toqtap qalǵan zatlar almasıwın qaytadan baslaydı. Shama menen 10-20 saattan soń, cista túri hám temperaturaǵa baylanıslı, cistanıń sırtqı kutikulyar membranası jarıladı. Bul ıdıraw basqısı esaplanıp, embrion membranası menen qorshalǵan halda payda boladı, bul máyekten shıǵıw membranası dep esaplanadı. Embrión bos qabıq astında asılıp zontik basqıshında turǵanda, naupliydiń rawajlanıwı juwmaqlanadı hám qısqa

waqıt ishinde máyekten shıǵıw membranası jarıladı hámde erkin júziwshi naupliy tuwıladı.



1-súwret. Aral teńizi *Artemiya parthenogenetica* populyaciyasınıń sistaların úyreniw procesi (súwrette Suw bioresursları hám akvakultura baǵdarı 2-basqısh studentleri Turkmenbaeva M., Uteniyazova U)

Birinshi lichinka basqıshı I jas; uzınlıǵı 400-500 mkm átirapında, bawır reńli-qoyıw sarı túste bolıp, bas bóliminde qızıl naupliy kózi hám úsh jup ósimtege iye, birinshi antennalar sezim wazıypasın, ekinshi antennalar qozǵalıw hám awqat filtrlew wazıypasın hám mandibulalar bolsa awqat qabıllaw wazıypasın atqaradı. Qarın tárepi úlken labrum menen jabilǵan, bul awqat qabıllaw, bólekshelerdi filtrlewshi túklerden awızǵa ótkeriw funkciyasın atqaradı. I jastaǵı lichinka azıq qabıl etpeydi, sebebi onıń as sińiriw sisteması ele islemeydi, ol tolıq sarıwlıq qorı esabınan rawajlanadı. Shama menen 6-8 saattan soń túr hám temperaturasına baylanıslı haywan ekinshi lichinka basqıshına yaǵnıy II jasqa ótedi. Mayda azıq bóleksheleri, mısalı, mikrosuw ósimlikler kletkaları, bakteriyalar/arxeyler, ápiwayı haywanlar hám mayda qattı bóleksheler ekinshi antennalar tárepinen filtrlenip, awız arqalı isleytuǵın as sińiriw jolına ótedi. Artemiyanıń erte rawajlanıw basqıshlarında qálegen bólekshe ólshemi 4-8 mkm den 6,8-27,5 mkm ge shekem, optimal ólshemi bolsa shama menen 16,0 mkm boladı. Ayırım bakteriya kletkaları kishi ólshemleri sebepli artemiya tárepinen tómén nátiyjelilik penen ózlestiriledi dep esaplanadı. Artemiya lichinkaları 0,5 mkm ólshemdeki bakterial bóleksheler menen azıqlandırılǵanda, olardıń tazalanıw dárejesi 12 mkm ólshemdeki mikrosuw ósimlik bóleksheleri menen azıqlandırılǵandaǵıdan 69 ese kem ekenligi anıqlanǵan. Basqa tárepten, jetiliske artemiyalar ólshemi 50 mkm den kishi bolǵan barlıq bólekshelerdi juta aladı, biraq 30 mkm den kishi bolǵan bólekshelerdi qálewli kóredi. Mikroskop astında I, II hám III jastaǵı artemiya naupliyleriniń morfologiyası hám ólshemin ajratıw múmkin. Lichinkanıń uzınlıǵı hám ulıwma morfologiyasınan tısqarı, ásirese tómengi jaq gnatobaza túkleriniń dúzilisi izbe-iz jas basqıshların anıq ajratıw imkanın beredi. Lichinka ósip baradı hám artemiya pútkil ómiri dawamında rawajlanıwdıń 17 basqıshın basıp ótedi. Keyingi lichinkalıq dáwirlerinde dene bóliminde jup bólekli ósimekler payda bolıp, torakopodlarǵa aylanadı. Naupliydiń eki tárepinde quramalı qaptal kózler rawajlanadı. 10-jastan baslap áhmiyetli morfologiyalıq hám funkcionál ózgerisler dawam etedi: antennalar qozǵalıw wazıypasın joǵaltıp, jinisiy parıqlanıwǵa ushıraydı. Erkeklerde antennalar ilmekli qısqıshlarǵa aylanadı, urǵashılarda bolsa

sezim ósimtelerine aylanadı. Kókirek ayaqları úsh funkcionál bólimge bólinedi: telopoditler hám endopoditler qozǵalı hám awqat filtrlew ushın, al membranalı ekzopoditler sagaq wazıypasın atqaradı.

Ulıwma alganda, artemiya cistaları hám naupliydiń erte rawajlanıw basqışları morfologiyalıq hám fiziologiyalıq iykemlesiw kompleksine iye bolıp, olardıń shor suw hawızlerinde tabıslı kóbeyiwi, rawajlanıwı hám populyaciyanıń uzaq waqıt saqlanıwına xızmet etedi.

Paydalanılǵan ádebiyatlar dizimi.

1. Гусев Е. Е. 1991. Живой корм – артемия салина. Краткий биологический очерк // Информационные материалы. Сер.: Аквакультура. М.: ВНИЭРХ. Вып. 3. – 58 с.

2. Kaliknazarova A. Artemiyaning tuzli muxit sharoitlariga moslashishining o‘ziga xos bioekologik xususiyatlari. “Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar, nazariy va amaliy strategiyalar tadqiqi” mavzusidagi Respublika ko‘p tarmoqli, ilmiy konferensiya. 2024 y. –B. 66-69.

3. Мирабдуллаев И. М. и др. Современное состояние экосистемы западной части Аральского моря. Материалы республиканского Научно-практического совещания. - Ташкент, 2001 г. –С. 74 – 78.

4. Мусаев А.К. Зоопланктон большого Аральского моря (фауна, экология, сукцессия, практическое значение). Диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по биологическим наукам. Ташкент - 2020. –С. 69 – 105.

5. Sorgeloos P., Lavens P., Leger P., Tackaert W. et al. Manual for the culture and use of brine shrimp *Artemia* in aquaculture. - State Univ. Ghent. 1986. -P. 320.

6. Triantaphyllidis, G. V., Abatzopoulos, T. J., & Sorgeloos, P. (1998). Review of the biogeography of the genus *Artemia* (Crustacea, Anostraca). *Journal of Biogeography*, 25(2), 213–226.

G.K.Nurabullaeva, Q.Q.Esemuratov

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti

G.A.Shimbergenova, A.S.Aytmuratov

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti «Suv bioresurslari va akvakultura» mutaxassisligi talabasi

JANUBIY OROLBO‘YI MINTAQASIDA GIDROLOGIK REJIMLARNING BUZILISHI MUAMMOLARI

Annotatsiya: Maqolada Janubiy Orolbo‘yi mintaqasida gidrologik rejimlarning buzilishi bilan bog‘liq muammolar ko‘rib chiqiladi. Sodir bo‘layotgan jarayonlar natijasida tabiiy muhitda ham sezilarli o‘zgarishlar yuz bermoqda. Antropogen omillar biogeotsenozlarda ko‘plab sukcesiyalarni keltirib chiqarib, organizmlarning tarkibi va o‘zaro bog‘liqliklarini sezilarli darajada o‘zgartiradi

hamda buzadi. Suv resurslarini rejalashtirish va suv sifatini tartibga solishda mintaqadagi qishloq xo'jaligi faoliyati ta'sirini hisobga olish zarur.

Kalit so'zlar: *Janubiy Orolbo'yi, gidrologik rejim, xo'jalik faoliyati, antropogen omil, suv havzalari, transformatsiya, degradatsiya.*

Janubiy Orolbo'yi mintaqasidagi ko'l tizimlari – daryolarning buzilgan gidrologik rejimi ta'sirida shakllangan bo'lib, bu holat biogen elementlarning ortiqcha tushishiga olib keladi. Shu munosabat bilan ularning transformatsiyasi yuz beradi va suv havzalarining o'z-o'zini tozalash potentsiali sezilarli darajada izdan chiqadi [1, 2, 4].

Hududning o'ziga xos xususiyatlari va antropogen ta'sirning kuchayganligini hisobga olib, ayrim ko'rsatkichlarni aniqlash vazifasi qo'yildi. Bu ko'rsatkichlar ma'lum bir tizimning holatini ishonchli aks ettirishi, shuningdek organik moddaning transformatsiya yo'nalishini baholash imkonini berishi kerak edi. Bunday ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: kislorod miqdori, uning to'yinganlik darajasi, fazoviy taqsimlanishi, organik moddalar miqdori, ularning shakllari nisbati, organik moddaning hosil bo'lish va parchalanish tezligi [5, 6].

Global ekologik vaziyatning yomonlashuvi Markaziy Osiyo respublikalari hududi uchun ham xosdir. Markaziy Osiyo mintaqasida tabiiy muhitning degradatsiya jarayonlari mintaqaviy miqyosga yetgan bo'lib, ayrim joylarda inson uchun xavfli bo'lgan inqiroz holatlari sifatida namoyon bo'lmoqda. Suv ekotizimlarining gidrologik rejimining o'zgarishi ularning sanitariya-ekologik ko'rsatkichlarining yomonlashuviga olib kelmoqda, bu esa o'z navbatida butun mintaqaning ekologik vaziyatini yanada og'irlashtiradi. Amudaryo va Sirdaryo daryolarining, ya'ni Orol dengizini oziqlantiruvchi asosiy manbalarining gidrologik rejimiga ko'lamli antropogen ta'sir ko'rsatilishi deltalarning degradatsiyasiga, dengiz sathining pasayishiga va uning atrofidagi katta maydonlarning cho'llashuviga olib keldi. Ayniqsa, Amudaryo deltasi hududida, Qoraqalpog'iston Respublikasida vaziyat nihoyatda og'irlashgan [6].

So'nggi yillarda Orolbo'yi mintaqasida ekologik vaziyat Orol dengizining qurib borishi hamda yer usti va yer osti suvlarining sifatining yomonlashuvi natijasida yanada keskin tus olmoqda. Ushbu ekologik falokatning sabablaridan biri mintaqaning suv va yer resurslaridan ilmiy asoslanmagan holda foydalanishdir. Shuningdek, Amudaryo daryosining gidrologik va gidrokimyoviy rejimining o'zgarishi hamda antropogen yuklamalarning ortib borishi mintaqaning tabiiy muhitining sezilarli darajada o'zgarishiga olib keldi. Antropogen omillar ko'plab biogeotsenozlar suksessiyasiga sabab bo'lib, organizmlar tarkibi va ularning o'zaro bog'liqliklarini jiddiy o'zgartirmoqda va buzmoqda [1, 5].

Gidrologik rejimlarning buzilishi natijasida mintaqaning tabiiy sharoitida katta o'zgarishlar ro'y berdi: cho'llashish kuchaydi, tabiiy anomal holatlar ko'paydi, iqlimning noqulaylik darajasi oshdi. Bularning barchasi aholining kasallanish ko'rsatkichlarining ko'payishiga asos yaratmoqda, tabiat muhitining pestitsidlar, og'ir metallar kabi begona kimyoviy moddalarda ifloslanishiga, suv, tuproq hamda o'simlik mahsulotlarining sho'rlanishiga olib kelmoqda.

Orol havzasi hududlarida suv xo'jaligi balansining yetishmovchiligi shakllangan tarixiy-iqtisodiy sharoit, yerlarning to'liq xo'jalik o'zlashtirilishi bilan

bog'liqdir. Shuning uchun bugungi kunda suv resurslari haqida gap borganda, ularning tarkibidan oqova va yer osti suvlari, shuningdek ko'llar va suv omborlarining suvlari sifat omillarini hisobga olgan holda istisno qilinmasligi kerak [4].

Janubiy Orolbo'yining degradatsiyasining eng muhim ko'rsatkichlaridan biri aholining ichimlik maqsadida foydalanadigan suv sifatining yomonlashuvidir. Bu esa suv resurslariga kuchli antropogen ta'sir natijasida yuzaga kelmoqda. Shu bois, suv xo'jaligi rejalashtirishida va suv sifatini tartibga solishda har bir faoliyat turining alohida va birgalikdagi ta'sirini hisobga olish zarur [3]. Mintaqa suv resurslaridan oqilona foydalanish muammosi yil sayin tobora keskinlashib bormoqda va katta tashkiliy hamda texnik tadbirlarni amalga oshirish zaruratini belgilamoqda.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi jarayonida tabiiy muhitga antropogen ta'sirni o'rganish faqat iqtisodiy nuqtai nazardan emas, balki ekologik oqibatlarini hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak. Shu bois tabiiy resurslardan, avvalo suv resurslaridan oqilona va ehtiyotkorona foydalanish, shuningdek, tabiiy resurslardan foydalanishning xarakterini optimallashtirishga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqish zarur.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasi bo'yicha tabiiy obyektlarning (suv, tuproq, havo) ifloslanishini ekologik monitoring qilishning asosiy tamoyillari ishlab chiqilgan. Biroq, bizning fikrimizcha, respublika uchun tabiiy resurslardan foydalanishning ilmiy asosi ekologik monitoring masalalari yetarli darajada to'liq hal qilinmagan. Ma'lumki, ekologik monitoring — bu inson faoliyati ta'sirida biosfera holatidagi o'zgarishlarni aniqlash, baholash va bashorat qilish imkonini beruvchi kuzatuvlar tizimidir.

Shunday ekan, monitoring tipidagi bunday kuzatuvlar tizimi ayniqsa ichki tizim aloqalari buzilgan va ekologik jihatdan beqaror holat shakllangan Orol havzasi kabi hududlar uchun nihoyatda zarurdir. Bunday sharoitda asosiy vazifalar quyidagilardan iborat: turli ekotizimlar holatini muntazam kuzatish, inson faoliyati bilan bog'liq o'zgarishlarni ajratib ko'rsatish, mintaqa biosferasidagi doimiy o'zgarish tendensiyalarini aniqlash, o'zgarishlarni baholash va ularning istiqbolli yo'nalishlarini bashorat qilish. Ushbu masalalarning yoritilishi noxush oqibatlarining oldini olish hamda insonning atrof-muhit bilan munosabatlarini optimallashtirish bo'yicha qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдиров Ч.А. Качество поверхностных вод низовьев Амударьи в условиях антропогенного преобразования пресноводного стока. / Ч.А. Абдиров, Л.Г. Константинова, и др. — Ташкент — «ФАН», 1996.
2. Атаназаров К.М. Основные факторы, формирующие биологический режим современных водоемов в низовьях Амударьи / К.М. Атаназаров // В сб. Мат. конференции «Экологические проблемы Приаралья. - Бухара, 1995.
3. Атаназаров К.М. Характер внутриводоемных процессов в водных экосистемах с различной биогенной нагрузкой Южного Приаралья / К.М. Атаназаров // Материалы Рес. научно-практ. конфер. - Ташкент, 1996.

4. Константинова Л.Г. Антропогенная поверхностных вод низовьев Амударьи / Л.Г. Константинова //эвтрофикация Биологические ресурсы Приаралья. Т.: «Фан», 1986.

5. Новиков К.О. Методы исследования качества воды водоемов. /К.О. Новиков, К.О. Ласточкина, З.Н. Болдина М.: Медицина, 1990. 400 с.

6. Разаков Р.М. Арал и Приаралье: проблемы и решения. / Р.М. Разаков - Ташкент, 1992. 210 с.

Nurabullaeva Gulchexra Kuanishbaevna

katta o'qituvchi

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti

G.K.Tajimuratova, P.S.Karimbaeva

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti «Suv bioresurslari va akvakultura» mutaxassisligi talabasi

KO'LLARNING EKOLOGIK AHAMIYATI

Annotatsiya: *Mazkur maqolada ko'llarning tabiiy ekotizimlar barqarorligidagi funksional roli va ekologik ahamiyati kompleks tarzda tahlil qilingan. Ko'l ekotizimlari hududning gidrologik rejimini muvozanatlashtirish, atmosferadagi mikroiklim ko'rsatkichlarini xususan, harorat, namlik va bug'lanish dinamikasini tartibga solishda muhim tabiiy regulyator sifatida namoyon bo'ladi.*

Tadqiqot natijalari ko'llarni kompleks boshqarish, ularning ekologik funksiyalarini saqlash hamda tabiiy resurslardan barqaror foydalanish zaruratini asoslab beradi.

Kalit so'zlar: *Gidroekotizim, biologik xilma-xillik, suv resurslari, gidrologik jarayonlar, ekotizim barqarorligi, suv balansi, biomassa, trofik zanjir, migratsion yo'llar, suv havzalarining himoyasi, iqlimni tartibga solish*

Hozirgi kunda respublikamiz hududida tabiiy hamda sun'iy ko'l tizimlaridan iborat, bu esa mamlakatning ekologik barqarorligini ta'minlashda muhim o'rin egallaydi. Ushbu suv havzalari gidrologik jarayonlarni tartibga solish, biologik xilma-xillikni saqlash, iqlimni yumshatish va mahalliy ekotizimlarning barqaror faoliyat yuritishiga xizmat qiladi.

Ko'llar daryolardan keladigan suvlarni muvozanatlaydi, suvning tabiiy aylanish jarayonida muhim bo'g'in vazifasini bajaradi. Yog'in kam bo'lgan regionlarda ko'llar suv zaxirasini shakllantirib, suvning bug'lanish va infiltratsiya jarayonlari orqali mahalliy mikroiklimga ta'sir ko'rsatadi. Ayrim ko'llar yer osti suvlarining sathi va sifatini boshqarishda ham ishtirok etadi. Ko'llar turli gidrobiontlar baliqlar, zooplankton, fitoplankton, suv o'tlari, amfibiyalar, qushlar va sutemizuvchilar uchun yashash muhiti yaratadi.

Ayniqsa, Qoraqalpog'istondagi Sudoch'e ko'llar tizimi xalqaro ahamiyatga ega bo'lgan qushlar migratsiya yo'llari chorrahasida joylashgan bo'lib, mazkur hudud noyob va yo'qolib borayotgan ornitofauna turlarining saqlanishida muhim tabiiy refugium vazifasini bajaradi

Biologik xilma-xillikni saqlash va bioresurslarning tabiiy mahsuldorligini oshirish Orolbo‘yi mintaqasining muhim ekologik va ijtimoiy vazifalaridan biri bo‘lib, ularni hal qilishda ko‘llar va vetlandlar hal qiluvchi ahamiyatga ega, chunki ular yuqori potensial biomahsuldorlikka ega bo‘lib, mahalliy va global fauna uchun tabiiy boshpana hisoblanadi. Vetlandlarni suv bilan ta‘minlash rejimi, ayniqsa kam suvli yillarda, ularning ekologik va ijtimoiy ahamiyatining ustuvorligidan kelib chiqishi kerak. Bu borada shubhasiz ustuvorlik doimiy ko‘llarga tegishli, chunki kam suvli yillarda ular bioxilma-xillik refugiumlari rolini saqlab qolishi kerak.

Ko‘llarning bioproduksion xususiyatlari suv havzalarining eng muhim ekologik ko‘rsatkichlaridan biridir. Bioproduksion jarayonlarning xarakteri (yo‘nalishi) va intensivligini baholashda asosiy ko‘rsatkich absolyut va nisbiy kislorod miqdoridir. Kislorod rejimining mavsumiy jihatdan o‘ziga xosligini o‘rganish shuni ko‘rsatadiki, bahor va kuz fasllarida faol aylanish tufayli uning dinamikasi suvning ustki va tub qatlamlari o‘rtasida keskin farq qilmaydi [3, 5]. Antropogen ta’sirga va agroirrigatsion oqovalarga eng ko‘p duchor bo‘lgan ko‘llarda kislorod rejimi boshqa suv obyektlaridan sezilarli darajada farqlanadi. Janubiy Orolbo‘yi mintaqasidagi ko‘pchilik limnik ekotizimlar kislorod miqdori bo‘yicha mo‘tadil ifloslangan suv havzalari qatoriga kiradi [2, 4]. Vegetatsiya davrida bu ko‘l tizimlari kislorod konsentratsiyasining keskin o‘zgarishlari bilan xarakterlanadi — ham suv yuzasida, ham chuqur qatlamlarda. Ustki qatlamda kislorodning absolyut miqdori 8,2 dan 12 mg O₂/l gacha o‘zgaradi [3].

Umuman olganda, ko‘llarning ekologik ahamiyati ularning tabiat va jamiyat o‘rtasidagi muhim ekologik ko‘prik vazifasini bajarishini ko‘rsatadi. Ularni muhofaza qilish — nafaqat ekologik barqarorlikni, balki kelajak avlodlar farovonligini ta‘minlashning asosiy omillaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Атаназаров К.М. Основные факторы, формирующие биологический режим современных водоемов в низовьях Амударьи / К.М. Атаназаров // В сб. Мат. конференции «Экологические проблемы Приаралья. - Бухара, 1995.
2. Атаназаров К.М. Характер внутриводоемных процессов в водных экосистемах с различной биогенной нагрузкой Южного Приаралья / К.М. Атаназаров // Материалы Рес. научно-практ. конфер. - Ташкент, 1996.
3. Константинова Л.Г. Антропогенная поверхностных вод низовьев Амударьи / Л.Г. Константинова //эвтрофикация Биологические ресурсы Приаралья. Т.: «Фан», 1986.
4. Новиков К.О. Методы исследования качества воды водоемов. /К.О. Новиков, К.О. Ласточкина, З.Н. Болдина М.: Медицина, 1990. 400 с.

4-SHO'BA. EKOLOGIYA VA ATROF MUHITNI MUHOFAZA QILISH SOHASIDAGI MASALALARNI YECHISHDA ZAMONAVIY G'OYALAR VA INOVATSION YECHIMLAR

Abdiniyazova G.J.

Berdax nomidagi Qoraqalpoq davlat
universiteti Biologiya fakulteti Dorivor
o'simliklar agroekologiyasi va introduktsiyasi
kafedrası dotsenti, b.f.f.d.(PhD.).
gulnarabd29@mail.ru

TABIIY DORIVOR O'SIMLIKLARNING EKOLOGIK TAHLILI

Annotatsiya: maqolada Qoraqalpog'iston hududida tabiiy holda o'sadigan 444 dorivor o'simliklar ekologik tahlil keltirilgan. Shuningdek, ular asosiy 5 ekologik guruxlarga mansub ekanligi aniqlandi. Bularning ichida eng ko'p tur psammofitlar guruhi bo'lib, 249 tur bilan dorivor o'simliklarning 56% ini tashkil qilgan. Bu guruhga qumli tuproqli joylarda o'sishga moslashgan o'simliklar kiritilgan. Bu guruhga mansub 249 turdan, 67 turi gipsofitli yerlarda, 62 turi petrofitli yerlarda, 43 turi galofitli yerlarda, 15 turi to'qaylarda o'sishi aniqlangan. Umumiy 444 ta dorivor o'simlikdan 93 tur psammofitli, gipsofitli, petrofitli, galofitli va to'qayli tuproqlarda ham o'sa olishi, dorivor o'simliklarni bu hudud bo'ylab tarqalish diapazonini kengligini ko'rsatgan.

Kalit so'zlar: *dorivor o'simliklar, ekologik guruhlar, resurslar, xomshyolar, ekologik omillar.*

Inson omili ta'sirida kechayotgan ekologik o'zgarishlar kattagina maydonlarda ko'pgina qimmatbaho dorivor o'simliklar resurslarini qisqarib ketishiga olib keldi. Ayni vaqtda o'simlik qoplamida shiddatli, ba'zan tiklanmaydigan o'zgarishlar yuzaga kelayapti, ko'pgina dorivor o'simliklarning zaxiralari kamayib areallari qisqarib bormoqda [1].

Qoraqalpog'iston hududida istiqbolli bo'lgan dorivor o'simliklar resurslarining holatini o'rganish juda zarur. Ularning floristik tarkibini, ekologo-senotik bog'lanishini, turli tabiiy mintaqalarda ilmiy asoslangan zaxiralarini aniqlash, yig'im-terim qoidalariga qat'iy rioya qilish, tabiiy o'sgan joylarini buzilishidan va ifloslanishdan saqlash kerak. Inson omili ta'sirida kechayotgan ekologik o'zgarishlar kattagina maydonlarda ko'pgina qimmatbaho dorivor o'simliklar resurslarini qisqarib ketishiga olib keldi. Ayni vaqtda o'simlik qoplamida shiddatli, ba'zan tiklanmaydigan o'zgarishlar yuzaga kelayapti, ko'pgina dorivor o'simliklarning zaxiralari kamayib areallari qisqarib bormoqda [1].

Tadqiqot olib borilgan hududdagi o'simliklarni ekologik guruhlarga ajratishda bir qator olimlarning ishlaridan, ya'ni R.D. Mel'nikova [4] da qumlarda tarqalgan psammofit o'simliklar (Psammophyta) bo'yicha, N.I. Akjigitova [2], sho'rlangan tuproqlarida uchraydigan Halophyta, I.F. Momotov [5] Gypsophyta,

Z.A. Maylun [3] esa to'qay, ya'ni Potamophyta, psammofitli, gipsofitli o'simliklar bo'yicha va boshq. manbalaridan foydalanildi [1]. Mavjud ilmiy manbalarni tahlil qilish va ilmiy tadqiqotlarimiz natijasiga ko'ra, 444 dorivor o'simliklar ekologik tahlil qilinganda, ular asosiy 5 ekologik guruxlarga mansub ekanligi aniqlandi [1]. Bularning ichida eng ko'p tur psammofitlar guruhi bo'lib, 249 tur bilan dorivor o'simliklarning 56% ini tashkil qildi. Bu guruhga qumli tuproqli joylarda o'sishga moslashgan o'simliklar kiradi. Bu guruhga mansub 249 turdan, 67 turi gipsofitli yerlarda, 62 turi petrofitli yerlarda, 43 turi galofitli yerlarda, 15 turi to'qaylarda o'sadi [1]. Qoraqalpog'iston hududida psammofit guruhiga kiradigan o'simliklarni oilalar bo'yicha tahlil qilganimizda, *Asteraceae* – oilasidan 40 tur, *Amaranthaceae* – oilasidan 40, *Fabaceae* oilasidan 17, *Brassicaceae* oilasidan 13, *Polygonaceae* oilasidan 12, *Boraginaceae* oilasidan 10, *Apiaceae* oilasidan 9, *Poaceae* oilasidan 9 va boshq. turlar kirishi aniqlandi. Bular, *Ferula foetida*, *Artemisia scoparia*, *Cirsium ochrolepideum*, *Descurainia sophia*, *Anabasis salsa*, *Atriplex sagittata*., *Chenopodium rubrum*, *Centaurea squarrosa* kabilar. Bu ekologik guruhidagi o'simliklar keng diapazonda tarqalgan [1].

Qoraqalpog'iston dorivor o'simliklarining ekologik guruhlar bo'yicha tahlil qilganimizda, umumiy 93 tur psammofitli, gipsofitli, petrofiti, galofitli va to'qayli tuproqlarda ham o'sa olishi, dorivor o'simliklarni bu hudud bo'ylab tarqalish diapazonini kengligini ko'rsatadi [1]. Qoraqalpog'iston hududida istiqbolli bo'lgan dorivor o'simliklar resurslarining holatini o'rganish juda zarur. Ularning floristik tarkibini, ekologo-senotik bog'lanishini, turli tabiiy mintaqalarda ilmiy asoslangan zaxiralarini aniqlash, yig'im-terim qoidalariga qat'iy rioya qilish, tabiiy o'sgan joylarini buzilishidan va ifloslanishdan saqlash kerak [1].

Dorivor o'simliklarni tabiiy o'sish sharoitida himoya qilish samaradorligi masalalari tahlil qilingan tabiiy populyasiyalaridan foydalanish farmasevtika sanoatining o'sib borayotgan extiyojini uzoq muddatlarda ta'minlay olmaydi. Shuning uchun dorivor o'simliklar resurslarini saqlashda ko'p pog'onali tejab ishlatish strategiyasi zarur. Ekilib olinayotgan xomashyo ulushini ko'paytirish masalasi borgan sari dolzarb bo'lib bormoqda [1].

Dorivor o'simliklarni tabiiy o'sish sharoitida himoya qilish samaradorligi masalalari tahlil qilingan tabiiy populyasiyalaridan foydalanish farmasevtika sanoatining o'sib borayotgan extiyojini uzoq muddatlarda ta'minlay olmaydi [1]. Shuning uchun dorivor o'simliklar resurslarini saqlashda ko'p pog'onali tejab ishlatish strategiyasi zarur. Ekilib olinayotgan xomashyo ulushini ko'paytirish masalasi borgan sari dolzarb bo'lib bormoqda. Ma'lumki, dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish ancha samarali. Birinchidan bu uslub xomashyo olish uchun serunum, ikkinchidan yetishtirilayotgan turlarni tabiatda saqlanib qolishiga yordam beradi.

Dorivor o'simliklarning tabiiy resurslari cheklanganligi, turli ekologik sharoitlarda yig'ib olish murakkabligi ularning eng qimmat baholarini madaniy holda yetishtirish zaruratini keltirib chiqayapti. Inson omili ta'sirida kechayotgan ekologik o'zgarishlar kattagina maydonlarda ko'pgina qimmatbaho dorivor o'simliklar resurslarini qisqarib ketishiga olib keldi. Ayni vaqtda o'simlik

qoplamida shiddatli, ba'zan tiklanmaydigan o'zgarishlar yuzaga kelayapti, ko'pgina dorivor o'simliklarning zaxiralari kamayib areallari qisqarib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdiniyazova G.J. Qoraqalpog'iston Respublikasining dorivor o'simliklari. Toshkent: Bayoz- 2017y. 168 b.
2. Akjigitova N.I. Galofilnaya rastitelnost Sredney Azii i eyo indikatsionnie svoystva. – Tashkent: Fan, 1982. – 192 s.
3. Maylun Z.A. Tugaynaya rastitelnost Potamophyta / Rastitelniy pokrov Uzbekistana. V 4-x t. – Tashkent: Fan, 1973. T. 2. – S. 303-375.
4. Melnikova R.D. Psammofilnaya rastitelnost Psammophyta / Rastitelniy pokrov Uzbekistana. V 4-x t. – Tashkent: Fan, 1973. T.2. – S. 4-80.
5. Momotov I.F. Gipsofilnaya rastitelnost Gypsophyta / Rastitelniy pokrov Uzbekistana. V 4-x t. – Tashkent: Fan, 1973. T.2. – S. 81-191.

Oserbaeva T.

Ósimlikshilik, to'gayshılıq hám landshaftlı dizayn kafedrası professorı, awıl xojalıq ilimleriniń kandidatı

Qunakbaev N.

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instituti 2-kurs tayanış doktorantı

QARAQALPAQSTANNIŇ KEM SHORLANGAN TOPÍRAQ SHARAYATINDA NOXATTIŇ AGROBIOLOGIYASÍN ÚYRENIW

Annotaciya.Qaraqalpaqstannıń kem shorlangan topıraqlı jerlerinde noxattıń agrobiologiyalıq ózgesheliklerin úyreniw maqsetinde noxattıń “Palwan” hám “Iftikor” sortların apreldin I,II hám III-dekadalarında egip, olardıń paqal biyikligi, rawajlanıw fazalarınń ótiw ózgesheliklerin anıqlaw ushın noxat sortlarınıń atız kógeriwshenligi, sortlardıń ósip rawajlanıw dáwirleri dala eginleriniń Mámleketlik sort sınav metodikası menen anıqlandı.Tájiriybede noxat sortlarınıń biyikligi hám olardıń ósiw dinamikası ósimliktiń biologiyalıq ózgesheliklerine hám sırtqı faktorlarǵa tikkeley baylanıslı bolatuǵınlıǵı, onıń biyikligi de ósimliktiń tiykarǵı kórsetkishleriniń biri bolıp esaplanatuǵınlıǵı, noxattıń sortlarınıń ósip rawajlanıwınaegiw múddetleriniń belgili dárejede tásir etetuǵınlıǵı anıqlandı.

Kalit sózlar: Kem, shorlangan, topıraq, noxat, sortları, egiw, múddetleri,aprel, dekada,atız, kógeriwshenlik.

KIRISIW. Dánli sobıqlı eginlerdiń arasında noxat ósimligi ahmiyetli orındı iyeleydi, keyingi jılları Ózbekstan respublikasında noxatqa bolǵan itibar artıp barmaqta.[1]. . Noxat belogin jetistiriw qárejetleri júdá kem, al gektar esabınan alınıwı bolsa kóp muǵdarda bolıp tabıladı. Noxat belogınan azıq-awqat sanaatında ekologiyalıq taza ónim alınadı. Noxat egilgen maydanlar topıraqtı taza azot penen támiyinlep topıraq mikroflorasın jaqsılaydı.[2]. Ásirese pútkil dúnyada belok

jetispewshiligi húkim súrip atırǵan búgingi kúnde, noxat dáninde 19-33 procent beloktiń bolıwı áhmiyetke iye bolıp, noxat dániniń awqatlıq áhmiyetin jánede asıradı[3].

Noxat jetistiriwdi jolǵa qoyıw menen belok jetispewshilik mashqalasın sheshiwge járdem beriliwi múmkin. Sonıń menen birge, noxat ósimligi egilgen topıraqlardıń ónimdarlıǵın onıń tamırlarındaǵı azot toplawshı túynek bakteriyalarınń iskerligi nátiyjesinde topıraқта 50-70 kg biologiyalıq azot toplanıwına erisiw múmkin [4].

Izertlew ob’ekti hám metodikası Izertlew ob’ekti dánli sobıqlılardıń wákili noxat ósimliginiń «Palwan», «Iftokor» sortları bolıp esaplanadı. Tekseriw jumısındaǵı dala tájiriybesi sistematalıq qaytalanıw usılında ótkerilip, tiykarınan úsh faktor-sort, egiw múddeti hám egiw muǵdarlarınń ózgeshelikleri izertlendi. Qosımsha azıqlandıırıwdı noxattıń rawajlanıwında shaqalaw hám ğumshalaw fazalarında ótkerdik. Noxattı suwǵarıwdıń birinshi muǵdarı ğumshalaw fazasınıń aldında, ekinshisi sobıqlaw dáwirinde berildi.

Tájiriybe barısında noxattıń «Palwan», «Iftokor» sortları 2024-2025-jılları Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutınıń tájiriybe atızında 3 túrli múddette 5-, 15- hám 25- aprelde egip úyrenildi. Tájiriybe 4-qaytalanıw menen orındandı. Kógeriw fazasında barlıq egiw múddetlerindegi ósimlikler 100% nálge iye boldı. tájiriybede noxattıń sortlarınıń ósip rawajlanıw ózgeshelikleri Dala tájiriybeleri ÓZPI.II (2007) hám Dospexov (1985) metodları boynsha alıp barıldı.

Tájiriybede tómendegidey baqlawlar alıp barıldı:

1. Noxat sortlarınıń ósip rawajlanıw fazaları anıqlandı:

rawajlanıw fazaları- kógeriw, shaqalaw, ğumsalaw, güllew, sobıqlardıń payda bolıwı, pisiw belgilengen ósimliklerde barlıq variantlarda, tákirarlawlarda anıqlanıp barıldı.

2. Laboratoriyada tuxımnnıń kógeriwshenligin anıqlaw ushın tómendegidey kórsetkishlerden paydalanamız. Tuxımlardıń kógeriwshenligin hám ósiw energiyasın anıqlaw ushın qumnan paydalanıp, onı ıǵallanǵan halda rastıl nige salınadı.(100 dana tuxımnan (tórt qaytalmalı etip) salınadı). Qum salınbastan aldın juwılıp, tuxımdı zıyanlandırmaw ushın jaqsılap qızdırıladı. Rastıl nige tuxımlar esaplap-jaylastırıwshı menen yaki qol járdeminde markerden paydalanıp jaylastırıladı. Rastıl nide 2 úlgi jaylastırılıp, olardıń nomeri kórsetilgen etiketkaları, kógeriw hám ósiw energiyalarınń esaplawlarınń ótkerilgen waqıtları salınıp yaki qıstırılıp qoyıladı. Dala eginleriniń tuxımları kóbinese turaqlı 20 gradus temperaturada bórttiriledi. Tuxımlardıń kógeriwin eki márte tekseredi. Birinshide ósiw energiyası, al ekinshisinde kógeriwshenligi anıqlandı. İlimiy-izertlew jumıslarında tuxımlardıń ósiw tezligin hár kúni tekserip baradı.

3. Ósimliklerdiń tıp sanı – kógeriw fazasınıń aqırında hám ónim jıynawdan aldında barlıq variantlarda, tákirarlawlarda anıqlandı.

4. Ósimliklerdiń ósiwi – belgilengen ósimliklerdiń biyikligi barlıq variantlarda, tákirarlawlarda- kógeriw, güllew, sobıqlardıń payda bolıw fazalarında ólshendi;

5. Japıraqlardıń sanı, japıraq beti belgilengen ósimliklerde barlıq variantlarda, tákirarlawlarda kógeriw, güllew, sobıqlardıń payda bolıw dáwirlerinde anıqlandı;

6. Sobıqtıń analizi-shaqalanıw, tómennen birinshi sobıqtıń jaylasıwı, sobıq hám dán sanı, sobıq hám dán salmaǵı, 1000 dänniń salmaǵı barlıq variantlarda anıqlandı.

7. Noxat sortlarınıń zúraátı anıqlandı—bul ushın belgilengen ósimliklerdiń sobıǵı jıynap alındı, túyeklendi hám dán salmaǵı anıqlandı.

Vegetaciyalıq dáwir barısında fenologiyalıq baqlawlar júrgizdik (fazanıń baslanıwı usı fazaǵa tiyisli belgilerge 25 % ósimlik ótken dáwiri esaplanadı, al tolıq ótiwi fazaǵa tiyisli belgilerge ósimliklerdiń 75 % ótken waqtı esaplanadı).

Laboratoriyalıq hám atız jaǵdayında ósimliklerdiń kógeriwshenligi hám ósimliktiń jıyınǵa saqlanıp qalıwın anıqladıq (tolıq pisiw fazasında).

Kógeriw fazasınan baslap pisiwge shekem japıraqlardıń bet kóleminiń formalanıw dinamikasın A.A.Nichiporovichtiń (1969) metodıkası boyınsha anıqladıq. Qurǵaq zatlardıń toplanıw dinamikasın keptiriw metodıkası boyınsha anıqladıq. Japıraq maydanı dinamikası, qurǵaq zattıń toplanıw dinamikası hám ósimliklerdiń biyikligi hár 10 kúnnen, tolıq kógeriw fazasınan baslap ótkerildi. Bunıń ushın hár varianttan 10 ósimlikten úsh mártebe qaytalanıwda ólshendi.

Dänniń zúraátliligi bir varianttan alınǵan dándi ólshew, bunnan keyin 14 % ıǵallıqqa hám 100 % tazalıqqa esaplaw nátiyjesinde anıqlandı.

Zúraátıń qurılısın analizlew mámleketlik sortlardı sınav metodıkası boyınsha ótkerildi. Zúraátıń qurılısın anıqlaw ushın belgilengen ósimliklerdegi sobıqlar óz aldına jıynalıp, sobıqtıń uzınlıǵı, salmaǵı, dänniń salmaǵı, dänniń shıǵımılıǵı, 1000 dänniń salmaǵı analizlendi.

Ilmiy-izertlew jumısınń nátiyjeleri

Laboratoriyalıq kógeriwshenlik degenimiz procent esabında kórsetilgen, analizlenip atırǵan úlgi-degi normal kógerip shıqqan tuxımlardıń sanı. Kógeriwshenlik- bul tuxımlardıń tek egislik sapasın kórsetip ǵana qoymastan, zúraátlilik (biologiyalıq hám xojalıqlıq bahasın anıqlaytuǵın) sapasın da kórsetedi.

Bizlerdiń tájiriybemizde egislik materialı 1-klass tuxımı bolıp, olardı VIR metodıkası boyınsha ósimshelerdiń rawajlanıw basqıshların úyrengenimizde 5 ballıq ósimshelerdiń kóp ekenligi anıqlandı, bul óz gezeginde atız kógeriwshenligine unamlı tásir etti. Bizlerdiń tájiriybemizde laboratoriyalıq kógeriwshenlik penen atız kógeriwshenligi arasındǵı ayırmashılıq ortasha 8-11 % boldı. Atız kógeriwshenliginiń laboratoriyalıq kógeriwshenlikke salıstırǵanda tómén bolıwınıń sebebin tuqım kógerip shıqqan waqtındaǵı birden ayırılauıǵın dala jaǵdayı bolıp sanalatuǵınlıǵın kórsetemiz. Laboratoriyalıq jaǵdayda tuqımlardıń kógerip shıǵıwı ushın qolaylı jaǵdaylar jaratılıp beriledi, al atızda bolsa ol tábiyǵıy halda ótedi. Máselen, laboratoriya sharayatında 20-22°C temperaturada noxat tuxımları 5-6 kúnde kógerip basladı.

Bizlerdiń tájiriybemizde noxat sortları báhárde egilgende, kógerip shıǵıw hám túp sanı sorttıń biologiyalıq qásiyetine, egiw múddeti hám egiw muǵdarlarına baylanıslı bolatuǵınlıǵı anıqlandı. 2024 jıldıń hawa-rayı noxat ósimligi ushın qolaysız bolıp, ósimlikler halsız bolıp shıqtı. 2025 jılı tájiriybemizde gektarına 60, 70 hám 80 kg tuxım 5- aprelde egilgende Iftikor sortınıń túp sanı kógeriw fazasında 81,0- 86,0 % átirapında, Palwan sortında 80,0-83,0 % *boldı*. 15-aprelde egilgende, Iftikor sortınıń túp sanı 76,0-77,0 % átirapında, Palwan sortında 75-76

% boldi. 25-aprelde egilgende, Iftikor sortiniń tıp sanı 71-74 % átirapında, Palwan sortında 71,0-73,0 % boldi. Egiw múddetleri keshikken hám muǵdarları artqan sayın tıp sanı páseyip bardı.

Tájiriybemizde gektarına 60, 70 hám 80 kg tuxım 5-aprelde egilgende, Iftikor sortiniń atız kógeriwsheńligi 89,0-90,0 % átirapında, Palwan sortında 75,8-89,7 % boldı. 15-aprelde egilgende, Iftikor sortiniń kógeriwsheńligi 75,0-78,5 % ,Palwan sortında 72,4-77,7 % boldı. 25-aprelde egilgende, Iftikor sortiniń kógeriwsheńligi 70,2-71,6 %, Palwan sortında 72,2-73,9 % boldı.

Bizlerdiń tájiriybemiz juwmaǵında alınǵan maǵlıwmatlarımızǵa qaraǵanda, tuqımlardıń atız kógeriwsheńliginde variantlar arasında 3,0 % arasında ayırmashılıq bolıp, sortlar arasında 2024-2025-jılǵı tájiriybede Iftikor sortı hám Palwan sortlarınıń biziń jer sharayatımızǵa tolıq beyim bolatuǵınlıǵın kórsetti. Sonday-aq bul sortlar eginniń jıyınǵa saqlanıp qalıw kórsetkishleri boyınsha da basqa sortlarǵa salıstırǵanda bir qansha joqarı boldı hám variantlar arasındǵı kórsetkish 3-5 procentti quradı.

Solay etip, atız kógeriwsheńligi boyınsha tájiriybedegi Iftikor sortı joqarı kórsetkishlerge iye bolıp, óziniń optimallıǵın kórsetti. Bizlerdiń oylawımızsha, tájiriybemiz variantlarında ósimlikler ósip-rawajlanıw ushın qolaylı jaylasıp, olar jıyınǵa jaqsı saqlanıp qalǵan. Solay etip, ósimliklerdiń jıyınǵa saqlanıp qalıwı ushın respublikamız jer sharayatına beyimlesken sortlardı egiw optimal bolıp, ósimliklerdiń saqlanıp qalıw kórsetkishin joqarılatadı. Ósimliklerdiń tıp sanı egiw muǵdarlarına baylanıslı bolıp atızlarda belgili bir mikroklimat jaratadı. Ósimliktiń jaqtılıq, azıqlıq penen támiyinleniwine tásir etedi. Ósimliktiń ósiwi, rawajlanıwı hám hasıldıń formalanıwı eginniń tıp sanına tikkeley baylaıslı boladı.

Ilim izertlew jumıslarımızdan alınǵan maǵlıwmatlardı analizley otirip, tómendegidey juwmaqlarǵa kelemiz:

1. Tájiriybe nátiyjesinde noxat sortlarınıń jıyınǵa saqlanıw dárejesi joqarı ekenligi anıqlandı. Barlıq variantlarda ósimliklerdiń saqlanıw dárejesi 95-98 % ti quradı.

2. Egiw muǵdarları noxat sortlarınıń rawajlanıwına, vegetaciya dáwiriniń uzaqlıǵına tásir kórsetip, vegetaciya dáwiri noxattiń sortlarında egiw muǵdarları yaǵnıy tıp sanı artqan sayın 1-2 kúnge kóbeygenligi anıqlandı.

3. Egiw múddeti sortlardıń biometriyalıq kórsetkishlerine tásir kórsetip, egiw múddeti keshikken sayın birinshi sobıq tómennerek jaylasadı, ósimlik az shaqalanadı, sobıq hám dán sanı hámde salmaǵı kemeyip baradı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Atabaeva X., Oserbaeva T. O' simlikshunoslik. - Toshkent: Fan vatexnologiyalar, 2018. - B.6-7.

2. Oserbaeva T. Qaraqalpaqstanda noxat jetistiriw texnologiyası. Nókis, 2024, 72b.

3. Хамдамов И. Х., Шукуруллаев П. Ш., Мустанов С. Б. Нут на поливе // Сельско хозяйства Узбекистана. – Ташкент, 1990. - №6. – С.36.

4. Юлдашева З. Способы и нормы высева нута на орошаемых землях Узбекистана // Аграрная наука. – Москва, 2001. - №5. – С.10-11.

UDK: 574.2

Xudoynazarov Javohir Shavkat o'g'li

Biologiya yo'nalishi 2- kurs talabasi

Jamolova Latofat Asqarovna

Katta o'qituvchi

Qashqadaryo viloyati Iqtisodiyot va pedagogika universiteti

Tel: +998 99 963 69 01

e-mail: javohirxudoynazarov87@gmail.com

EKOLOGIYA BUZILISHINING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatayotgan ekologik muammolar ilmiy asosda tahlil qilingan. Atrof-muhitning buzilishi havo, suv va tuproqning kimyoviy va radiatsion moddalar bilan ifloslanishi natijasida kuchayib bormoqda, bu esa nafas olish, yurak-qon tomir, allergik, yuqumli va onkologik kasalliklarning ko'payishiga sabab bo'lmoqda. XXI asrda texnologik taraqqiyot avj olgan bo'lsa-da, ekologik xavfsizlikning sustligi inson organizmiga tahdidlar kuchayishiga olib kelayotgani alohida ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: nurlanish, zavod – fabrikalar, tabiat, inson, havo, oziq – ovqat, kimyoviy moddalar, kimyoviy ifloslanish.

Kirish Tabiat hayotimizning asosi hisoblanadi desak adashmagan bo'lamiz. Inson hech qachon tabiatsiz yashay olmaydi, chunki u tabiatning ajralmas qismi hisoblanadi. Biz yashab turgan va bizni o'rab turgan olam xuddi onamiz kabi mehribon va jonkuyar. Quyoshning har zarrasida, tuproqning har jismida tabiatning bizga qanchalik kerakligini his qilamiz. O'zining har bir jabhasida inson uchun zarur bo'lgan minglab unsurlarni mujassam etgan. Ana shunday go'zal tabiatimiz bugungi kunga kelib qay ahvolga tushmoqda? Bunga kimlar sababchi? Buni qanday oldini olish mumkin? Degan savollar bugungi kunning dolzarb mavzusiga aylanmoqda. Ming afsuski, inson tabiatga misli ko'rilmagan miqdorda tasir ko'rsatadi. Inson aql-zakovati orqali, mehnat faoliyati tufayli ta'sir qilishini hech bir narsa bilan taqqoslab bo'lmaydi. Aniqroq aytadigan bo'lsak mavjudotlar tabiatdan qanday bo'lsa, shunday foydalanib, unga sezilarsiz ta'sirini o'tkazadi. Insoniyat uni o'rab turgan barcha shart-sharoitlarga moslasha oladi, moslasha olmas, uni o'zi istaklariga moslashtiradi, natijada tabiat muvozanati buziladi, buzilgan muvozanat esa katta ta'lofatlarga olib keladi. Tirik mavjudotlarni o'rab turgan ekologik muxit, asosan, insoniyat tomonidan salbiy tomonga o'zgartirib yuborildi, buning asosiy sababi zavod-fabrikalar, transportlar va ulardan chiqayotgan chiqindilar. Bu o'zgarishlar atrof-muhitni shu darajada o'zgartirdiki, barcha tirik mavjudotlar qatori inson salomatligiga ham o'z tasirini o'tkazdi.[1]

Materiallar va uslublar. Tirik mavjudotlarni o'rab turgan ekologik muhit, asosan, insoniyat tomonidan salbiy tomonga o'zgartirib yuborildi, buning asosiy sababi zavod-fabrikalar, transportlar va ulardan chiqayotgan chiqindilar. Bu o'zgarishlar atrof-muhitni shu darajada o'zgartirdiki, barcha tirik mavjudotlar

qatori inson salomatligiga ham o'z ta'sirini o'tkazdi. XXI asr insoniyat faoliyatining har bir sohasida, ayniqsa, tibbiyotda buyuk kashfiyotlar qilib, milliardlab mablag'lar sarflanishiga qaramay, insonlar organizmiga kasalliklar xavf solishi va hayotda bevaqt ko'z yumushlar ko'p uchraydi.[2]

Ekologiya atamasining dastlabki ta'rifi taniqli nemis biolog Ernest Gekkel tomonidan uning «Organizmlarning umumiy morfologiyasi» (1866-y.) va «Olam vujudga kelishining tabiiy tarixi» (1868-y.) kabi ilmiy asarlarida keltirilgan. Unga ko'ra ekologiya lug'aviy jihatdan yunoncha; oykos (oikos) - yashash makoni, o'rni, joyi hamda logos (logos) - fan, mantiq so'zlari birikmalaridan tuzilgan atamadir. Ma'nosiga ko'ra tirik organizmlarning yashash sharoiti yoki tashqi muhit bilan o'zaro munosabatini anglatadi.[3]

Buyuk alloma Abu Ali ibn Sino asarlarida bugungi kunda “ekologiya” deb ataladigan atrof-muhit omillari, ularning jonli organizmlar hayotiga ta'siri va aks ta'siri haqida chuqur fikrlar bildirgan. U havoning inson salomatligidagi o'rni haqida shunday degan: **agar havo changdan holi bo'lganida, insonlar juda uzoq – ming yilgacha yashashi mumkin bo'lardi.** Shuningdek, u toza va muvozanatlangan havo sog'liqning muhim sharti ekanini, unga turli begona moddalar aralashganda esa ko'plab kasalliklar kelib chiqishini ta'kidlagan. Ibn Sino “Tib qonunlari” asarida yashash muhiti haqida alohida to'xtalib, **turar joyning inson organizmiga turlicha ta'sir qilishini** qayd etadi. Uning fikricha, joyning baland-pastligi, tuproqning tarkibi, suv resurslarining yetarliligi, daraxtzorlarning ko'pligi, shuningdek, qabrlar yoki konlarga yaqinlik kabi omillar yashash uchun joy tanlashda juda muhim hisoblanadi. Bu qarashlar hozirgi tibbiy ekologiya tamoyillariga to'liq mos keladi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, dunyo aholisining o'lim sabablari quyidagicha taqsimlanadi: atigi **10% keksalikdan, 20% turli baxtsiz hodisalar va mojarolardan,** qolgan **70% esa kasalliklardan** vafot etadi. Mutaxassislarning fikricha, inson salomatligining atigi **10% tibbiy xizmatlarga,** qolgan **90% esa shaxsning o'ziga va uni o'rab turgan ekologik sharoitga** bog'liq. [4]

Umumsayyoraviy ekologik muammolar sifatida aholining shiddatli tarzda tartibsiz ko'payib borishi va energetik resurslarning kamayib borayotganligi, havo, suv, tuproqlarning ifloslanishi bilan bog'liq bo'lgan muammolarni aytib o'tish mumkin. Shuningdek, Ozon tuynugi, havo tarkibida CO₂ miqdorining oshib borishi, yerda o'rtacha haroratning ortib borishi kabi hollarini ham umumbashariy ekologik muammolar guruhiga kiritish mumkin. Mintaqaviy ekologik muammolar ta'sir ko'lamiga ko'ra, sayyoramizning alohida hududlari yoki davlatlariga xos bo'lgan muammolardir. Masalan, Markaziy Osiyodagi Orol muammosi, Afrikaning ba'zi hududlaridagi qurg'oqchilik va qahatchilik, G'arbiy Yevropa va Amerikadagi ba'zi kuchli industrlashgan hududlarga xos muammolar mintaqaviy ekologik muammolardir.[5]

Natijalar. Tabiat va jamiyat o'rtasida o'ziga xos antropogen modda va energiya almashinuvi vujudga keldi. Antropogen modda almashinuvi yani xom ashyolarini tabiatdan oshig'i bilan olinishi va zararli chiqindi xolida atrof muhitga tashlanishi tabiat va jamiyat o'rtasidagi azaliy muvozanatning buzilishiga sabab bo'ldi. Tabiat va jamiyat munosabatlarining rivojlanishida biogen, antropogen va

texnogen (noogen) bosqichlar ajratiladi. Yer yuzida ekologik tang vaziyatli hududlarning keskin ko'payishi ekologik inqiroz xavfining real ekanligini ko'rsatadi. Agar keyingi 30-40 yil ichida ekologik muammolarni hal qilish uchun barcha zarur chora tadbirlar ko'rilmasa, ekologik inqiroz muqarrar bo'lib qolishi mumkin.[6]

Biz suv, tuproq, havoning ifloslanishini, ekotizimlarning yo'q qilinishini, yashash joylarining parchalanishini va boshqa bir qancha jarayonlarni ko'rishimiz mumkin. Bularning barchasi kasalliklarning ko'payishiga, biologik xilmaxillikning yo'qolishiga va o'simlik va hayvonot dunyosida ham, odamlarda ham sog'liq muammolariga olib keladi. Hozirgi kunga kelib ekologik muammolar inson salomatligiga jiddiy tahdid tug'diryapti. Global gumanitar forum ma'lumotiga ko'ra, sayyoramizda ro'y berayotgan iqlim o'zgarishi yiliga 300 000 insonning umriga zomin bo'lmoqda. Uch yuz million aholi uning salbiy ta'siri ostida hayot kechirmoqda. Bundan tashqari yer yuzini ifloslanishning eng mudhish omillaridan biri bu nurlanishdir. Uni na ko'rib, na eshitib bo'ladi, na ta'mi, na hidi bor. Nurlanish bizning organizimizga qon va suyaklarga turli yo'llar (ovqat, suv va havo) bilan kirib butun inson organizmini shikaslantirib, uni bevaqt o'limiga sabab bo'lmoqda. Nurlanishdan tashqari sanoat korxonalaridan chiqayotgan zararli chiqindilar, nitratlar va qishloq xo'jaligida ko'plab ishlatiladigan har xil zaharli qottilar (pestitsid) va mineral o'g'itlardir. Bu zarali moddalar ozuqa mahsulotlari orqali odam organizmiga tushib har xil kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Ma'lumki bir mintaqada kasalliklarning tarqalishi shu joyda yashovchi aholi bilan atrof-muhit o'rtasidagi munosabatlarga bog'liq. Masalan, ko'lmak suvlar to'planib qolgan joylarda bezgak chivinining yashashi uchun qulay sharoit yaratiladi va shu shu joylarda bezgak kasalligining paydo bo'lish ehtimoli yuzaga keladi. Afrika uyqu kasalligining paydo bo'lishi uchun esa o'tloqzorlar bo'lishi kerak. Opistroxoz kasalligi daryo yoqalarida yashovchi kishilarda ko'p uchraydi, chunki bu kasallikni keltirib chiqaradigan chuvalchangning oraliq xo'jayini baliq bo'lib, kasallik odamga baliq go'shti orqali yuqadi.[7]

Hozirgi vaqtda turli zavod va fabrikalarda 45 ming turga yaqin kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda va aholiga sotilmoqda, jahonbo'yicha 300 mln. tonnaga yaqin organik moddalar ishlab chiqarilib, ular yordamida milliondan ortiq buyumlar tayyorlanmoqda. Lekin ishlab chiqarishda foydalanilayotgan ushbu kimyoviy moddalar ma'lum miqdorda havo, suv va oziq-ovqatlar orqali inson tanasiga ham kelib tushmoqdaki, buning natijasida turli xil yuqumli kasalliklar yuzaga kelmoqda. Chunki ayrim kimyoviy moddalar zaharlilik xususiyatiga ega bo'lsa, ayrimlari allergenlik, konserogenlik (rak kasalligini keltirib chiqarish xususiyati), mutagenlik (naslga ta'sir etish xususiyati) va teratogenlik (chala yoki mayib-majruh tug'ilishni yuzaga keltirish xususiyati), fibrogenlik (tanadagi to'qimalar birikmasining ajralishi) xususiyatlariga egadir. Bunday kimyoviy moddalarga, ayniqsa, og'ir metallar (qo'rg'oshin, kadmiy, simob), noorganik gazlar (oltingugurt ikki oksidi, is gazi, azot oksidi, ozon), kremniy ikki oksidi (xlorli vinil va boshqalar) misol bo'lishi mumkin. Ushbu kimyoviy moddalar alohida holda ham, aralashma holda ham inson sog'lig'i uchun juda xavfli hisoblanadi.

Atrof-muhitni himoya qilish va ekologik buzilishning inson salomatligiga ta'siri juda katta: toza havo, suv va tuproqning yo'qolishi nafas olish, yurak-qon tomir va onkologik kasalliklarni keltirib chiqaradi, gigiyena buzilganda esa yuqumli kasalliklar tarqalishi mumkin. Qolaversa, iqlim o'zgarishi bilan bog'liq hodisalar (qurg'oqchilik, suv toshqinlari) sog'liqni saqlash tizimlariga jiddiy bosim o'tkazadi. Shuning uchun ekologik muammolarga qarshi kurashish va atrof-muhitni muhofaza qilish inson hayoti uchun zarurdir.[8]

Ekologik buzilishning salomatlikka ta'siri. Ifloslangan havodagi zarrachalar va kimyoviy moddalar astma, bronxit, o'pka saratoni kabi kasalliklar xavfini oshiradi. Yurak-qon tomir tizimida esa havoning ifloslanishi gipertoniya, yurak xuruji va insultga olib kelishi mumkin. Onkologik kasalliklarda ifloslanish, ayniqsa, kimyoviy moddalar ta'sirida saraton kasalliklari rivojlanishi ehtimoli ko'payadi. Yuqumli kasalliklarda suv va tuproqning ifloslanishi, shuningdek, gigiyena standartlarining buzilishi turli yuqumli kasalliklarning tarqalishiga sabab bo'ladi. Issiqlik to'lqinlari, qurg'oqchilik va suv toshqinlari kabi hodisalar issiqlikdan zaharlanish, jarohatlanish va ruhiy xastaliklar xavfini oshiradi. Ruhiy salomatlikda tabiiy ofatlar, atrof-muhitning buzilishi va kelajak haqidagi xavotirlar stress, tushkunlik va boshqa ruhiy muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Atrof-muhitni himoya qilishning ahamiyati. Sog'lom turmush tarzida toza havo, suv va oziq-ovqat mahsulotlarining ta'minlanishi inson salomatligining asosini tashkil etadi. Kasalliklarning oldini olishda ekologik muammolarni bartaraf etish orqali ko'plab kasalliklarning oldini olish mumkin. Atrof-muhitni muhofaza qilish kelajak avlodlarning ham sog'lom yashashini ta'minlaydi. Iqtisodiy samaradorlikda ekologik muammolarni hal etish sog'liqni saqlash xarajatlarini kamaytiradi va iqtisodiy o'sishga yordam beradi.[9]

№	Ekologik muommolar	Sabablar	Inson salomatligiga ta'siri	Misollar
1	Atmosfera havosining ifloslanishi	Avtotransport, sanoat chiqindilari, yoqilg'i mahsulotlari	Astma, bronxit, yurak – qon tomir kasalliklari, o'pka saratoni.	Shaharlar
2	Suvning ifloslanishi.	Sanoat oqovalari, maishiy chiqindilar, qishloq xo'jaligining kimyoviy moddalari	Ichak – oshqozon kasalliklari, infeksiyalar, o'g'ir metal zaharlanishi.	Daryo va ko'llarning ifloslanishi.
3	Tuproqning degratsiyasi	Pestitlar, kimyoviy o'g'itlar chiqindilar ko'payishi.	Allergiya, saraton xavfi oshishi, rivojlanish buzilishi	Kimyoviy moddalar qoldig'i oziq - ovqatlar
4	Iqlim o'zgarishi.	Issiqxona gazlari, o'rmonlarning kesilishi.	Issiqlik urishi, suvsizlanishi, oziq – ovqat tanqisligi.	Qurg'oqchilik to'fon bo'ronlar.
5	Elektromagnit	Mobil qurilmalar,	Bosh og'rig'i,	Yirik aloqa

	nurlanish	antennalar, elektr liniyalar	asabiylik, charchoq	inshootlari.
6	Biologik xilma - xillikning kamayishi.	Ekotizim buzilishi, ifloslanishlar.	Yangi kasalliklar tarqalishi, dorivor manbalar kamayishi.	Dorivor o'simliklarning kamayib ketishi

Xulosa. Ekologik buzilish nafaqat tabiatga, balki inson salomatligiga ham bevosita xavf tug'dirmoqda. Sanoat korxonalarining chiqindilari, transport gazlari, kimyoviy moddalar va nurlanishning ortishi sababli havoning, suvning, tuproqning ifloslanishi kuchayib, insonlar o'rtasida og'ir kasalliklar soni oshmoqda. Hatto jahon statistikasi ko'rsatishicha, o'lim holatlarining katta qismi aynan ekologik omillar bilan bog'liq. Bu esa dunyo aholisining hayot sifati va davomiyligiga jiddiy zarba berayotgan omildir. Atrof-muhit salomatligining yomonlashuvi, Orol fojiasi kabi mintaqaviy muammolarning kuchayishi, iqlim o'zgarishi va tabiiy ofatlar — aholining ijtimoiy va iqtisodiy hayotiga ham ulkan talafot yetkazmoqda. Shu bois ekologik madaniyatni rivojlantirish, chiqindilarni qayta ishlashni keng joriy etish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlash — insoniyatning bugungi asosiy vazifalaridan biridir. Agar barcha davlatlar, tashkilotlar va fuqarolar ekologik xavfsizlikka mas'uliyat bilan yondashsa, nafaqat bugungi jamiyatning balki kelajak avlodlarning ham sog'lom va farovon hayotini ta'minlash mumkin bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Biology (textbook for academic lyceums and professional colleges)
2. Zhumaeva, Sh., B. (2022). Эколого-флористический анализ альгофлоры водных объектов бухарской области. Международный междисциплинарный исследовательский журнал Galaxy (431-435с)
3. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish, Namdu
4. Nazarov, A. (2021). The impact of the chemical industry on the environment. Eurasian journal of academic research 1(8), 145-148
5. Nazarov, A. (2018). The globalizing world: the conditions and prerequisites for political development through innovative politics and preventive democracy. Theoretical & Applied Science, (4), 9-12
6. S.S.Bo'riyev.D.A.Mahkamov Ekologiya va atrof muhit muhofazasi. Darslik.
7. Dadabayeva, N. A., & Xasmrabojev, I. S. (2025). Atmosferani buzilishi bilan bog'liq favqulodda vaziyatlarning inson salomatligiga salbiy ta'siri. Лучшие интеллектуальные исследования (Luchshie Intellektual'nye Issledovaniya), Часть 37, Том 4, Январь 2025. ISSN 3030-3680. URL: <https://scientific-jl.com/luch/>
8. Aminjonov, H. A. O'. (2023). Ekologiya buzilishining inson salomatligiga ta'siri. Journal of New Century Innovations, Volume 21, Issue 1, January 2023. URL: <http://www.newjournal.org/>

9. Худойкулова, Н. И. (2018). Пути воспитания толерантности у молодежи. Наука, техника и образование, (11 (52)).

UDK: 303.4

Tlegenov Marxabay Tolegenovich

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti
Ipakchilik kafedrası., b.f.f.d (PhD)
e-mail: marcoboss2017@yandex.ru

Saparov Maxmud Amangeldi ug‘li

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti
3-kurs talabasi ,e-mail: saparmaxmud82@gmail.com

EKOLOGIK TA'LIM VA TARBIYANING BARQAROR RIVOJLANISH JARAYONIDAGI STRATEGIK ROLI

Annotaciya. Ekologik ta'lim va tarbiyaning barqaror rivojlanishni ta'minlashdagi strategik ahamiyati ilmiy-nazariy va amaliy yondashuvlar asosida tahlil qilinadi. Barqaror rivojlanish konsepsiyasi tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ekologik xavfsizlikni ta'minlash, jamiyatning ekologik madaniyatini yuksaltirish kabi ustuvor yo'nalishlarni qamrab oladi. Tadqiqot davomida ekologik ta'limning samaradorlik omillari, o'quvchi va talabalarda ekologik mas'uliyatning shakllanish mexanizmlari, aholining ekologik ongini rivojlantirishda pedagogik texnologiyalarning o'rni o'rganildi.

Kalit so'zlar: ekologik ta'lim, ekologik tarbiya, barqaror rivojlanish, ekologik xavfsizlik, ekologik madaniyat, ekologik mas'uliyat, innovatsion pedagogika, kompetensiya yondashuvi, ekologik ong, ekologik qadriyatlar, ekologik tizim, ta'lim strategiyalari.

Kirish (adabiyotlar sharhi). Bugungi globallashayotgan dunyoda insoniyat oldida bir qator dolzarb masalalar turibdi. Jumladan, eng muhimi, hech shubhasiz, ekologik muammolar - iqlim o'zgarishi, suv resurslarining kamayishi, bioxilma-xillikning yo'qolib borishi va atrof-muhitning yomonlashuvidir. Ayniqsa, bizning mintaqamiz uchun Orol dengizi fojiasi buning yaqqol va og'ir misoli bo'la oladi.

Shunday sharoitda, faqat texnologik yechimlar yoki iqtisodiy o'zgarishlar bilan cheklanib qolish yetarli emas. Masalaning tubi - insonning tabiatga bo'lgan munosabatini tubdan o'zgartirishda yotibdi. Bu ulkan vazifani amalga oshirishda ekologik ta'lim va tarbiya hal qiluvchi rol o'ynaydi.

XXI asrda global ekologik muammolarning keskinlashuvi, iqlim o'zgarishi, resurslarning qisqarishi, biologik xilma-xillikning kamayishi va antropogen bosimning ortishi insoniyatdan yangi yondashuv va mas'uliyatni talab qilmoqda. Barqaror rivojlanishga erishish konsepsiyasi hozirgi kunda nafaqat iqtisodiy va ijtimoiy, balki ekologik xavfsizlikni ta'minlashning strategik yo'nalishiga aylangan. Ushbu jarayonning eng muhim tarkibiy qismi sifatida ekologik ta'lim va tarbiya mustaqil ahamiyat kasb etadi. Chunki ekologik ong va madaniyatni

shakllantirmasdan turib, atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha uzoq muddatli maqsadlarga erishish mumkin emas.

Ilmiy adabiyotlarda ekologik ta'lim tushunchasi ilk bor XX asr o'rtalarida shakllanib, B. Kommoner, R. Karson, N.F. Reimers, J. Palmer, D. Tilberi kabi olimlar ekologik ongni rivojlantirishning jamiyat barqarorligiga ta'sirini keng o'rgangan. Ularning fikricha, ekologik ta'lim nafaqat bilim berish, balki shaxsda ekologik javobgarlik, tabiatga ehtiyotkorlik bilan yondashish ko'nikmalarini shakllantirishi zarur bo'lgan kompleks jarayon hisoblanadi.

O'zbekiston olimlari – I. Zokirov, A. Abduqodirov, M. Usmonxo'jayev, K. Nazarovlarning ilmiy izlanishlarida ekologik ta'limning milliy tizimi, ekologik xavfsizlikni mustahkamlashdagi roli hamda yoshlar ekologik madaniyatini oshirish bo'yicha samarali metodikalar tahlil qilingan. Xususan, O'zbekiston Respublikasining "Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonuni, "Ekologik ta'lim konsepsiyasi", "Yashil makon" umumxalq tashabbusi ekologik ta'lim va tarbiyani davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylantirganini ko'rsatadi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ekologik ta'lim faqat nazariy bilimlar majmui emas, balki amaliy faoliyat, ekologik madaniyat, mas'uliyat va shaxsiy tashabbuslarni shakllantiradigan tizimli jarayondir. Shu sababli ekologik ta'limning barcha bosqichlarida — maktabgacha, maktab, o'rta maxsus, oliy ta'lim va qayta tayyorlov dasturlarida mazkur yo'nalishni modernizatsiya qilish dolzarb vazifaga aylandi.

Barqaror rivojlanish strategiyasi ekologik ta'lim va tarbiyani jamiyatning iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy hayotiga chuqur integratsiya qilishni talab etadi. Shu bois mazkur tadqiqot ekologik ta'limning zamonaviy metodlari, uning ekologik xavfsizlikni ta'minlashdagi o'рни hamda yoshlar ekologik madaniyatini yuksaltirish mexanizmlarini tahlil qilishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi.

Materiallar va uslublar: Tadqiqot O'zbekiston ta'lim tizimida ekologik ta'lim va tarbiya jarayonining samaradorligini baholash, ekologik kompetensiyalarni shakllantiruvchi mexanizmlarni aniqlashga qaratildi.

Tadqiqot materiallari:

- 160 nafar o'quvchi, 45 o'qituvchi, 20 nafar talaba ishtirokidagi so'rovnomalar;

- Nukus shahri va Qoraqalpog'istonning 12-, 22-, 43-maktablaridagi amaliy darslar;

- NDPI (Nukus davlat pedagogika instituti) o'quv dasturlari;

- Ekologik texnologiyalar qo'llanilayotgan ta'lim markazlari;

Tadqiqot usullari:

- Tizimli tahlil – ekologik ta'lim tarkibiy qismlarining o'zaro bog'liqligini aniqlash;

- Sotsiologik so'rov – ekologik bilim, motivatsiya va qadriyatlarni baholash;

- Pedagogik diagnostika – "Ekologik Ong Indeksi (EOI)" asosida o'quvchilarning bilim va faollik darajasi o'lchandi;

- Eksperimental ta'lim – ekologik modullar, ko'chat ekish, chiqindilarni saralash va suv-havo monitoringi kabi amaliy mashg'ulotlar;

• Kontent tahlil – darsliklar va o‘quv dasturlaridagi ekologik mazmunning ulushi (%); ushbu yondashuvlar natijalarni yuqori aniqlikda baholash imkonini berdi.

O‘quvchilarning ekologik bilim darajasi, Sotsiologik tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki:

- O‘quvchilarning 32% ekologik tushunchalarni to‘liq bilmaydi;
- 48% qisman biladi;
- faqat 20% ekologik bilim va kompetensiyalar bo‘yicha yetarli darajada tayyor.

“Ekologik Ong Indeksi (EOI)” bo‘yicha:

- yuqori daraja — 18%;
- o‘rta daraja — 54%;
- past daraja — 28% natijalar ekologik ta’limda amaliy faoliyatning yetishmasligini ko‘rsatadi.

O‘quv dasturlari tahlili, kontent-tahlil natijalari:

- 1–9-sinflar darsliklarida ekologik mavzular ulushi o‘rtacha 7–9%;
- OTMlarda esa ekologik fanlar ulushi 12–15%ni tashkil etadi, barqaror rivojlanish talablari uchun yetarli emas.

Eksperimental ta’lim dasturi natijalari: Tajriba-sinov ishlari natijasida ekologik kompetensiyalar sezilarli yaxshilandi:

Ko‘rsatkich	Tajriba oldi	Tajribadan keyin	O‘sish (%)
Ekologik bilim	41%	78%	+37%
Ekologik munosabat	46%	83%	+37%
Ekologik faoliyat	28%	74%	+46%

Ko‘chat ekish, hududni tozalash, ekologik monitoring, chiqindi saralash kabi amaliy mashg‘ulotlar o‘quvchilarning ekologik mas’uliyatini keskin oshirdi. Ekologik madaniyatning asosiy muammolari: Tahlil davomida quyidagi tizimli kamchiliklar aniqlandi:

- amaliy ekologik mashg‘ulotlarning yetarli emasligi;
- darsliklarda ekologik mazmunning kamligi;
- o‘quvchilarda ekologik faollik pastligi;
- ekologik xavfsizlik bo‘yicha ota-onalarning xabardorlik darajasi past;
- ta’lim muassasalarining ekologik infratuzilmasi (ekolab, poligon, monitoring jihozlari) yetishmaydi.

Ekologik ta’limning barqaror rivojlanishga ta’siri, tadqiqot natijalari ekologik ta’lim:

- barqaror iste’molni shakllantiradi;
- chiqindilarni kamaytirish madaniyatini rivojlantiradi;
- suv va energiya tejamkorlikka o‘rgatadi;
- yoshlarni ekologik mas’uliyatli shaxs sifatida tarbiyalaydi;
- jamiyatning ekologik xavfsizlik darajasini oshiradi.

Ekologik ta’lim – barqaror rivojlanishning asosiy tarkibiy qismi.

Natijalar: O‘zbekistonda ekologik ta’lim samaradorligini oshirish uchun amaliyotga yo‘naltirilgan dasturlarni joriy etish, infratuzilmani rivojlantirish,

davlat, ta'lim va xalqaro tashkilotlar o'rtasidagi hamkorlikni mustahkamlash zarur. Asosiy chora-tadbirlar qatoriga ekologoriyalar tashkil etish, barqaror texnologiyalar bo'yicha kurslarni joriy etish, chekka hududlar uchun onlayn o'qitish, shuningdek, volontyorlik loyihalari va ekologik aksiyalar orqali yoshlarni jalb qilish kiradi. Ushbu tashabbuslarning amalga oshirilishi aholining ekologik madaniyatini shakllantirish, hayot sifatini yaxshilash va mamlakatning barqaror rivojlanishini ta'minlashga yordam beradi. Bu jarayonda xalqaro hamkorlarning qo'llab-quvvatlashi, malakali kadrlar tayyorlash, ekologik muammolarni hal etishda mahalliy hamjamiyatning faol ishtiroki muhim o'rin tutadi.

Tadqiqot davomida ekologik ta'lim va tarbiya jarayonining samaradorligi, o'quvchi va talabalarda ekologik kompetensiyalar shakllanishi, ekologik ong va ekologik madaniyatning rivojlanish darajasi bir nechta metodlar yordamida empirik ravishda baholandi.

O'quvchilarning ekologik bilim darajasi: Sotsiologik so'rov natijalariga ko'ra:

- 32% – ekologik tushunchalarni yetarlicha bilmaydi;
- 48% – qisman biladi;
- 20% – yuqori darajada biladi.

O'rganilgan sinflarning umumiy Ekologik Ong Indeksi (EOI) 100 ballik tizimda 47 ballni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich ekologik ta'limning amaliy komponentlari sust rivojlanganini ko'rsatadi.

O'quvchilar ekologik motivatsiyasining holati: Psixologik diagnostika natijalari quyidagilarni ko'rsatdi

Ko'rsatkich	Past (%)	O'rta (%)	Yuqori (%)
Ekologik motivatsiya	29	51	20
Mas'uliyat	24	56	20
Ekologik faoliyatga tayyorlik	33	49	18

Bu natijalar ekologik ongning shakllanishida psixologik motivatsiya yetarli emasligini ko'rsatadi. O'quv dasturlarining ekologik tarkibi: Darsliklar bo'yicha kontent-analiz natijasida aniqlangan ulushlar:

- boshlang'ich sinflarda ekologik mazmun – 5–6%,
- o'rta sinflarda – 8–9%,
- yuqori sinflarda – 10–12%,
- OTM ekologik fanlari – 12–15%, mavjud ekologik muammolar fonida yetarli emasligi aniqlandi. O'quv jarayoniga amaliy ekologik mashg'ulotlarni qo'shish ekologik kompetensiyani keskin oshirishini ko'rsatdi.

Eksperimental ta'lim amaliyotining samaradorligi: Tajriba-sinov ishlari 4 osqichda o'tkazildi (diagnostika – o'quv moduli – amaliy mashg'ulot – yakuniy baholash).

Ko'rsatkich	Tajribagacha (%)	Tajribadan so'ng (%)	O'sish
Ekologik bilim	41	78	+37%
Ekologik munosabat	46	83	+37%
Amaliy ekologik faoliyat	28	74	+46%

O'quvchilarning ekologik faoliyati monitoring: Eksperimental guruh faoliyati davomida:

- 680 dona ko'chat ekildi;
- 3 ta ekologik marafon o'tkazildi;
- 12 ta chiqindilarni saralash aksiyasi tashkil etildi;
- suv/havo ifloslanishi bo'yicha 6 ta monitoring amalga oshirildi; tadbirlar o'quvchilarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirdi.

Ekologik madaniyatning asosiy muammolari aniqlandi: Tadqiqot davomida quyidagi tizimli kamchiliklar qayd etildi:

1. darsliklarda ekologik mazmunning kamligi;
2. o'quvchilar ekologik faoliyatining amaliy komponentlari pastligi;
3. oilada ekologik tarbiya yetarli emas;
4. ekologik laboratoriya, asbob-uskunalar yetishmasligi;
5. o'qituvchilarning ekologik pedagogika bo'yicha tayyorgarlik darajasi past;
6. ekologik xavfsizlik bo'yicha jamoatchilik nazorati sust.

Ekologik ta'limning barqaror rivojlanishdagi strategik roli, analiz shuni ko'rsatdiki, ekologik ta'lim:

- ekologik xavfsizlikni kuchaytiradi;
- yoshlar ongida ekologik mas'uliyatni shakllantiradi;
- resurslardan oqilona foydalanish madaniyatini yaratadi;
- chiqindilarni kamaytirishga, suv va energiyani tejashga o'rgatadi;
- jamiyatning ekologik barqarorligini mustahkamlaydi.

Xulosa va tavsiyalar: Ekologik ta'lim va tarbiya – bu kelajak avlodga qoldiriladigan eng asosiy merosdir. Barqaror rivojlanishga erishish, ekologik xavfsizlikni ta'minlash, tabiat boyliklaridan oqilona foydalanish va jamiyatning ekologik madaniyatini yuksaltirish bevosita hozirgi ta'lim jarayonining sifatiga bog'liq. O'tkazilgan tadqiqotlar ekologik ta'lim va tarbiyaning jamiyatda barqaror rivojlanish tamoyillarini shakllantirishdagi o'ta muhim o'rnini yaqqol ko'rsatdi. Empirik natijalar shuni isbotladiki, ekologik ong, ekologik madaniyat va ekologik mas'uliyat darajasining oshishi faqatgina nazariy bilimlar bilan emas, balki amaliy faoliyat, innovatsion o'qitish metodlari va keng ko'lamli ijtimoiy hamkorlik orqali ro'yobga chiqadi.

Tadqiqotdan chiqarilgan asosiy xulosalar quyidagicha:

1. Ekologik bilimlar darajasi umumiy o'rtacha ko'rsatkichdan past, bu esa ta'lim jarayonida ekologiyaga oid mavzularning yetarli integratsiya qilinmaganini ko'rsatadi.

2. O'quvchilarda ekologik motivatsiya o'rtacha darajada bo'lib, amaliy ekologik faoliyatga jalb qilish ularda mas'uliyatni sezilarli ravishda oshirishini ko'rsatdi.

3. Darsliklar va o'quv dasturlarining ekologik mazmun ulushi kam bo'lgani uchun ekologik ong shakllanishi tizimli darajada to'laqonli kechmayapti.

4. Eksperimental ta'lim modeli ekologik bilim, munosabat va amaliy ko'nikmalarning 37–46% gacha oshishiga olib keldi, bu esa ekologik ta'limning innovatsion metodlar bilan mustahkamlanishi zarurligini ko'rsatadi.

5. Oila, maktab va jamiyat o'rtasidagi ekologik hamkorlik sust bo'lib, mavjud tashabbuslarning aksariyati epizodik xarakterga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kurbanov, A. M., & Xo'jamqulov, A. A. (2020). Orolbo'yi mintaqasining ekologik muammolari va barqaror rivojlanish istiqbollari. Toshkent: Bilim.

2. Nishonov, Q. Q. (2021). Ekopedagogika: ekologik ong va ekologik madaniyatni shakllantirish texnologiyalari. Nukus: QDPU nashriyoti.

3. Rasulov, R. R., & Obidova, M. (2021). Ekologik ta'lim va tarbiya: nazariya va metodika. Toshkent: TDPU.

4. Sodiqova, G. G. (2021). Ekologik madaniyatni rivojlantirishda ta'limning o'rni. O'zbekiston pedagogika jurnali.

5. Ajiev A. ., & Orazbaev T. . (2025). Экологическое образование как основа устойчивого развития общества.

UDK: 574.2

Jamolova Latofat Asqarovna

Qashqadaryo viloyati Iqtisodiyot va pedagogika universiteti Katta
o'qituvchisi

Xo'janazarova Fayyoza Husniddin qizi

Qashqadaryo viloyati Turon universiteti Biologiya yo'nalishi 1-kurs
magistranti

Ochilova Sevinch Fayziddin qizi

Qashqadaryo viloyati Iqtisodiyot va pedagogika universiteti Biologiya
yo'nalishi 1-kurs talabasi Tel: +998 99 963 69 01

ATROF-MUHITNING YOMONLASHUVI SHAROITIDA INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI VA EKOLOGIK MUHITNI YAXSHILASH MASALALARI

Annotatsiya. Mazkur maqolada ekologik xavfsizlik va atrof-muhitni muhofaza qilish masalalarining dolzarbligi hamda inson salomatligiga ta'sir doirasi yoritilgan. Unda inson faoliyati natijasida yuzaga kelayotgan ekologik muammolar, ularning aholi salomatligi va atrof-muhitga ko'rsatadigan salbiy

ta'siri hamda ushbu muammolarni bartaraf etish yo'llari tahlil qilingan. Shuningdek, ekologik xavfsizlikni ta'minlashda davlat siyosatining o'rni, huquqiy-me'yoriy asoslar va jamoatchilik ishtirokini kuchaytirish zarurati asoslab berilgan. Tadqiqotda zamonaviy yondashuvlar va xalqaro tajriba asosida ekologik barqarorlikni ta'minlash bo'yicha takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Ekologiya, muhofaza, tabiat, hayot, yashil makon, energiya, suv, inson salomatligi, global, ifloslanish.

Kirish. Inson salomatligiga sog'lom turmush tarzi O'zbekiston sog'lig'iga eng katta ta'sir ko'rsatadi (50%), ikkinchi eng katta ta'sir atrof-muhit omillari (25%), undan keyin irsiyat to'liq 20% ni tashkil qiladi. Qolgan 5% tibbiy yordam bilan bog'liq. Biroq, ushbu to'rtta omilning bir nechtasining inson salomatligiga ta'siri bir-biriga mos keladigan holatlar mavjud. Masalan, tibbiyot atrof-muhit bilan bog'liq kasalliklarga qarshi kurashda deyarli ojiz. O'zbekistonda kimyoviy yo'l bilan kelib chiqadigan kasalliklarga ixtisoslashgan bir necha yuz shifokor bor — ular atrof-muhit ifloslanishidan aziyat chekkanlarning barchasiga yordam bera olmaydi. Atrof-muhitni inson salomatligiga ta'sir qiluvchi omil sifatida ko'rib chiqsak, uning ta'sirini baholashda atrof-muhit ifloslanishining ko'lamini hisobga olish muhimdir.

- Global atrof-muhit ifloslanishi butun insoniyat jamiyati uchun muammo hisoblanadi, ammo shaxs uchun unchalik xavf tug'dirmaydi;

- Mintaqaviy atrof-muhit ifloslanishi mintaqa aholisi uchun muammo hisoblanadi, ammo ko'p hollarda shaxsning sog'lig'iga unchalik xavf tug'dirmaydi;

- Shuning uchun quyidagilar inson salomatligi uchun juda muhimdir:

- ular qaysi qavatda yashaydi (birinchi qavatda radioaktiv radon ta'siriga uchrash xavfi yuqori);

- ularning uyi qanday materialdan qurilgan (tabiiy yoki sun'iy);

- ular qanday pechkadan foydalanadilar (gaz yoki elektr);

- ular kvartirasida/uyida qanday pol qoplamasidan foydalanadilar (linolyum, gilam yoki kamroq zararli material);

- mebel nimadan tayyorlangan (fenollar mavjud);

- ularda xona o'simliklari bormi va ularning nechtasi.

Adabiyotlar sharhi. Atmosfera havosi atrof-muhitimizning eng muhim elementlaridan biridir. Bir kishi kuniga taxminan 12-15 kub metr kislorod yutadi va taxminan 580 litr karbonat angidrid chiqaradi.

Odamlar o'z kasalliklarini radiatsiya va boshqa atrof-muhit ifloslantiruvchi moddalarining zararli ta'siri bilan bog'lashga moyil. Biroq, bugungi kunda O'zbekistonda inson salomatligiga atrof-muhitning ta'siri barcha ta'sir qiluvchi omillarning atigi 25-50% ni tashkil qiladi. Mutaxassislarining taxminlariga ko'ra, faqat 30-40 yildan keyin O'zbekiston fuqarolarining jismoniy holati va farovonligiga atrof-muhitning ta'siri 50-70% gacha ko'tariladi.

Nafas olish tizimi bilan bir qatorda, ifloslantiruvchi moddalar ko'rish va hid bilish organlariga ta'sir qiladi va halqum shilliq qavatiga ta'sir qilish orqali ovoz simlarining spazmlarini keltirib chiqarishi mumkin. Nafas olish yo'li bilan

kiradigan 0,6-1,0 mikron o'lchamdagi qattiq va suyuq zarralar alveolalarga yetib boradi va qonga singib ketadi, ba'zilar esa limfa tugunlarida to'planadi.

Havoning ifloslanishi asosan nafas yo'llarini bezovta qiladi, bu bronxit, amfizema va astmani keltirib chiqaradi. Bu kasalliklarni keltirib chiqaradigan tirnash xususiyati beruvchi moddalar qatoriga SO₂ va SO₃, azot bug'lari, HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₂S, fosfor va uning birikmalari kiradi. Buyuk Britaniyada o'tkazilgan tadqiqotlar havo ifloslanishi va bronxitdan o'lim o'rtasida juda kuchli bog'liqlikni ko'rsatdi.

Sog'lom turmush tarzi O'zbekiston sog'lig'iga eng katta ta'sir ko'rsatadi (50%). Bu omil quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- parhez,
- sog'lom va nosog'lom odatlar,
- jismoniy faollik
- ruhiy salomatlik (stress, depressiya va boshqalar).

Yirik sanoat shaharlari ko'pincha qalin tuman — smog bilan qoplanadi. Bu havo ifloslanishining juda og'ir shakli bo'lib, tutun va chiqindi gazlar bilan aralashgan zich tuman yoki yuqori konsentratsiyadagi korroziv gazlar va aerozollar qatlamidan iborat. Bu hodisa odatda tinch ob-havoda sodir bo'ladi. Bu yirik shaharlarda katta muammo bo'lib, inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Smog, ayniqsa, bolalar va qariyalar, immuniteti zaiflashganlar yoki yurak-qon tomir yoki nafas olish kasalliklariga chalinganlar uchun xavflidir. Yer sathidagi havoda zararli moddalarning eng yuqori konsentratsiyasi ertalab sodir bo'ladi; kunduzi esa, yuqoriga ko'tariladigan oqimlar tufayli smog yuqoriga ko'tariladi.

Insoniyat uchun juda xavfli alomat shundaki, havo ifloslanishi bolalarning tug'ma nuqsonlar bilan tug'ilish ehtimolini oshiradi. Atmosferadagi zararli moddalarning haddan tashqari ko'pligi muddatidan oldin tug'ilishga, kam vaznli chaqaloqlarga va ba'zan o'lik tug'ilishga olib keladi. Agar homilador ayol, ayniqsa homiladorlikning ikkinchi oyida, ozon va uglerod oksidi yuqori konsentratsiyali havoni nafas olsa, u tug'ma nuqsonlar, masalan, lab yorig'i, tanglay yorig'i va yurak nuqsonlari bilan tug'ilish ehtimoli uch baravar yuqori. Insoniyatning kelajagi toza havo, suv va o'rmonlarga bog'liq. Faqat tabiatga sog'lom munosabat kelajak avlodlarning sog'lom va baxtli bo'lishiga imkon beradi[6].

Natijalar va tahlil. Respublikasining Prezidenti Shavkat Mirziyoyev ham tabiat boyliklarini asrash va ulardan oqilona foydalanish haqida bir necha bor ta'kidlagan. Jumladan: 2020-yil, BMT Bosh Assambleyasining 75-sessiyasida: Shavkat Mirziyoyev tabiatni muhofaza qilish, iqlim o'zgarishi va ekologik xavfsizlikni ta'minlash kelajak avlodlar oldidagi mas'uliyat ekanini ta'kidlab, Orol dengizi hududida ekologik muammolarni hal qilish bo'yicha xalqaro sa'y-harakatlarni boshlash zarurligini aytdi. “Yashil makon” loyihasi doirasida: Prezident mamlakatda o'rmonzorlar maydonini kengaytirish, daraxt ekish va ekologik barqarorlikni ta'minlashni muhim deb biladi. U bu borada shunday degan: “Biz tabiat boyliklarini asrash, atrof-muhitni muhofaza qilish va kelgusi avlodlarga sog'lom muhit qoldirish uchun barchamiz mas'ulmiz”. Ushbu fikrlar. O'zbekiston rahbarining ekologiya va tabiatni muhofaza qilish masalasiga katta e'tibor qaratayotganini ko'rsatadi. Biz ekologiyani asrashimiz uchun birinchi

navbatda, suvni tejab ishlatishimiz lozim, shundagina biz barqarorlikka erishamiz. Agarda biz suvni tejab-tergab ishlatmasdan, aniqlangan suv zahiramiz ham tugab qoladi. Bu esa “chuchuk suv tanqisligi” va “cho‘llashish” muammolari avj ola boshlaydi bu o‘z navbatida global muammo hisoblanadi. Suv ham bir kun tugaydigan tabiiy resurs hisoblanadi[3].

O‘zbekiston hududida ham ayniqsa cho‘llanish, suv taqchilligi va havoning ifloslanishi kabi ekologik muammolar kuzatilmoqda. Ushbu muammolarning oldini olish va atrof-muhit barqarorligini ta‘minlash maqsadida, 2021-yilda "Yashil makon" milliy loyihasi boshlangan bo‘lib, u mamlakat ekologik strategiyasining asosiy yo‘nalishiga aylandi. Yashil makon milliy konsepsiya-O‘zbekistonning ekologik barqarorlikni ta‘minlash yo‘lidagi muhim strategik tashabbusdir. Ushbu muammolarning oldini olish va atrof-muhit barqarorligini ta‘minlash maqsadida, 2021-yilda "Yashil makon" 147milliy loyihasi boshlangan bo‘lib, u mamlakat ekologik strategiyasining asosiy va tarkibiy qismi yo‘nalishiga aylandi. Ushbu dastur 2030 yilgacha har yili 200 million tup daraxt va buta ekishga qaratilgan bo‘lib, bu mamlakatning yashil maydonlarni ko‘paytirish va iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashish borasidagi majburiyatini aks ettiradi[4].

“Yashil Makon” milliy loyihasi doirasida qariyb 500,0 gektar bog‘, 935 gektar yashil zona, 6179,2 gektar jamoat parklari, shuningdek, Buxoro, Nukus, Xiva va Urganch shaharlari atrofida umumiy uzunligi 40 km yashil belbog‘lar barpo etildi. “Yashil” hududlarni rivojlantirish ishlarini tizimli tashkil etish doirasida 2023-yilda 219,7 million tup mevali va manzarali daraxt va buta ko‘chatlari ekildi. Atrof-muhitga yuqori ta‘sir ko‘rsatadigan 189 ta sanoat korxonasida 2 million 830 ming dona ko‘chat ekildi, 220 ming tup daraxt ko‘chatlari o‘rin olgan “yashil belbog‘lar”, 196 ta chiqindi yig‘ish punktlari tashkil etildi, ular atrofida daraxtzorlar barpo qilindi[5].

Xulosa va tavsiyalar. Xulosa qilish mumkinki, ifloslantiruvchi moddalarning eng ko‘p miqdori inson tanasiga o‘pka orqali kiradi. Darhaqiqat, ko‘pchilik tadqiqotchilar inson tanasiga har kuni suv, ovqat, iflos qo‘llar yoki teri orqali emas, balki 15 kg nafas olayotgan havo orqali ko‘proq zararli moddalar kirishini tasdiqlaydilar.

Bundan tashqari, nafas olish ham ifloslantiruvchi moddalarning organizmga kirishining eng xavfli yo‘lidir. Bu quyidagilarga bog‘liq:

Havo turli xil zararli moddalar bilan ifloslangan, ularning ba‘zilari bir-birining zararli ta‘sirini kuchaytirishi mumkin;

Nafas olish yo‘llari orqali organizmga kiradigan ifloslantiruvchi moddalar jigarning himoya biokimyoviy to‘sig‘ini chetlab o‘tadi, natijada oshqozon-ichak traktiga kiradigan ifloslantiruvchi moddalarga qaraganda 100 baravar ko‘proq toksik ta‘sir ko‘rsatadi;

O‘pka orqali organizmga kiradigan zararli moddalarning so‘rilishi oziq-ovqat va suv orqali kiradigan ifloslantiruvchi moddalarga qaraganda ancha yuqori[6].

Atmosfera ifloslantiruvchi moddalarini chiqarib yuborish qiyin: ular inson salomatligiga yiliga 365 kun, kuniga 24 soat ta‘sir qiladi.

Ekologik muhofaza har bir insonning burchidir. Tabiat bizga hayot baxsh etadi, biz esa uni asrashimiz kerak. Har bir kichik harakat katta o‘zgarishlarga olib

keladi. Bugungi kunimiz va ertangi avlodimiz uchun toza, yashil va sogʻlom muhit yaratish -hammamizning maqsadimiz boʻlishi lozim. Atrof-muhitni himoya qilish haqida oʻylar ekanmiz uning yoʻllarini ham sanab oʻtishimiz mumkin. Atrof-muhitni asrash yoʻllari:

1. Qayta ishlash—chiqindilarni ajratish va ulardan qayta foydalanish;
2. Energiya tejankor texnologiyalardan foydalanish;
3. Ekologik tarbiya —yosh avlodda tabiatga mehr uygʻotish;
4. Oʻrmonzorlarni koʻpaytirish va yashil hududlarni kengaytirish;
5. Jamoaviy tozalash aksiyalarida ishtirok etish;
6. Suv va elektrni tejash, ortiqcha chiqindilarni kamaytirish[2].

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Boboyev, A. Ch., & Qurbonova, X. B. (2024). *Ekologik muammolarning mohiyati, oqibatlari va hal etish yoʻllari*. (Raqamli iqtisodiyot sharoitida mintaqalar barqaror rivojlanishining dolzarb muammolari va yechimlari), 22–23 aprel 2024. Phoenix Publication. URL: <https://phoenixpublication.uz/>

2. Umarov, M. X., & Zununov, R. P. (2025). *Ekologiya va atrof-muhitni himoya qilish*. "Yurt Faxri" ilmiy jurnali, Vol. 1, No. 1.

3. Madaminov, Z., & Jabborova, M. A. (2025). *Ekologiyaning bizning hayotimizdagi oʻrni va ahamiyati*. **Yangi Oʻzbekiston, Yangi Tadqiqotlar Jurnal**, Volume 2, Issue 8, 06.05.2025. Phoenix Publication. Online ISSN: 3030-3494. URL: <https://phoenixpublication.net/>

4. Muhiddinova, H. Gʻ. (2025). "Yashil makon" milliy konsepsiyasining ekologik muammolarni bartaraf etishdagi ahamiyati. **InnoRes** ilmiy jurnali, Vol. 1, No. 1 (2025).

5. Ismatullayev, K. (2024). **EKOLOGIK MUAMMOLAR**. Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan, 2(10), 601–605. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/journal-science-innovative/article/view/60880>

6. Плотникова, Е. Ю. *Влияние окружающей среды на здоровье человека*. Электронный научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации». ISSN 2223-4888.

URL: <https://web.snauka.ru/issues/2020/12/94166>

Bólegenova Jadira Gabitovna

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám
agrotexnologiyalar institutı 3-kurs student

PLASTIK SHIGINDILARDIŇ QORSHAGAN ORTALIQTI PATASIWI HAQQINDA SIPATLAMA

Annotaciya. Maqalada Plastik shıǵındılardıń qorshaǵan ortalıqqa tásiiri tallanǵan hám olardan ekilemshi resurs sıpatında paydalanıw jolları kórsetilgen.

Tayanish sózler: shıǵındı, pataslanıw, qayta islew, ónim, qorshagan ortalıq.,

Keyingi on jıllıqlarda plastikalıq ónimler insan turmısınıń ajıralmas bólegine aylanǵan. Olardıń jeńilligi, arzanlıǵı hám shıdamlılıǵı sebepli derlik hár bir tarawda qollanıladı: azıq-awqat ónimlerin oraw, ishimlik ıdısları, sanaat ónimleri, qurılıs materialları hám hátte medicina tarawında da plastikten keńnen paydalanıladı. Biraq bul qolaylıq artında úlken ekologiyalıq mashqala jasırınǵan. Plastmassanıń tiykargı kemshiligi - biologiyalıq tarqalmaytuǵınlıǵı. Yaǵnıy, plastik tábiyatta uzaq waqıt - 100 jıldan 1000 jılǵa shekem saqlanıp qaladı. Nátiyjede jer, suw hám hawanıń pataslanıwı kúsheedi, tiri organizmlerdiń tirishiligine unamsız tásir kórsetedi. Sonlıqtan, plastikalıq shıǵındılardı azaytıw hám qayta islew házirgi zamannıń eń áhmiyetli ekologiyalıq máselelerinen biri bolıp esaplanadı.

Plastik shıǵındılardıń kelip shıǵıw sebepleri. Plastikalıq shıǵındılar tiykarınan bir mártelik ónimler - paketler, stakanlar, ıdıslar, azıq-awqat oramları, shiyshe hám medicina buyımlarınan payda boladı. Xalıq tárepinen bul buyımlardan kúndelikli paydalanıw shıǵındılar muǵdarın keskin arttırmaqta. Qayta islew sistemasınıń tómennligi hám shıǵındılardı ajıratıw mádeniyatınıń tómennligi mashqalanı jáne de tereńlestiredi.

Biologiyalıq tarqalmaw mashqalası. Plastmassanıń tiykargı qásiyeti - ol biologiyalıq tarqalmaydı. Polietilen, polipropilen, polivinilxlorid sıyaqlı zatlar tábiyiy sharayatta 100-1000 jılǵa shekem saqlanıp qaladı. Bul zatlar quyash nuri, suw hám samal tásirinde tek mayda bóleksheler - mikroplastiklerge aylanadı, biraq tolıq joq bolıp ketpeydi. Sol sebepli olardıń toplanıwı topıraq qatlamında hám suw basseynlerinde ekologiyalıq teńsalmaqlılıqtı buzadı.

Topıraq hám suwdıń pataslanıwı. Plastik shıǵındılar jawın, samal yaki agın suwlar arqalı dárya hám kóllerge túsedı. Olardıń quramındaǵı záhárli ximiyalıq birikpeler suwdı pataslandıradı. Mikroplastikler suw astı ósimlikleri hám balıqlar organizminde toplanıp, azıq shinjırı arqalı insan denesine de kiredi.

Topıraqta bolsa plastik bóleksheler suw ótkiziwsheńlikti tómennletedi, ósimlik tamirlarinıń ósiwin tómennletedi, nátiyjede jer ónimdarlıǵı kemeyedi. Sonday-aq, plastmassanı jaqqanda hawaǵa dioksin hám furan sıyaqlı záhárli gazler bólinip shıǵadı.

Haywanat dúnyasına tásiiri. Hár jılı dúnya okeanlarına 10 million tonnadan aslam plastikalıq shıǵındı túsedı. Teńiz qusları, balıqlar hám sút emiziwshiler bul plastiklerdi awqat dep oylap jutadı. Nátiyjede olar dem alıwda, as siniriwde qıynaladı hám nabıt boladı. Izertlewlerge bola, 1 millionnan aslam teńiz qusı hám 100 mıńǵa shamalas suw haywanı hár jılı plastik sebepli nabıt boladı. Bul jaǵday global ekosistemalardıń turaqlılıǵına úlken qáwip tuwdıradı.

Insan salamatlıǵına tásiiri. Sońǵı ilimiy izertlewler mikroplastikalıq bóleksheler hawada, suwda hám hátteki insan qanında da bar ekenligin kórsetpekte. Olar dem alıw yamasa azıq-awqat arqalı denegе kirip:

- júrek-qan tamır sistemasına ziyan jetkeredi;
- bawır, búyreк hám ókpe xızmetin tómennletedi;
- endokrin sistema (gormonlar teńsalmaqlılıǵı) nı buzadı;
- immunitetti tómennletedi.

Sonlıqtan, plastikalıq shıǵındılar mashqalası tek ǵana ekologiyalıq emes, al densawlıqtı saqlaw tarawı ushın da áhmiyetli másele bolıp tabıladı. Plastik

plastmassa túrine qarap, hár túrli ximiyalıq zatlardı óz ishine aladı. Ximiyalıq zatlardıń qosılıwı plastmassanıń kóp maqsetli bolıwınıń tiykarǵı sebebi bolıp, sol sebepli onıń menen baylanıslı mashqalalardı da keltirip shıǵaradı. Plastmassa islep shıǵarıwda qollanılatuǵın ayırım ximiyalıq zatlar teri arqalı adam denesine sorılıwı múmkin. Bul ximiyalıq zatlar adamǵa qanshelli awır hám fizikalıq zıyan jetkeretuǵını haqqında ele kóp nárse belgili emes. Plastmassa islep shıǵarıwda qollanılatuǵın ayırım ximiyalıq zatlar insan terisine túskende, dermatitke alıp keliwi múmkin.

Evropada 2021-jıldan baslap plastik ornın basatuǵın barlıq plastmassa buyımlardı emes, tek ǵana bir márte paydalanılatuǵın ónimlerden paydalanıwdı basqıshpa-basqısh biykar etiw rejelestirilmekte. Bir qatar tarawlarda (ishimlik suwı ushın shiyshe, astarlar) bir mártelik plastmassaǵa teń keletuǵın alternativ joq. Evropa Awqamı aymaǵında 2030-jılǵa barıp, barlıq plastikalıq qadaqlardıń qayta isleniwi hám qayta paydalanılıwı názerde tutılmaqta. Házir qayta islewdi xoshametlewshi shólkemler hám associaciýalar bar. Mısal ushın, Pledging Campaign - Evropa Komissiyasınıń sanaatta qollanılatuǵın qayta islengen polimerler kólemin úsh eslege arttırıw kampaniyası bolıp tabıladı.



1-Suwret Plastikalıq buyımlar

Ózbekstannıń plastikalıq shıǵındılardı basqarıw boyınsha tájiriybesi. "Shıǵındılar haqqında"ǵı Nızam (2021-jılǵı jańa redakciyası) shıǵındılardı ajratıp jıynaw, qayta islew hám utilizaciýalawdı májbúriy etti. Ekologiya, qorshaǵan ortalıqtı qorǵaw hám klimat ózgeriwi ministrligi janında shıǵındılardı basqarıw boyınsha arnawlı baǵdarlamalar islep shıǵılǵan. Ózbekstanda plastikalıq shıǵındılardı qayta isleytuǵın kárxanalar sanı artpaqta. Máselen, "Eco Plast," "Green Pack," "UzEcoPlpl" h.t.basqalar. Sońǵı jılları "taza aymaq," "ekohayat," "ekoháptelik" sıyaqlı baslamalar arqalı xalıqtıń ekologiyalıq sanasın arttırıw jumısları alıp barılmaqta. Mektep hám universitetlerde ekologiyalıq bilimlendiriw baǵdarlamaları engizilgen. Biraq, shıǵındılardı derek ornında ajratıw (plastikalıq, qaǵaz, organikalıq hám basqalar) eleǵe shekem keńnen engizilmegen.

Juwmaqlap aytqanda plastik shıǵındılardıń qorshaǵan ortalıqtı pataslandırıwı global ekologiyalıq mashqala sıpatında pútkil insaniyattıń aldında tur. Ol tábiyattaǵı biologiyalıq processlerge, suw hám topıraq quramına, haywanat dúnyasına, eń tiykarǵısı, insan salamatlıǵına úlken qáwip tuwdıradı. Mashqalanı sheshiw ushın xalıqaralıq birge islesiw, mámleketlik siyasat, texnologiyalıq jańalıqlar hám xalıqtıń ekologiyalıq mádeniyatın arttırıw birgelikte ámelge asırılıwı kerek. Sonda ǵana biz taza, jasıl hám turaqlı ortalıqtı keleshek áwladlarǵa miyras etip qaldıra alamız.

PAYDALANILGAN ÁDEBIYATLAR

1. Karimov A. (2022). Ekologiya hám qorshagan ortalıqtı qorgaw tiykarları. Tashkent: Ilim hám texnologiya baspası.
2. Ózbekstan Respublikası Ekologiya, qorshaǵan ortalıqtı qorgaw hám klimat ózgeriwı ministrliǵı. (2023). Plastik shıǵındılardı basqarıw boyınsha milliy esabat.
3. UNEP (Birlesken Milletler Shólkemi qorshagan ortalıq baǵdarlaması). (2021). Pataslanıwdan sheshimge shekem: teńiz qaldıqları hám plastikalıq pataslanıwdıń global bahalawı.
4. Internet derekleri:
<https://www.unep.org>.
<https://www.wwf.org>.
<https://eco.gov.uz>.

**G.A.Matekova¹, N.I.Ametova², Sh.J.Ayimbetova²,
Ya.I.Ametov², B.J.Nurimov², D.J.Orınbaev²**

¹*O‘zRFA QQ bo‘limi, Tabiiy fanlar ilmiy tadqiqot instituti,
Qoraqalpog‘iston Respublikasi*

²*Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,
Qoraqalpog‘iston Respublikasi*

Tel: 998941403476. E-mail: gmatekova@mail.ru

AMUDARYONING QO‘YI OQIMIDA JANUB KURGALAGINING (*Hippolais rama*) BIOEKOLOGIYASIGA OID MATERIALLAR

Annotatsiya: Mazkur ishda Amudaryoning qo‘yi oqimi sharoitida janub kurgalagining biologiyasi va ekologiyasiga oid materiallar ilmiy asoslarda taqlil yetilgan.

Kalit so‘zlar: migratsiya, populyatsiya, antropogen, landshaft, tuxum, polapon, oziqlanish, oziq-ovqat, o‘simlik, zararkunanda xasharotlar, qishloq va o‘rmon xo‘jaligi.

Janub kurgalagi *Hippolais rama* - Amudaryoning qo‘yi oqimida uchib o‘tuvchi va uchib kelib uya quruvchi, keng tarqalgan ko‘p sonli qush hisoblanadi. Amudaryoning qo‘yi oqimiga Janub kurgalagining bahorgi ommoviy uchib kelishi

aprel oyiga tugʻra keladi. Ammo 1963-yili 31 martta A.M.Mambetjumayev uchub kelgan eng daslapki janub kurgalagini qayd etilgan [3]. A.M.Mambetjumayev va boshqalarning maʼlumoti boʻyicha bahorgi uchib kelishi 1964-1965-yillari 10-aprelda, 25.04.1966; 05.04.1967; 24.04.1968; 18.04.1969; 21.04.1971 va 02.04.1972 kuzatilgan boʻlsa [4], M.B.Ametovning maʼlumoti boʻyicha 01.04.1971; 02.04.1972; 11.04.1973; 28.03.1974; 21.03.1975 va 04.04. 1977 birinchi janub kurgalagining uchub kelganini kuzatgan [2].

Bu qushning kuzgi uchib ketishi M.B.Ametov maʼlumotlariga qaraganda 1975-yili 5-9-avgustgacha oroligida, ular 10-15 tadan iborat guruh boʻlib tunda uchkanligini kuzatgan. Hattoki ular orasida qonat va dum patlari xali toʻliq yetilmagan va ota-onasidan ozuqa olayotgan joʻjalar bor edi [2].

1960-1969-yillari A.M.Mambetjumayev kuzatishlarida janub kurgalagining Nukus shahri sharoitida kuzgi migratsiyasi shimoliy populyatsiyalarning kuzgi migratsiyasi va Amudaryo vohasi boʻylab uchib ketish butun avgust oyiga tugʻra keladi Masalan, 18.08.1960-yilda 7-9 individ; 13.08.1962-yili 3-5 ta; 21.08.1963 yilda 9-11; 29.08.1964 yilda 1-3 uchub ketgan. Mahalliy populyatsiyalarning uchub ketishi, sentyabr oyining boshiga kelib tugaydi va undan keyin janub kurgalagi koʻrinmaydi. Fakat 17.10.1969-yilda Baday tuqayda orqada qolgan janub kurgalagining birgina modasi kuzatilgan [3].

1962-1964 yillarda A.Mambetjumayev tomonidan Amudaryoning qoʻyi oqimida (Baday toʻqay) 275 ta uyani kuzatish orqali janub kurgalagining uya qurish biologiyasi oʻrganilgan [3]. 1966-1969 yillarda T.Abdreymov Baday toʻqay atrofida 253 ta uyani kuzatish orqali janub kurgalagining uya qurish biologiyasi oʻrganilgan [1]. M.B.Ametov tomonidan esa 1972-yilda Nukus shahri atrofining antropogen landshaftida 12 ta uya kuzatilgan [2].

A.M.Mambetjumayev maʼlumoti boʻyicha janub kurgalagi may oyining ikkinchi oʻn kunligida uya qurib boshlaydi, ommoviy tuxum qoyishini esa may oyining uchinchi oʻn kunligida qayd etilgan. Biroq ayrim yillari bul koʻrsatkishlar havo haroratiga bogʻliq sezilarli darajada oʻzgarib turadi. Masalan, 1964-yilda bahor mavsumi ikki hafta kech kelgan, bundan tashqari, aprel va hatto may oylarida ham bir necha bor sovuq tushgan. Oʻsha yili janub qoʻrgalagining ommoviy tuxum qoʻyishni iyun oyining birinchi oʻn kunligiga tugʻra kelgan va ushbu jarayon iyun oyining uchinchi oʻn kunligida ham davom etgan [3].

M.B.Ametov maʼlumoti boʻyicha uyalar madaniy landshaftda, istirohat bogʻida, butalarga va oʻt oʻsimliklariga qurigan. Uyalarning yerdan balandligi 50 sm boʻlgan. Uyalarning (n=12) oʻrtacha oʻlchami qoʻyidagicha: uya balandligi 52 mm, uya diametri 82 mm, lotka diametri 45 mm va lotka chuqurligi 40 mm ni tashkil etgan. Uyalarga qoʻyilgan tuxumlar (n=26) oʻlchami 14,5-16,8 x 11,0 -13,3 mm (oʻrtacha 16,4 x 12,5), tuxumlarning massasi 1,2 – 1,4 g. (oʻrtacha 1,2), tuxumdan yangi chiqqan polaponlar ogʻirligi 0,95-1,20 g. (oʻrtacha 1,1) tashkil etgan [2].

T.Abdreymov maʼlumoti boʻyicha uyalaridagi tuxumlarning (n=681) oʻlchami: uzunligi va eni 14,9 -17,1 x 11,2 – 13,5 mm (oʻrtacha 16,2 x 12,5), tuxumlarning ogʻirligi 1,0-1,6 g. (oʻrtacha 1,29) boʻlgan [1].

Bizning kuzatishimiz bo'yicha Amudaryoning quyi oqimida janub kurgalagi yulg'un, yantoq, oq bosh o'simliklariga uyalarini qurdi. Eng dastlabki uyalarini 18.05.2008; 26.05.2013; 13.05.2019; 22.05.2021; 03.06.2022; 27.05.2023 yy. kuzatganmiz.

Uyalarini qurishda ikkala jins vakili ham ishtirok etadi. Bitta uyani qurish uchun 4 kundan 7 kungacha vaqt ketadi. Uyalarining asosan qurilish materiallari sifatida uyalarga yaqin joyda o'sib turgan har-xil o'simliklarning qurigan yumshoq novdalari, hayvon juni, murakkabguldoshlarning pufagi va oq bosh tuki, g'alla o'simliklarning poyalari xizmat qiladi. Uyalarini kuchli yomg'ir, kuchli shamal bo'ronlarga chidamli bo'lishi uchun o'simlik poyasining novdalangan yeriga mustaxkam etib teshilmaydigan, tuxumlari yerga tushib ketmaydigan etib quriladi. Biz kuzatgan uyalarda qushlar eski uyani foydalanmadi.

Biz o'rgangan uyalar ($n=33$) yerdan 15-90 sm balandlikda joylashib, uyaning balandligi 56-63 mm, tashqi diametri 75-85 mm, lotka chuqurligi 38-48, lotka diametri 42-49 mm ni tashkil etdi. Uya qurilishi tugagandan so'ng uyalarga tuxumlar har kuni qo'yishi kuzatildi. Uyaga 3 tadan 5 tagacha, qo'pincha 4 ta tuxum qo'yishi aniqlandi. Biz o'rgangan uyalarining ikkitasida 5 tuxum, yigirmatasida 4 ta tuxum, o'n bittasida 3 tuxum kuzatildi. Tuxumlarning ($n=53$) o'lchami: uzunligi va eni 14,8-16,9 x 11,3-13,4 mm (o'rtacha 15,85x12,25), tuxumlarning og'irligi 1,1-1,5 (o'rtacha 1,3) g. ni tashkil etdi. Tuxumlar ellips shaklida, ochiq-ko'lrang, qora-qo'ng'ir dog'lardan iborat.

A.M.Mambetjumayev ma'lumoti bo'yicha janub kurgalagining tuxum bosib yotish jarayoni 12-13 kun davom etgan [3]. T.Abdireymov kuzatishlarida xuddi shunday ma'lumotlar keltirilgan [1].

Bizning kuzatishimiz bo'yicha janub kurgalagining tuxum bosib yotish jarayoni oxirgi tuxum qo'yilgan kuni boshlanadi va 12 kun davom etadi. Tuxumni moda qush bosib yotadi, nar qush esa, doimo uya atrofida bo'lib uyani himoya qiladi. Polaponlarning tuxumdan chiqishi 1sutka davom etadi. Tuxumdan chiqqan polaponlar yalong'och, ko'zi va quloq teshiklari yopiq holda, boshining orqa tomonida va sonlarida juda siyrak sarg'ilt-oq embrional momiq patlar bilan tug'iladi. Polaponlar ($n=19$) vazni 0,88-1,2 g. (o'rtacha 0,99) tashkil etdi. 4-5 kunlik vaqtida patlarining trubkalari, naychalari paydo bo'ladi va chiqadi. 5 kunlik vaqtidako'zlari va quloq teshiklari ochilib boshlaydi, 7-8 kunlik vaqtida polaponlar ko'zlarini ochiq holda ushlab turadi. 10-12 kunlik vaqtida esa polaponlar voyaga etkan qushlar vazniga etadi va uyadan chiqib boshlaydi.

Polaponlarini ikkala ota-onasi oziqlantiradi. Ota-onaning polaponlarini intensiv oziqlantirishi ertalab soat 6 dan boshlanadi va qorong'igacha davom etadi. Qushlar jo'jalarini soatiga 17-23 marta ovqatlantirdi. Havo harorati darajasi issiq vaqtlarda bul ko'rsatkish pasayadi.

Janub kurgalagining oziqlanishga doir ma'lumotlar A.M.Mambetjumayev tomonidan 1962 yil may-iyun oylarida 17 ta katta qushlarning va 15 ta polaponlardan olingan oziq-ovqat namunalarida hasharotlar, o'rgimchaklar, har xil qo'ng'izlar, ninachi, chigirtka lichinkasi, qandala, kana, chumoli, arilar uchrashi aniqlangan [3].

Bizning ma'lumotimiz bo'yicha Amudaryoning quyi oqimida janub kurgalagining polaponlarning oziq-ovqat tarkibini o'rganganimizda faqat xasharotlar bilan, shu jumladan pashsha, chigirtkalar, ninachi, chumolilar, qo'ng'izlar lichinkasi, suvarak, kana, kapalak qurti bilan oziqlanishini aniqladik.

Janub kurgalagi amaliy ahamiyatini o'rganib quyidagi hulosaga keldik. Bu qushlar yashash va ko'payish davrida zararkunanda xasharotlarni qirib qishloq va o'rmon xo'jaligiga katta foyda keltiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдреймов Т. Птицы тугаев и прилегающих пустынь низовьев Амударьи. - Ташкент: Фан, 1981. - 108 с.
2. Аметов М.Б. К гнездовой биологии южной бормотушки в окрестностях Нукуса. Там же. – 1993 в. – С. 76-82.
3. Мамбетжумаев А.М. К биологии размножения южной бормотушки (*Hippolais gamma*) в низовьях Амударьи // Русский орнитологическ. журн. - Санкт Петербург. – 1993. - Т.2. -Вып.1. - С. 77-85.
4. Мамбетжумаев А.М., Абдреймов Т., Аметов М. Весенний орнитологический фенокалендарь в низовьях Амударьи // Вестник КК ФАН УзССР. – Нукус, 1973. - №1. – С. 24-28.

UDK: 633.11

Tlegenov Marxabay Tolegenovich

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institute biologiya fanlari bo'yicha PhD, "Ipakchilik" kafedrası assistenti

E- mail: marcoboss2017@yandex.ru

Spanova JansayaRashidovna

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti kurs talabasi

e-mail: jansayaspanova@gmail.com

QISHLOQ XO'JALIGIDA BIOLOGIZATSIYA AGROEKOTIZIMLARINING EKOLOGIK BARQARORLIGINI TA'MINLASH VA ULARNING HOSILDORLIGINI OSHIRISHDAGI O'RNI

Annotatsiya. Maqolada qishloq xo'jaligida biologizatsiya jarayonlarining agroekotizimlarning ekologik barqarorligi va ularning hosildorligiga ta'siri o'rganilgan. Tadqiqot 2022–2024-yillarda Qoraqalpog'iston Respublikasi Nukus tumanidagi dehqonchilik xo'jaliklarida olib borildi. Tuproq unumdorligini oshirish, suv sarfini kamaytirish, mikrobiologik faollikni kuchaytirish va agroekotizimlarda biologik muvozanatni tiklash bo'yicha natijalar keltirilgan.

Kalit so'zlar biologizatsiya, agroekotizim, barqarorlik, hosildorlik, organik dehqonchilik, tuproq unumdorligi, ekologiya.

Kirish. So‘nggi yillarda qishloq xo‘jaligida biologizatsiya jarayonlariga e‘tibor ortib bormoqda. Biologizatsiya – bu tuproq va o‘simliklar holatini yaxshilash, kimyoviy o‘g‘it va pestitsidlarni kamaytirib, tabiiy biologik omillar yordamida hosildorlikni oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar majmuasidir. O‘zbekiston olimlari Abdullaev S., M. Rahmatullayevlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda biologik usullar yordamida agroekotizimlarning barqarorligi ta‘minlanishi isbotlangan. Xususan, mikroorganizmlar faolligi tuproqdagi organik moddalarning parchalanish tezligini oshirib, o‘simliklar uchun qulay muhit yaratadi.

Materiallar va uslublar

Tadqiqotlar 2022–2024-yillarda Qoraqalpog‘iston Respublikasi Nukus tumanidagi organik xo‘jaliklarda olib borildi. Tajriba maydonlari 0,2 ga yer maydonida tashkil etildi. Har bir variant 0,2 gektar maydonda 3 marotaba takrorlangan. Asosiy o‘rganilgan ekin turlari: don bug‘doy. Tadqiqotda tuproqdagi organik modda, azot, pH, namlik, mikrobiologik faollik, suv sarfi hamda hosildorlik ko‘rsatkichlari o‘lchandi. Tajribalarda kimyoviy o‘g‘it ishlatilmagan, faqat biologik preparatlar – 'Baikal EM-1', kompost, chirindi va mikrobiologik inokulyantlar qo‘llanildi.

Natijalar

Tuproqdagi organik modda miqdori tadqiqot boshida 2,1% bo‘lgan bo‘lsa, 2024-yil yakunida 2,6% gacha oshdi. Bu esa tuproqning strukturasi va suvni ushlab turish xususiyatining yaxshilanishini ko‘rsatadi. Mikrobiologik faollik 18–22% ga oshib, tuproqdagi foydali bakteriyalar sonining ko‘payishiga olib keldi. Hosildorlik 22,4 t/ga dan 27,1 t/ga gacha ko‘tarildi. Suv sarfi esa 11–13% ga kamaydi, bu esa suv resurslaridan samarali foydalanish imkonini berdi. Tuproq pH qiymati 7,1 dan 6,8 gacha pasayib, neytral muhit saqlangan. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, biologizatsiya asosidagi dehqonchilik tizimi nafaqat ekologik jihatdan barqaror, balki iqtisodiy samarali hamdir.

O‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, biologiko‘g‘itlar va mikrobiologik preparatlar qo‘llanilgan variantlardagi tuproqning agro ximiko‘rsatkichlari barqaror saqlanib, unumdorlik oshgan. Ayniqsa, organik kompost + “Baikal EM-1” kombinatsiyasi eng samarali natija bergan. Ushbu variantda o‘simliklarning vegetatsiya davri davomida o‘shish sur‘atlari 15–18% ga tezlashgan, donning to‘lish davrida esa fotosintez faoliyati yuqori bo‘lgan.

Tajriba natijalariga ko‘ra:

- **Mirzachul-12** navibo‘yicha o‘rtacha hosildorlik 26,4 t/ga, “Mirzachul-12” navining hosildorligi 21,8 t/gadan 26,3 t/ga gacha oshdi,

- **Krasnodar-99** navi bo‘yicha 27,1 t/ga,

- **Zamin-1** navida esa 27,1 t/ga natija qayd etildi. Biologik o‘g‘it qo‘llangan variantlarda mikroorganizmlar soni 1,8–2,1 baravar ko‘paygan, bu esa oziqa elementlarining o‘zlashtirilish samaradorligini 15–17% ga oshgan bu esa 25,8 t/ga ni tashkil etdi.

Bunda an‘anaviy dehqonchilik tizimiga nisbatan **3,5–4,2 t/ga yuqori hosil** olingan.

Tuproqdagi azot miqdori 12,4 mg/kg dan 15,8 mg/kg gacha, fosfor 14,2 mg/kg dan 17,6 mg/kg gacha, kaliy esa 19,1 mg/kg dan 22,3 mg/kg gacha oshgan. Bu o'zgarishlar biologizatsiya tizimi ostida tuproq unumdorligining tabiiy tiklanishini isbotlaydi. Tajriba davomida suvdan foydalanish samaradorligi ham yaxshilandi. Biologik o'g'itlar bilan ishlangan maydonlarda 1 tonna hosil yetishtirish uchun o'rtacha 410–430 m³/ga suv sarfi talab etilgan bo'lsa, an'anaviy tizimda bu ko'rsatkich 470–490 m³/ga ni tashkil etdi. Demak, suv tejallishi 12–15% atrofida bo'lgan. Ikki yil davomida o'tkazilgan kuzatuvlar natijasida quyidagi ko'rsatkichlar aniqlandi. Biologizatsiya qilingan tizim tuproqning organik modda miqdorini, mikrobiologik faolligini oshirgan va suv sarfini kamaytirgan.

Biologizatsiya qilingan tizim tuproqning organik modda miqdorini, mikrobiologik faolligini oshirgan va suv sarfini 2022–2024-yillar

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	2023 (an'anaviy)	2023 (biologik)	2024 (an'anaviy)	2024 (biologik)
Hosildorlik	t/ga	22.1	25.4	23.3	27.1
Tuproqdagi organik modda	%	2.0	2.4	2.1	2.6
Tuproqdagi umumiy azot	mg/kg	68	84	72	90
Suv sarfi	m ³ /ga	4200	3750	4150	3650
pH	-	7.1	6.9	7.0	6.8

Tadqiqot natijalaridan ko'rinadiki, biologizatsiya asosida tashkil etilgan tizimda hosildorlik o'rtacha 18% ga oshgan, suv sarfi esa 12% ga kamaygan. Tuproqdagi organik modda va azot miqdorining oshishi tuproq unumdorligini yaxshilagan. Biologik tizimda o'simliklarning ildiz tizimi yaxshiroq rivojlanib, qurg'oqchilikka chidamlilik ortgan.

Xulosa va tavsiyalar

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida qishloq xo'jaligini biologizatsiya qilish agroekotizimlarning barqarorligini oshiradi, hosildorlikni yaxshilaydi va tuproqning ekologik holatini sog'lomlashtiradi. Biologik preparatlar va kompostlardan foydalanish tuproq unumdorligini barqaror ushlab turishning eng samarali yo'li ekanligi aniqlandi. Kelajakda ushbu yondashuvni kengroq maydonlarda tatbiq etish orqali suv tejamkorligi va ekologik xavfsizlik darajasi yanada oshirilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. AbdullaevS., RahmatullayevM. Qishloq xo'jaligida biologizatsiya tizimlari. – Toshkent: Fan, 2022.
2. JumaniyozovT., RaximovB. Agroekotizimlarning ekologik monitoringi. – Nukus: Bilim, 2023.
3. Jo'raevR.A., Mamurov S.M. Qishloq xo'jaligida biologiktexnologiyalarni qo'llash. – Toshkent: Fan, 2021.

4. Beknazarov N. Tuproq mikrobiologiyasi va biologik faollik. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.

Seytniyazova Gu`ljaxon
Qaraqalpaqstan awıl xojalıg`i ha`m agrotexnologiyalar
institutı 3-kurs studentı

MIKROZELEN HAQQINDA SIPATLAMA

Annataciya. Maqalada mikrozele haqqında sıpatlama keltirilgen. Mikrozelendi úy sharayatında ósiriw jolları hám qollanıw ushin usınıslar berilgen.

Tayanish sózler: Mikrozele, farmacevtika, ónim, ósimlik, temperatura, optimallasırıw.

Mikrozele-bul palız eginleri, sobıqlı hám dánli ósimliklerdiń dáslepki ósiw basqışındaǵı (2-3 japıraq shıqqannan keyingi) sortdaları.

Ol vitaminler, minerallar hám antioksidantlarǵa júdá bay bolıp, ápiwayı palız eginlerilerge salıstırǵanda 5-10 ese teńdey kóbirek paydalı zatlar saqlaydı. Tiykargı mikrozele túrlerine brokkoli, rediska, gorchitsa, gorox, podsolnechnik sıyaqlılar kiredi. Ósiriw ushın úlken jer maydanı, tógin yamasa ximiyalıq zatlar talap islenbeydi-úy sharayatında da jetistiriw múmkin.

Mikrozelendi 7-14 kún ishinde tayın jaǵdayǵa keltiriw múmkin, bul onı tez ósiwshi hám ekonomikalıq paydalı ónimge aylanıradı. Bul sortdalar Salat, smuzi hám bezew ushın qollanıladı. Mikrozele ekologiyalıq taza, dietik hám funksional azıq esaplanadı. Házirgi kúnde mikrozele jetistiriw turaqlı awıl xojalıǵınıń perspektivalı baǵdarlarınan biri esaplanadı. Mikrozele ushın arnawlı, ximiyalıq qayta islenbegen hám organikalıq urıqlardı tańlaw kerek. Ádettegi baqsha urıqları kóbinese keselliklerge qarsı dári-dárman menen islenedi, bul bolsa mikrozele ushın qáwipli bolıp esaplanadı.

Ámeliyat: Jetistiriwden aldın kóp urıqlardı (mısalı, gorox, kúnebag`ar) suwǵa salıp jibitiw (6-12 saat) kerek. Kishi urıqlar (mısalı, rediska, rukola) jibitiwdi talap etpeydi.

- Topıraqtıń ornına steril hám qolaylı oramlar (subtratlar) qollanıladı.
- Kokos substratı yáki torf: Eń keń tarqalǵan hám nátiyjeli.
- Akvakultura gúbka yáki mataları: Eń taza, topıraqsız (gidroponikalıq) usıl.
- Qalınlıǵı ádette 2-3 sm bolǵan sayız qalıplar (podnoslar) qollanıladı.

Urıqlar ósiw procesinde turaqlı ıǵallıq talap etedi. Biraq, artıqsha suw jasıl massanıń shiriwine alıp keliwi múmkin. Suwǵarıw jaqsısı túbinen (subtrat arqalı) yamasa publverizator (sebetuǵın) arqalı boladı. Urıqlar jetiskege shekem qalıptıń ústin qarańǵı jayda 2-4 kún basıp turıw, dáslepki ósiwdi tezletedi hám ıǵallıqtı saqlaydı.

Jeterli jaqtılıq hám temperature

Ósimlikler óse baslaǵannan keyin jeterli jaqtılıq kerek. Jaqtılıq fotosintez hám awqatlıq qádiriniń (vitaminlerdiń) payda bolıwı ushın zárúr. Eń jaqsısı - arnawlı

fitolampalar (LED lampalar) qollaniladı. Biraq, ápiwayı kúndizgi jaqtılıq lampası da boladı. Optimal temperatura **18°C-22°C** aralığında bolıwı kerek.

Jıynaw waqıtı hám saqlaw

Mikrozelen belgili bir ósiw basqışında jıynaladı (kesiledi). Bul waqıt ondağı paydalı elementlerdiń eń joqarı bolǵan dáwiri bolıp tabıladı. Ósiw dáwiri ádette 7 kúnnen 21 kúnge shekem sozıladı (túrge baylanıslı). Jıynaw, ósimliktiń tiykarınan, topıraq (yamasa substrat) degeninde qayshı menen kesiw arqalı ámelge asırıladı. Kesilgen mikrozelen tolıq qurǵaq bolıwı hám awızın bekitetuǵın idiste muzlatqısha saqlanıwı kerek.



1-Rasm Mikrozelennıng labaratoriya sharoitida o'stirilishi

Mikrozelen izertlewi, bul ónimniń salamat awqattandıırıwdagı áhmiyeti hám texnologiyalıq jetistiriw múmkinshiliklerin tastıyıqlaydı. Mikrojasıl jetik ósimliklerge qaraǵanda joqarı konsentratsiyada vitaminler, minerallar hám antioksidantlar saqlaydı, bul bolsa onı xronikalıq keselliklerdiń aldın alıwdagı paydalı funktsional ónimge aylandıradı.

Gidroponika hám **Vertikal Fermerlik** sıyaqlı zamanagóy jetistiriw usılların qollanıw, ónim sapasın buzbay, óndiris nátiyjeliligin joqarılatıwǵa, suw sárpın kemeytiwge hám **ekologiyalıq taza** ónim alıwǵa múmkinshilik beredi.

Juwmaq: Mikrojasıl — joqarı qádirlı azıq-awqat ónimi bolıp, onıń jetistiriw texnologiyaların rawajlandırıw jámiyet salamatlıǵı hám azıq-awqat qáwipsizligi ushın **áhmiyetli investitsiya** bolıp tabıladı. Bul ónimdi keńnen tutınıwǵa kirgiziw — keleshektiń azıq-awqat sistemasın támiyinlewdiń tiykarǵı strategiyası bolıp qala beredi.

Paydalanilgan Ádebiyatlar

1. *Agronomiya Ilimleri Jurnalı*. "Vertikal Fermerlik Sistemalarında Mikrozelan Jetistiriwiniń Nátiyjeliligi".
2. Ayımbetov, N. Q. Dosjanova, S. A. (2023). "Aralboyı regionında Vertikal Fermerlik sharayatında Mikrozelan jetistiriwdiń biologiyalıq tiykarları." *Qaraqalpaq Mámleketlik Universiteti Ilimiy Xabarnaması*

UDK 551

O.Sh.Yeshchanov

Qoraqalpoq tabiiy fanlar ilmiy tadqiqot
institute mustaqil izlanuvchisi

S.Sh.Yeshchanova

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi agrotexnologiyalar instituti
"Ipakchilik" kafedrası dotsenti

EKOLOGIK INDIKATORLARDAN FOYDALANGAN HOLDA SUV RESURLARINI BAHOLASH

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasida ekologik indikatorlardan foydalangan holda suv resurslarining ekologik tahlili baholangan.

Qoraqalpog'iston Respublikasida asosan sizot suvlarining chuqurligi 1,5 - 2 m. mineralizatsiyasi sug'oriladigan maydonning katta qismida 3-5 g/l ga teng. Umuman respublika bo'yicha 311,07 ming ga maydonda sizot suvlarining chuqurligi 1,5-2 m ga teng bo'lib, ularning mineralizatsiyasi 1 dan 5 g/l gacha o'zgarib turadi.

Kalit so'zlar: yer osti suvlari, sizot suvlar, mineralizatsiya, monitoring, indikator

Dunyo miqiyosida yer osti suvlari rejimining o'zgarishi va unga boshqa tabiiy - texnogen jarayenlarning ta'sirini baholash ustuvor yo'nalishlardan biridir. Shundan kelib chiqqan xolda dunyoning rivojlangan davlatlari tomonidan yer osti suvlari rejimi o'zgarishining sabablarini aniqlash, uning salbiy oqibatlarini kamaytirishga qaratilgan davlat dasturlari amalga oshirilmoqda. Bu borada yer osti suvlari rejimiga iqlim o'zgarishining ta'sirini aniqlash ham muhim omil sifatida xizmat qilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tomonidan taklif etilgan ekologik indikatorlar bilan suv obyektlarining ekologik holatini ishonchli baholash juda qiyin bo'lganligi sababli, biz ushbu maqsadlar uchun ularning holatini baholashning kompleks usulini taklif qildik. Suv obyektlarining ekologik holatini baholashning taklif etilayotgan kompleks usuli bir nechta bloklardan iborat (1.1-rasm). Birinchi blokda kompleks tahlil o'tkazishda quyidagi xususiyatlar ko'rib chiqiladi:

I blok - suv obyektining joylashuvi va uning gidrologik va morfometrik tavsiflar, shu jumladan suv obyektining hajmi, uzunligi, o'rtacha chuqurligi, suv

ko'zgusining maydoni), oziqlanish turi (muz-qor, qor, yomg'ir va h.k.). Agar ushbu suv obyektidan xalq xo'jaligida foydalanilgan bo'lsa xarakteristikalarini ko'p yillik davr uchun keltirish zarur.

II blok - suv obyektining vazifasi bilan belgilanadi: u nima uchun mo'ljallangan

ishlatilmoqda yoki ishlatilgan. Masalan, agar bu tog' jilg'asi yoki buloq bo'lsa, ulardan ichimlik maqsadlarida foydalanish ehtimoli yuqori. Bu yerda organoleptik xususiyatlarni (ta'm, hidi, xiraligi, rangi, vodorod ko'rsatkichi - pH, minerallashuvi,

temir, marganes, mis, polifosfatlar, sulfatlar, rux, sintetik faol sirt moddalar - SFM, fenol, neft mahsulotlari); toksikologik ko'rsatkichlar, noorganik komponentlar tarkibi (alyuminiy, berilliy, bor, kadmiy, molibden, mishyak, nikel, nitratlar, simob, qo'rg'oshin, selen, stronsiy, ftor, xrom) va organik komponentlar (benzol, benzapiren, pestitsidlar va b.) Suv sifatiga ta'sir qiluvchi ingrediyentlarning sezilarli miqdorini hisobga olgan holda, amaliyotda suvning ifloslanish integral indeksi - IFI qiymatini ham aniqlash qabul qilingan.

III blok - turli gidrobiologik ko'rsatkichlar o'rganiladi. suv sifati, shu jumladan saproblik indeksi (SI) – indikator organik ifloslanish: biotik perifiton indeksi (BPI) va modifikatsiyalangan biotik indeks (MBI) suv sifatining biologik sinfi va suv havzalarining umumiy ifloslanish darajasi. Saproblik deganda suvning turli organik moddalar bilan to'yinganlik darajasi tushuniladi. Suv jamoalaridagi saprobiont organizmlarning tur tarkibi bo'yicha aniqlanadi.

Grunt suvlari holatining tavsifi. O'zR FA Suv muammolari instituti gidrokimyo laboratoriyasining gidroekologik monitoring usulidan foydalanib, sizot suvlarining chuqurligi va mineralizatsiyasi hamda ularning sug'oriladigan maydon holatiga ta'siri tahlil qilindi.

Qoraqalpog'iston Respublikasida asosan sizot suvlarining chuqurligi 1,5 - 2 m. Yer osti suvlarining eng chuqur joylashuvi Mo'ynoq tumanida kuzatiladi, deyarli 3-5 m. Bunda sizot suvlarining mineralizatsiyasi sug'oriladigan maydonning katta qismida 3-5 g/l ga teng. Umuman respublika bo'yicha 311,07 ming ga maydonda sizot suvlarining chuqurligi 1,5-2 m ga teng bo'lib, ularning mineralizatsiyasi 1 dan 5 g/l gacha o'zgarib turadi. Orol dengizi havzasida tabiiy va antropogen kelib chiqishga ega bo'lgan yuzlab turli xil gidroekotizimlar mavjud: daryolar, ko'llar, kanallar, kollektorlar va Orol dengizi. Bir necha o'n yillar davomida ushbu gidroekotizimlar ularga tozalanmagan kollektor-drenaj va sanoat oqova suvlarining tushishi hisobiga ifloslanib, atrof-muhitning ekologik holati va inson salomatligiga sezilarli darajada salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Suv resurslari sifatini yaxshilash muammosini hal qilish uchun bir qator ilmiy va amaliy vazifalarni hal qilish zarur, ulardan biri barcha gidroekotizimlarda keng qamrovli gidroekologik monitoring o'tkazishdir.

Barchaga ma'lumki, 2000-2001 va 2008-yillar kam suvli bo'lgan, keyingi yillarda Amudaryoning suvliligi sezilarli darajada oshib, daryodan olinadigan suv miqdorini 8,2-8,5 m³/yilga yetkazish imkonini berdi. Qoraqalpog'iston Respublikasida suv olishning maksimal ko'rsatkichlari 1999, 2003, 2010 va 2013-yillarda qayd etilgan.

Keyinchalik biz Qoraqalpog‘iston Respublikasi bo‘yicha sug‘orish maqsadlari uchun suv sarfining dinamikasini tahlil qildik. O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatdiki, eng ko‘p suv sarfi 2015-2017-yillar oralig‘ida, shuningdek, 2019-yilda kuzatilgan.

Qoraqalpog‘istonning bo‘z yerlar va tog' oldi hududlarida (adirlarda) yer osti suvlari rejimi quyidagicha tahlil qilingan: Sug‘oriladigan maydonlar yaqinida yer osti suvlarining chuqurligi 2,0-2,5 dan 3,0-3,5 m gacha, sug‘oriladigan maydonlardan uzoqda - 5,0-5,5 dan 6,0-9,4 m gacha, Ustyurt zonasida yer osti suvlari mineralizatsiyasi juda yuqori bo‘lishi mumkin. Masalan, chuqur qatlamlarda tuz miqdori oshadi: 20–25 m chuqurlikda mineralizatsiya 3,2–6 g/l, chuqur va pastroq qatlamlarda esa 9–30 g/l va undan ko‘p bo‘lishi aniqlangan. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, Qoraqalpog‘istonda ayrim hududlarda yer osti suvlari sathi uzoq yillik trendda oshib bormoqda, boshqa hududlarda esa pasaymoqda.

Masalan, ilmiy adabiyotlarda Qarauzyak tumanida yer osti suvlarining sathi yiliga o‘rtacha +24.83 mm o‘sishi qayd etilgan, lekin Muynoq kabi tumanlarda pasayish tendensiyalari ham borligi ko‘rsatilgan.

Bu o‘zgarishlar asosan sug‘orish, drenaj va sun‘iy suv oqimi bilan bog‘liq antropogen omillar tufayli yuzaga keladi. Sug‘oriladigan maydonlarda yer osti “sizot” (yuqori) suvlari sathining ko‘tarilishi kuzatiladi, bu sho‘rlanish jarayonini tezlashtirishi mumkin. Yer osti suvlari minerallashuvi oshgani tufayli tuproq sho‘rlash xavfi oshadi, ayniqsa irrigatsiya maydonlarida.

Qoraqalpog‘istonning tuproq va gidromodul hududlari bo‘yicha rejalashtirilgan tadqiqotlarda, ayrim hududlarda yer osti suvlari sathi 3 m va undan chuqur ekanligi qayd etilgan, bu sho‘rlanish va drenajni nazorat qilishda muhim omildir.

2017–2021 yillar uchun yer osti suvlarining zaxiralari va foydalanishini nazorat qilish uchun chora-tadbirlar dasturi tuzilgan. Ammo raportlarga ko‘ra, nazorat tizimida muammolar mavjud: nazoratsiz foydalanish, ba‘zi quduqlarning hisobga olinmasligi, yer osti sathining ko‘tarilishi va sifati bo‘yicha yetarli monitoring qilinmasligi kabi holatlar uchramoqda. Yer osti suvlaridan foydalanish uchun ruxsatnoma tartibi mavjud: “Yer osti suvlaridan maxsus foydalanish yoki maxsus iste‘mol qilish” uchun ruxsatnoma beriladi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, Qoraqalpog‘istonda yer osti suvlari rejimi juda dinamik: sath va kimyoviy tarkib hudud va chuqurlikka qarab sezilarli farq qiladi.

Sug‘oruv maydonlarida yer osti suvlari sathi ko‘tarilishi va minerallashuvi oshishi sho‘rlanish xavfini keltirib chiqaradi. Monitoring va nazorat mexanizmlari mavjud bo‘lsa-da, ba‘zi joylarda yetarli darajada ishlamayapti. Barqaror boshqaruv va modern sug‘orish usullarini joriy etish orqali suv resurslaridan oqilona foydalanish va sho‘rlanishni kamaytirish mumkin. Orol dengizning qurishi kuchli sho‘rlanishiga olib keldi va so‘nggi bir necha o‘n yilliklar davomida insektitsidlar va kimyoviy o‘g‘itlar bilan juda katta ifloslanish kuzatildi. Bunday ifloslanishlar yer osti suvlariga ham o‘z ta‘sirini ko‘rsatib kelmoqda. Suv resurslariga bo‘lgan demografik bosim va halokatli noto‘g‘ri boshqaruv ham kuchaygan. Natijada suv

taqchilligi suv resurslarini boshqarishning hozirgi sharoitlari tizimli takomillashtirishga hamda infratuzilmani kengaytirish chora tadbirlarini oshirishni talab etmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Атаназаров К.М. Ухудшение качества питьевых вод республики Каракалпакстана как фактор формирования “экологических болезней”. // Вестник ККО АН РУз.- 1999.- № 4-5. – С.3-4.

2. Атанязова О.А., Константинова Л.Г., Матсапаева И.В., Атаназаров К.М. Химический состав питьевых вод Республики Каракалпакстан // Вестник ККО АН РУз.- Нукус.- 1998.- № 7.- С. 10-15.

3. Хатамов Ш., Жумамуратов .- 38 с М.А., Жумамуратов А. Экологические наблюдения сезонного изменения микроэлементного состава воды реки Амударьи в регионе Южного Приаралья. // В книге “Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем” (ПЭММЭ) Том 20. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат.- 2005. - С. 311-318.

UDK: 502.2:574.57

Jabborova Tozagul Xujamurodovna

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD),

v.b.dotsent Iqtisodiyot pedagogika universiteti

Tel: +998 (91)-961-99-85

e-mail: tozaguldzabbarova@gmail.com

YOSHLARDA EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISH ORQALI IQTISODIY SAMARADORLIKKA ERISHISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada yosh avlod ongida ekologik madaniyatni shakllantirish orqali atrof-muhit muhofazasini ta'minlash va buning natijasida iqtisodiy samaradorlikka erishish masalalari tahlil qilinadi. Ekologik tarbiyaning ta'lim tizimidagi o'rni, uning iqtisodiy va ijtimoiy foydalari, hamda barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda tutgan roli ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: ekologik tarbiya, iqtisodiy samaradorlik, barqaror rivojlanish, yoshlar, atrof-muhit, ekologik madaniyat.

Kirish. Insoniyatning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyoti bilan bir qatorda, ekologik muammolar ham chuqurlashib bormoqda. Iqlim o'zgarishi, chiqindilar miqdorining ortishi, tabiiy resurslarning kamayishi kabi muammolar global xavfga aylanmoqda. Bu muammolarni bartaraf etishda asosiy omillardan biri bu – **ekologik savodxon, ongli yosh avlodni shakllantirishdir.**

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan ilgari surilgan "Yashil makon", "Yashil iqtisodiyot", "Barqaror rivojlanish" kabi strategik tashabbuslar – yoshlar ekologik tarbiyasini kuchaytirish va u orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish zaruratini yanada dolzarb qilmoqda.

Ekologik tarbiya – bu yosh avlodga tabiatga mehr, tabiatni asrashga mas’uliyat, ekologik muammolarni tushunish, ularni hal etishda ishtirok etish ko‘nikmalarini beruvchi jarayondir. Ekologik tarbiya nafaqat ma’naviy, balki iqtisodiy manfaatlarni ham yuzaga chiqaradi. Quyida bu bog‘liqlikning asosiy yo‘nalishlari tahlil qilinadi.

Materiallar va uslublar. Ekologik tarbiyaning barqaror natijasi bo‘lishi uchun uni **uzviy ta’lim tizimi** orqali amalga oshirish zarur.

Maktabgacha ta’limda tabiatga doir ertaklar, multfilmlar, rasm chizishlar orqali ekologik qadriyatlar singdiriladi.

Umumta’lim maktablarida “Biologiya”, “Geografiya”, “Tabiatshunoslik” fanlarida ekologik tushunchalar keng yoritiladi. Ekologik to‘garaklar, “Yashil sinf” loyihalari orqali amaliy bilimlar beriladi.

Oliy ta’limda ekologiya, atrof-muhit muhofazasi, barqaror rivojlanish, ekologik muhandislik kabi ixtisosliklar kengaytirilmoqda. Talabalar ekologik monitoring, GIS texnologiyalari, iqlim modellash kabi innovatsion yo‘nalishlarda o‘qitilmoqda.

O‘zbekiston ekologik siyosatini faollashtirib bormoqda:

- **“Yashil makon” loyihasi** – 2021 yildan boshlab har yili 200 mln. daraxt ekilmoqda.

- **“Yashil energiya” dasturi** – quyosh va shamol elektr stansiyalari qurilmoqda.

- **ta’limda “Yashil kunlar”** – maktab va oliy ta’limda ekologik tadbirlar o‘tkazilmoqda.

Yoshlar bu tashabbuslarda ishtirok etish orqali nafaqat ekologik, balki **ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni mustahkamlovchi** kuchga aylanmoqda.

Adabiyotlar tahlili. Ekologik tarbiya va uning iqtisodiy samaradorlikka ta’siri so‘nggi yillarda global va milliy darajada dolzarb mavzulardan biriga aylangan. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, ekologik ongning yuqori bo‘lishi ijtimoiy mas’uliyatni kuchaytiradi, resurslardan tejamkor foydalanish madaniyatini shakllantiradi va bu esa o‘z navbatida iqtisodiy foydani ta’minlaydi.

Karimov (1997) o‘z asarida tabiatni “umumiy uy” deb atagan holda, ekologik tarbiyaning nafaqat ma’naviy, balki amaliy va iqtisodiy ahamiyatiga ham urg‘u beradi. Qurbonov (2021) yoshlarning ekologik xatti-harakatlariga ijobiy ta’sir ko‘rsatish uchun ularni maktabdan boshlab ekologik ta’lim bilan qurollantirish zarurligini ta’kidlaydi. Norqulova (2020) ekologik madaniyatni iqtisodiy jihatdan tahlil qilib, atrof-muhitni muhofaza qilish bilan bog‘liq choralar uzoq muddatda iqtisodiy samaradorlikka olib kelishini asoslab beradi. G‘ofurova (2022) esa maktablarda ekologik tarbiya samaradorligini oshirish yo‘llarini tahlil qilarkan, bu jarayonning bevosita iqtisodiy samara keltiradigan jihatlarini – masalan, energiya tejamkorligi, chiqindilarni kamaytirish orqali xarajatlarni qisqartirish – aniq misollar bilan yoritgan.

UNESCO (2017) ekologik barqarorlik uchun ta’limning asosiy vazifasi — yoshlarni muammoga nisbatan mas’uliyatli yondashishga, amaliy yechimlarni ishlab chiqishga va harakat qilishga undashdan iborat ekanini ta’kidlaydi. Bu yondashuv iqtisodiy jihatdan foydali bo‘lishi uchun ta’lim mazmuni va uslubiyoti

zamonaviy talablarga javob berishi kerak. OECD (2020) hisobotida “green skills” (yashil ko‘nikmalar) bo‘yicha o‘quv dasturlarining rivojlanishi yoshlar bandligini oshirishi, shu bilan birga ekologik infratuzilmalarning samarali ishlashi uchun zarur resurslarni tejashga hissa qo‘shishini ko‘rsatadi. World Bank (2021) esa ekologik barqarorlik yo‘lida yoshlarni jalb etish orqali mahalliy iqtisodiyotlarda energiya tejamkorlik, chiqindilarni qayta ishlash va tabiiy resurslarni oqilona boshqarish orqali iqtisodiy foyda olinayotgan tajribalarni bayon qiladi.

Tahlil qilingan adabiyotlar shuni ko‘rsatadiki, ekologik tarbiya quyidagi yo‘nalishlarda iqtisodiy samaradorlikka olib keladi:

1. Resurslardan foydalanishda tejamkorlik;
2. Iqlim o‘zgarishi ta’sirini kamaytirish orqali iqtisodiy risklarni kamaytirish;
3. Ekologik bandlik (green jobs) bozorining kengayishi;
4. Uzoq muddatli sog‘liqni saqlash va infratuzilma xarajatlarining kamayishi.

Natijalar. Yoshlar o‘rtasida ekologik tarbiya bosqichma-bosqich joriy etilganda quyidagi natijalar kuzatildi:

1. Resurslardan samarali foydalanish – Ta’lim muassasalarida energiya, suv va boshqa resurslardan tejamkor foydalanish ko‘nikmalari shakllandi. Bu esa, uzoq muddatda byudjet xarajatlarini qisqartirishga olib keldi.

2. Chiqindilarni kamaytirish – Yoshlar tomonidan ekologik xabardorlik oshgan sayin, chiqindilarni ajratish va qayta ishlash odatlari paydo bo‘ldi. Bu esa iqtisodiy foyda bilan birga atrof-muhitni muhofaza qilishga xizmat qildi.

3. Yashil tashabbuslarda ishtirok – Talabalar va o‘quvchilar "Yashil makon" va "Eko-marafon" kabi loyihalarda faol ishtirok etishmoqda, bu esa jamiyatda ekologik va iqtisodiy madaniyatni oshirmoqda.

4. Mehnat bozoriga tayyorlik – Ekologik ongli yoshlar ekologik jihatdan mas’uliyatli sohalarda ishlashga tayyor bo‘lib borishmoqda, bu esa iqtisodiy jihatdan barqaror rivojlanish uchun kadrlar tayyorlashni ta’minlaydi.

Xulosa va tavsiyalar. Ekologik tarbiya – bu nafaqat tabiatni asrash, balki iqtisodiy samaradorlikka, barqaror rivojlanishga, yangi ish o‘rinlariga, eksport salohiyatining oshishiga olib keladigan strategik yo‘nalishdir. Ayniqsa yosh avlod bu jarayonning asosiy harakatlantiruvchi kuchi hisoblanadi. Demak, ekologik tarbiya orqali sog‘lom jamiyat, toza muhit va barqaror iqtisodiyot sari yo‘l ochiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov, I.A. (1997). *Tabiat – bizning umumiy uydir*. Toshkent: O‘zbekiston.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktabrdagi PF–5863-son Farmoni. “Atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik xavfsizlikni ta’minlash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”.

3. Qurbonov, B. (2021). Ekologik tarbiya orqali yoshlarning ongini shakllantirish. *Pedagogika va psixologiya*, 4(3), 115–120.

4. Norqulova, G’. (2020). Yoshlarda ekologik madaniyatni rivojlantirishning ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati. *Ijtimoiy fanlar*, 5(1), 98–104.

5. UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris: UNESCO Publishing.

6. Tilavov, M. & Umarov, D. (2019). Ekologik muammolar va iqtisodiy xavfsizlik. *O'zbekiston iqtisodiyoti*, 2(6), 75–79.
7. World Bank (2021). *Engaging Youth in Environmental Sustainability*. Washington D.C.: The World Bank Group.
8. European Commission (2020). *Green Skills and Youth Employment: Building a Sustainable Future*. Brussels: EU Publications.
9. G'ofurova, M. (2022). Maktablarda ekologik tarbiya samaradorligini oshirish yo'llari. *Zamonaviy ta'lim*, 3(2), 64–68.
10. OECD (2020). *Greening Education for a Sustainable Future*. Paris: OECD Publishing.

Миранетова Эльмира Кошмахамбетовна
Каракалпакский государственный университет

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ДЕГРАДАЦИИ ЭКОСИСТЕМ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Аннотация Исследование посвящено колебаниям численности мелких млекопитающих в условиях экологически трансформированных экосистем Южного Приаралья. Показано, что динамика популяций определяется сочетанием биотических и абиотических факторов, включая климатические и гидрологические изменения, доступность ресурсов и давление хищников. Отмечен нелинейный характер популяционных процессов и снижение амплитуды колебаний под влиянием деградации земель и опустынивания. Подчеркивается значимость многолетнего мониторинга для оценки устойчивости экосистем.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие; динамика популяций; климат; гидрология; Южное Приаралье; экосистемы.

Колебания численности мелких млекопитающих представляют собой ключевой элемент функционирования экосистем, оказывая прямое влияние на структуру пищевых цепей, эпизоотическую ситуацию и устойчивость биоценозов [1, 7]. Понимание механизмов этих колебаний имеет важное значение для прогнозирования экологических последствий изменения среды обитания и разработки стратегий сохранения биоразнообразия.

Динамика численности популяций мелких млекопитающих формируется под воздействием комплекса внутренних и внешних факторов. Среди внутренних факторов следует выделить репродуктивный потенциал вида, внутривидовую конкуренцию, регуляторные задержки и механизмы отрицательной обратной связи [10, 5]. К внешним факторам относятся климатические изменения, гидрологический режим, доступность кормовой базы и давление хищников. Эти элементы взаимодействуют сложным образом, формируя как циклические, так и ациклические режимы колебаний численности [6].

Многолетние исследования показали, что нарушение естественных циклов популяций связано с деградацией земель, изменением климата и

нестабильностью ресурсов, что, в свою очередь, отражается на структурной и функциональной целостности экосистем [6]. В условиях экологического кризиса Южного Приаралья наблюдается тенденция к снижению амплитуды колебаний численности, что можно интерпретировать как проявление адаптационных механизмов и отрицательной обратной связи, поддерживающих когерентность экосистемы [4].

Особое значение для структуры популяций имеют гидрологические условия, определяющие состав местообитаний мезо- и гидрофильных видов. Например, водность дельты Амударьи напрямую влияет на распространение и численность видов, таких как *Microtus ilaeus*. В то же время процессы опустынивания создают благоприятные условия для пустынных видов, например, *Rhombomys opimus* и песчанок, которые демонстрируют высокую адаптивность к засушливым условиям [2]. На примере исследованных видов выявлены пики и спады численности, связанные с температурными аномалиями, гидрологическим режимом и эпизоотическими воздействиями. Например, в годы с аномально холодной или жаркой погодой отмечается выраженное снижение численности, тогда как в благоприятные годы наблюдается рост популяций [9]. Эти результаты подтверждают нелинейный характер динамики популяций мелких млекопитающих и демонстрируют сложное взаимодействие биотических и абиотических факторов.

Таким образом, динамика численности мелких млекопитающих носит комплексный и нелинейный характер, формируясь под влиянием совокупности биотических и абиотических факторов. Для прогнозирования популяционных процессов необходим комплексный подход, включающий многолетний мониторинг, учет климатических и гидрологических изменений, а также влияние антропогенных факторов. Данные наблюдения имеют практическое значение для охраны биоразнообразия и устойчивого управления экосистемами Южного Приаралья.

Список литературы

1. Башенина Н.В. Значение теории стресса для понимания механизмов динамики численности мелких грызунов // Бюллетень МОИП. Отдел биологии. 1963. Т. 68, № 6. С. 5–13.
2. Бахиев А.Б., Трешкин С.Е., Кузьмина Ж.В. Анализ и оценка антропогенных факторов на тугайную растительность низовьев Амударьи // Вестник ККО АН РУз. 1996. № 2. С. 3–5.
3. Литвинов Ю.Н. Оценка влияния факторов различной природы на показатели разнообразия сообществ мелких млекопитающих // Успехи современной биологии. 2004. Т. 124, № 6. С. 612–621.
4. Реймов Р. Опыт экологического и морфологического анализа фауны млекопитающих южного Приаралья. Нукус, 1972. 295 с.
5. Hansson L., Henttonen H. Gradients in density variations of small rodents: the importance of latitude and snow cover // Oecologia. 1985. V. 67, № 3. P. 394–402.

6. Henden J.A., Ims R.A., Yoccoz N.G. Nonstationary spatio-temporal small rodent dynamics // Journal of Animal Ecology. 2009. V. 78, № 3. P. 636–645.
7. Krebs C.J., Myers J.H. Population cycles in small mammals // Advances in Ecological Research. 1974. V. 8. P. 267–399.
8. Krebs C.J. Population cycles revisited // Journal of Mammalogy. 1996. V. 77, № 1. P. 8–24.
9. Kausrud K.L., Mysterud A., Steen H., Vik J.O., Østbye E., Cazelles B., Stenseth N.C. Linking climate change to lemming cycles // Nature. 2008. V. 456, № 7218. P. 93–98.
10. May R.M. Biological populations with nonoverlapping generations: stable points, stable cycles, and chaos // Science. 1975. V. 186. P. 645–647.

UDK: 628:581

Tlegenov Marxabay Tolegenovich

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti

Ipakchilik kafedrası., b.f.f.d (PhD)

e-mail: marcoboss2017@yandex.ru

Kerimbaev Azizbek Amangeldi uli

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari

institute, 4-kurs talabasi

e-mail: azizbekkerimbaev51@gmail.com

QORAQALPOG‘ISTON KOLLEKTOR-DRENAJ SUVLARINING BIOGEN IFLOSLANISHINI KAMAYTIRISHDA SUZUVCHI YUQORI SUV O‘SIMLIKLARINING (LEMNA MINOR, SPIRODELA POLYRHIZA, PISTIA STRATIOTES) BIOREMEDIATION SAMARADORLIGI

Annotatsiya Ilmiy tadqiqot Qoraqalpog‘iston Respublikasida, xususan Amudaryo quyi havzasi va kollektor-drenaj tarmoqlarida so‘nggi yillarda kuchayib borayotgan biogen ifloslanish (NH_4^+ , NO_3^- , PO_4^{3-}) jarayonlarini o‘rganishga va uni suzuvchi makrofitlar yordamida kamaytirishga bag‘ishlangan. 2022–2024-yillar davomida Kegeyli, Shimbay, Taxiotosh hamda Taxtak o‘pir tumanlaridagi kollektor suvlarida o‘tkazilgan tahlillar natijasiga ko‘ra, biogen elementlar miqdori amaldagi ekologik me‘yorlardan 3–12 baravar yuqori ekani aniqlandi: ammoniy 0,20–0,95 mg/l, nitrat 2,5–9,8 mg/l, fosfat 0,24–1,15 mg/l gacha yetgan.

Kalit so‘zlar: biogen ifloslanish; kollektor-drenaj suvlari; Lemna minor; Spirodela polyrhiza; Pistia stratiotes; suzuvchi makrofitlar; bioremediatsiya; ammoniy (NH_4^+); nitrat (NO_3^-); fosfat (PO_4^{3-}); evtrofikatsiya; biologik tozalash; bioakkumulyatsiya; Qoraqalpog‘iston ekotizimlari; drenaj tizimi; suv sifati monitoringi; fitoremediatsiya.

Kirish (adabiyotlar sharhi): Qoraqalpog‘iston Respublikasi Orolbo‘yi mintaqasining ekologik jihatdan eng zaif hududlaridan biri bo‘lib, bu yerda suv resurslarining sifat va miqdor ko‘rsatkichlari keskin pasayib bormoqda. Amudaryoning quyi oqimidagi suv sarfining yillik 30–40% gacha kamayishi,

yerlarning intensiv sug'orilishi, kollektor-drenaj tarmoqlarining kengayishi hamda Aral dengizining ekologik fojeasi mintaqa suv tizimlarining keskin degradatsiyasiga olib keldi. Ushbu jarayonlar natijasida kollektor-drenaj suvlarida biogen elementlar — ammoniy, nitrat, nitrit, fosfat, shuningdek og'ir metallar (Zn, Pb, Cu, Cr) ning yuqori kontsentratsiyasi qayd etilmoqda (Kurbanbaev S.E., 2019; Eshimbaev D., 2021).

So'nggi o'n yillikda O'zbekiston olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlar (Atanazarov K.M., 2020; Babanazarova O.V., 2022) Qoraqalpog'iston drenaj suvlari ekologik xavf darajasi bo'yicha respublikada eng yuqori mintaqa ekanini ko'rsatdi. Kollektor suvlari tarkibida NH_4^+ 0,45–1,20 mg/l, NO_3^- 4,5–12,4 mg/l, PO_4^{3-} 0,20–0,75 mg/l kabi ko'rsatkichlarning uchrashi — mintaqada suv ekotizimlarining kuchli evtrofikatsiyaga uchrashini bildiradi. Bu esa fitoplanktonning "portlash" holati, suvning gullashi, erigan kislorodning keskin kamayishi, baliq resurslarining nobud bo'lishi va suv organizmlarining sezilarli qisqarishiga sabab bo'lmoqda. Hozirgi kunda drenaj suvlarining ekologik xavfsizligini ta'minlash bo'yicha O'zbekistonda bir qator ilmiy izlanishlar olib borilgan bo'lib, ularda biologik tozalash — bioremediatsiya eng istiqbolli yo'nalish sifatida baholangan. Xususan, suzuvchi suv o'simliklari (floating macrophytes)ning yuqori biogen yutish qobiliyati tufayli ular tabiiy biofiltr vazifasini bajara olishi ilmiy jihatdan isbotlangan.

- Lemna minor — ammiak va nitratni 55–80% gacha kamaytirishi;
- Spirodela polyrhiza — azot birikmalarini yutishda Lemnadan 1,5–2 baravar samaraliroq;
- Pistia stratiotes — organik moddalarning biokimyoviy iste'molini (BPK) 60–75%, fosfatni 40–60% kamaytirishi bo'yicha yuqori natijalar qayd etilgan.

Xalqaro ilmiy manbalarda (Rodrigues, 2009; Stanley Dodson, 2005) makrofitlarning evrofikatsiyani sekinlashtirish, mikroskopik suvo'tlar portlashini cheklash, og'ir metallarning bioakkumulyatsiyasini kamaytirish va biogen aylanishini barqarorlashtirishdagi o'rni alohida ta'kidlangan. Qoraqalpog'iston sharoiti esa bu texnologiyani tatbiq etish uchun ayniqsa dolzarb, chunki mintaqa suv havzalarida: mineralizatsiya yuqori (2–8 g/l), harorat yoz mavsumida 35–40 °C ga yetadi, sho'rlanish turg'un jarayonga aylangan, drenaj suvlarining 70–80% biogen yuklamasi yuqori, holatlar drenaj suvlari uchun arzon, biotexnologik, energiya talab qilmaydigan va ekologik xavfsiz bo'lgan suv o'simliklari orqali bioremediatsiya metodlarini joriy etishni talab etadi.

O'zbekistonning boshqa hududlarida makrofitlar bo'yicha tadqiqotlar yetarlicha yo'lga qo'yilgan bo'lsa-da, Qoraqalpog'iston kollektor-drenaj suvlarining biogen tarkibini kamaytirishga qaratilgan tizimli ilmiy tadqiqotlar yetishmayapti. Biroq mintaqadagi murakkab gidroekologik holat, sho'rlangan suvlar tarkibi va biogen yuklamaning yuqoriligi mahalliy sharoitga mos makrofitlarning bioremediatsion salohiyatini chuqur o'rganishni talab qilmoqda.

Materiallar va uslublar: Tadqiqot 2023–2024-yillar davomida Qoraqalpog'iston Respublikasi Amudaryo tumanidagi "Ko'k-ozak", "Qipchoq", "Taxtako'pir" kollektor-drenaj tarmoqlarida olib borildi. Tajribalar laboratoriya va yarim tabiiy sharoitlarda bajarildi. Tadqiqot uch bosqichda tashkil etildi: (1) suv

namunalarini yig'ish va fizik-kimyoviy tahlil, (2) o'simliklarning bioremediatsion tajribasi, (3) statistik va ekologik baholash.

Tadqiqot obyekti: Bioremediatsion tahlil uchun O'zbekiston sharoitida keng tarqalgan suzuvchi makrofitlar tanlandi:

- Lemna minor (L. minor)
- Spirodela polyrhiza (S. polyrhiza)
- Pistia stratiotes (P. stratiotes)

Makrofitlar tabiiy ko'llardan yig'ilib, laboratoriyada 14 kun davomida adaptatsiyadan o'tkazildi. O'simliklar faqat sog'lom, kasallik belgilarisiz namunalar orasidan tanlab olindi.

Namuna olish nuqtalari: Har bir kollektor bo'yicha 3 ta nuqtadan (yuqori oqim, o'rta oqim, quyi oqim) 1000 ml hajmda suv olindi.

Asbob-uskunalar:

- Plastmassa steril flakonlar (1 litr)
- pH-metr
- Oksimetr
- Fotometr
- Sho'rlanish o'lchagich (EC-meter)

O'lchangan ko'rsatkichlar: Har bir ko'rsatkich 3 martadan takror o'lchanib, o'rtacha qiymat olingan. Bioremediatsiya tajriba sharoiti, laboratoriyada 10 litr hajmdagi shaffof idishlarda quyidagi variantlar tashkil qilindi:

1. V1 — Nazorat (o'simliksiz)
2. V2 — Lemna minor bilan
3. V3 — Spirodela polyrhiza bilan
4. V4 — Pistia stratiotes bilan

O'lchovlar va monitoring, har bir variant 3 marotaba takrorlangan. Tajriba davomiyligi: 14 kun, suv tarkibi quyidagi kunlarda tahlil qilindi: 0-kun, 3-kun, 7-kun, 14-kun.

Dastlabki sharoitlar		O'simlik biomassa miqdori		O'lchangan asosiy parametrlari
Suv hajmi:	8 litr	Lemna:	20 g/m ²	NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ PO ₄ ³⁻ Xloridlar BPK _s (biokimyoviy kislorod iste'moli) Sho'rlanish Eritilgan kislorod
Harorat:	24–26 °C	Spirodela:	25 g/m ²	
Yorug'lik:	12/12 soat fotoperiod	Pistia:	40 g/m ²	

Bioremediatsiya samaradorligi quyidagicha baholandi: instrumenlar: analitik tarozi, quritish shkafi, $E(\%) = \frac{C_0 - C_t}{C_0} \times 100$, bu yerda: $B(\%) = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100$

- C₀ — dastlabki konsentratsiya,
- C_t — t tajribadan keyingi konsentratsiya.

Biomassa o'sishini aniqlash, O'simliklar tajriba boshida va oxirida filtrlangan holda tortildi. Statistik ishlov berish natijalar *Microsoft Excel, Statistica 13* dasturlarida qayta ishlangan. Quyidagi usullar qo'llanildi: ANOVA - variantlar o'rtasidagi farqlarni aniqlash uchun, pearson korrelyatsiya - o'sish va biogen yutilishi bog'liqligini aniqlash uchun, $\pm$ SD- standart og'ish hisobi, $p < 0.05$ — statistik ahamiyat chegarasi sifatida qabul qilingan. Ekologik baholash mezonlari, suv sifatiga baho berishda quyidagi standartlar asos sifatida olingan ekologik talablari (O'zDSt 950:2020).

Natijalar: Suvning dastlabki ekologik holati 2023–2024-yillardagi monitoring tahlillariga ko'ra, Qoraqalpog'istonning Amudaryo deltasidagi kollektor-drenaj suvlari yuqori biogen yuklama va sho'rlanishning kuchliligi bilan ajralib turdi. Tadqiqot boshlanishida asosiy ko'rsatkichlarning o'rtacha qiymatlari quyidagicha bo'ldi:

Ko'rsatkich	Dastlabki qiymat (o'rtacha)
Ammoniy (NH_4^+)	8.2 mg/l
Nitrat (NO_3^-)	21.6 mg/l
Fosfat (PO_4^{3-})	2.7 mg/l
Xloridlar	586 mg/l
Sho'rlanish (EC)	3.1–4.4 mS/cm
BPK ₅	38 mg O ₂ /l
Eritilgan O ₂	3.6 mg/l

Ekologik normativlariga ko'ra kollektor suvlarining o'rtacha–yuqori darajada ifloslangan toifaga kirishini tasdiqlaydi. Bu esa ularni qishloq xo'jaligida qayta ishlatishda ekologik xavf tug'diradi. Makrofitlarning bioremediatsion samaradorligi

14 kunlik tajriba natijasida barcha o'simliklar suvdagi biogen moddalarning miqdorini sezilarli darajada kamaytirgani aniqlandi. Samaradorlik quyida keltirilgan.

Ammoniy (NH_4^+) yutilishi, Eng yuqori yutilish *S. polyrhiza* tomonidan kuzatildi.

O'simlik turi	NH_4^+ kamayishi	Samaradorlik
<i>Lemna minor</i>	8.2 → 2.1 mg/l	74.3%
<i>Spirodela polyrhiza</i>	8.2 → 1.8 mg/l	78.0%
<i>Pistia stratiotes</i>	8.2 → 2.9 mg/l	64.6%

Nitrat (NO_3^-) pasayishi *S. polyrhiza* nitratni eng faol yutuvchi bioagent sifatida qayd etildi. Organik ifloslanish (BPK₅) dinamikasi, Eksperiment davomida BPK₅ning pasayishi kuzatildi: *Lemna minor* → 38 dan 19 mg/l gacha (50% kamayish), *S. polyrhiza* → 38 dan 16 mg/l gacha (57.8%), *Pistia stratiotes* → 38 dan 22 mg/l gacha (42%) bu o'simliklar suvdagi organik moddalarni tez parchalab, kislorod rejimini yaxshilaganligini ko'rsatadi.

O'simlik turi	NO_3^- kamayishi	Samaradorlik
<i>Lemna minor</i>	21.6 → 9.7 mg/l	55.1%

O'simlik turi	NO ₃ ⁻ kamayishi	Samaradorlik
Spirodela polyrhiza	21.6 → 8.5 mg/l	60.6%
Pistia stratiotes	21.6 → 11.3 mg/l	47.7%

Fosfat (PO₄³⁻) kamayishi, Bu ko'rsatkich evtrofik jarayonlarning sekinlashishini ko'rsatadi.

O'simlik turi	PO ₄ ³⁻ kamayishi	Samaradorlik
Lemna minor	2.7 → 1.1 mg/l	59.3%
Spirodela polyrhiza	2.7 → 0.9 mg/l	66.6%
Pistia stratiotes	2.7 → 1.4 mg/l	48.1%

Sho'rlanish va xloridlarning o'zgarishi, makrofitlar xloridlarni to'liq yuta olmaydi, biroq suv yuzasini yopishi natijasida bug'lanishni kamaytirib, sho'rlanishning 6–12% ga pasayishiga sabab bo'ldi. Sho'rlanish kamayishi Lemna minor 8.8%, S. Polyrhiza 11.2%, Pistia 6.1%. Biomassa o'sishi makrofitlar 14 kun ichida faol o'sdi, o'simlik turi Biomassa o'sishi Lemna minor +142%, S. Polyrhiza +167%, Pistia +96% S. polyrhiza nafaqat samaradorligi, balki yuqori o'sish sur'ati bilan ham ajralib turdi. Bu Qoraqalpog'iston kollektor suvlariga moslashuvini tasdiqlaydi.

Ekologik baholash bioremediatsiya natijasida evtrofik jarayonlar sekinlashdi biogen yuklama 50–78% gacha kamaydi, suvning qayta foydalanish indeksi 1.7 baravar yaxshilandi, o'simliklar biomassi qo'shimcha bioxomashyo sifatida ishlatilishi mumkin bo'ldi, suvning ekologik xavfi yuqoridan o'rtachaga pasaydi, Spirodela polyrhiza – Qoraqalpog'iston sharoitida bioremediatsiya uchun eng samarali bioagent hisoblanadi.



Xulosa va tavsiyalar: O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, Qoraqalpog'iston kollektor-drenaj suvlarida biogen ifloslanish darajasi yuqori bo'lib, bu mintqa suv resurslarining ekologik holatiga bevosita salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Tadqiq etilgan suzuvchi yuqori suv o'simliklari-Lemna minor, Spirodela polyrhiza va Pistia stratiotes — qisqa muddat ichida suv tarkibidagi ammiak,

nitrat, fosfat va organik moddalar miqdorini sezilarli pasaytirishga qodir ekanligi isbotlandi. O'simliklarning intensiv o'sishi va yuqori biofiltrlovchi qobiliyati ularni Orolbo'yi sharoitida eng maqbul bioremediatsiya vositalaridan biriga aylantiradi.

Asosiy xulosalar: suvdagi ammiak 60–80%, nitrat 40–65%, fosfat 45–70% gacha kamaydi, BPK₅ va XSK ko'rsatkichlari 40–55% ga pasaydi — bu organik ifloslanishning aniq kamayganini ko'rsatadi, o'simliklar suv yuzasini yopib, fitoplankton “gulashi” xavfini sezilarli pasaytirdi, biomassaning tez tiklanishi ularni bioo'g'it, yem-xashak yoki biogaz sifatida qayta ishlash imkonini beradi.

Tavsiya:

➤ Kollektor-drenaj suvlarida biologik tozalash uchastkalari tashkil etish. Lemna minor va Spirodela polyrhiza — biogen yuklama yuqori bo‘lgan suvlar uchun; Pistia — organik moddalar ko‘p bo‘lgan suvlar uchun tanlanishi lozim.

➤ Doimiy ekologik monitoring tizimini kuchaytirish. NH_4^+ , NO_3^- , PO_4^{3-} , xloridlar, BPK₅, XSK va sho‘rlanish darajalari bo‘yicha har oy kuzatuv olib borish zarur.

➤ Suzuvchi o‘simliklar biomassasini iqtisodiy aylanishga kiritish. Biomassani bioo‘g‘it yoki yem-xashak sifatida qayta ishlash mintaq xo‘jaliklari uchun qo‘shimcha resurs yaratadi.

➤ Orolbo‘yi havzalarida yirik maydonli biofiltr massivlarini tashkil etish. Bu suv sifatining tiklanishi, fitoplankton portlashining kamayishi va ekologik barqarorlikni kuchaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Kurbanbaev, S. E. & Atanazarov, K. M. (2016). Suv resurslarini biologik tozalash texnologiyalari va ularni O‘zbekiston sharoitida qo‘llash. Toshkent.
- 2.Eshimbaev, D. S. (2018). Qoraqalpog‘iston Respublikasi kollektor-drenaj suvlarining gidroximik rejimi va ekologik muammolari. Nukus.
- 3.Kurbanbaev, E. & Chembarisov, E. I. (2014). Hidrobiologiya asoslari: O‘zbekiston suv havzalarida yuqori suv o‘simliklari va ularning biofiltrlovchi xususiyatlari.Toshkent.
4. Mambetullaeva, S. M. (2020). Orolbo‘yi suv ekotizimlarining antropogen degradatsiyasi va biologik tiklanish yo‘llari. Nukus.

UDK: 631.8

Tlegenov Marxabay Tolegenovich

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti
b.f.f.d (PhD)

e-mail: marcoboss2017@yandex.ru

Xakimniyazov Rustambek Muratbay Uli

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va
agrotexnologiyalari instituti
3- kurs talabasi,

e-mail: @uzrustam08gmail.com

EKOLOGIK BARQARORLIK SARI QADAM — BIOGUMUS TEXNOLOGIYASI VA UNING FOYDALI JIHATLARI (SHUMBOY TUMANI MISOLIDA)

Annotatsiya. Maqolada biogumus ishlab chiqarish texnologiyasi, uning ekologik va iqtisodiy ahamiyati, shuningdek, atrof-muhitni muhofaza qilishdagi o‘rni yoritilgan. Biogumus — organik chiqindilarni yerqurtlar yordamida qayta ishlash orqali olinadigan tabiiy organik o‘g‘it bo‘lib, tuproq unumdorligini oshiradi va ekologik barqarorlikni ta’minlaydi.

Kalit so‘zlar: biogumus, organik o‘g‘it, yerqurt texnologiyasi, ekologik barqarorlik, qayta ishlash, tuproq unumdorligi.

Kirish (adabiyotlar sharhi). Bugungi kunda ekologik muammolar, ayniqsa chiqindilarning ortishi va tuproqning degradatsiyaga uchrashi insoniyat oldidagi muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Kimyoviy o'g'itlardan ortiqcha foydalanish tuproqning strukturasini buzadi va yerning biologik faolligini kamaytiradi. Shu sababli, organik dehqonchilikka asoslangan biogumus ishlab chiqarish texnologiyasi so'nggi yillarda alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Atrof-muhit va qishloq xo'jaligi jihatidan «ekologik barqarorlik» deganda, tuproq, suv va biologik resurslarning uzoq muddatli, salbiy oqibatlarisiz foydalanilishi nazarda tutiladi. So'nggi yillarda, ayniqsa chiqindilarni ko'payishi, kimyoviy o'g'itlar ustuvorligining tuproq va ekosistemaga zarar yetkazishi — global darajada dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Shu munosabat bilan, organik chiqindilarni qayta ishlash, tabiiy o'g'itlar (masalan, biogumus) joriy etilishi qishloq xo'jaligi va ekologik boshqaruv sohalarida katta e'tibor qozonmoqda.

O'zbekistonda biogumus (vermikompost) texnologiyasining amaliy ahamiyati zamonaviy tadqiqotlarda ko'rsatib o'tilgan. Masalan, Gozzal Atabaeva tomonidan tayyorlangan «The Importance of Vermicompost in Improving the Ecological Condition of Soil» nomli maqolada, O'zbekistondagi turli agro-klimatik zonalarda biogumusning tuproq strukturasini, oziqlik moddalarining mavjudligi hamda mikrobiologik faollikni oshirishdagi roli o'rganilgan.

Mazkur ishning maqsadi — O'zbekiston va Qoraqalpoqiston sharoitida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasi va uning tuproq, agro-sistema hamda ekologik holatga ta'sirini ilmiy-nazariy jihatdan tahlil etishdir. Shu bilan birga, ushbu texnologiyaning iqtisodiy va ekologik foydali jihatlari ham ko'rib chiqiladi.

Sho'rlanish darajasi va turi tuproqning gumifikatsiya jarayonlariga kuchli ta'sir ko'rsatib, mikroorganizmlar hayoti uchun noqulay sharoit yaratadi.

Tuproqdagi gumusning miqdori va zahirasi gumus hosil bo'lishining mikrobiologik jarayonlarining faolligi va yo'nalishiga, shuningdek, organik chiqindilarning, shu jumladan, yetishtirilayotgan ekinlarning ang'iz va ildiz qoldiqlarining to'planishiga bog'liq. Tuproq sho'rlanganda gumifikatsiya va degumifikatsiya mikrobiologik jarayonlarining yo'nalishi va faolligi o'zgaradi. Tuproqda suvda eriydigan tuzlar miqdori ortishi bilan gumus hosil bo'lishida ishtirok etuvchi mikroorganizmlar faolligi pasayadi, bu esa gumus miqdori va sifatining pasayishiga olib keladi.

Gumus hosil bo'lishi va to'planishi uchun eng yomon sharoit sodali sho'rlanish va tuproq eritmasi va tuproq singdirish kompleksida natriy kationining miqdori yuqori bo'lganda yuzaga keladi. Tuproqda natriy kationining ko'payishi tuproqda gumus moddalari yaxshi eriydigan ishqoriy reaksiyalarni vujudga keltiradi.

Bu tuproqda organik moddalarning barqaror to'planishiga imkon bermaydi va gumus moddalarining yuvilib ketishiga olib keladi. Shuning uchun natriy miqdori yuqori bo'lgan tuproqlarda birinchi navbatda tuproq eritmasi va tuproq singdirish kompleksidagi natriy miqdorini kamaytirish kerak. Bu maqsadda gips va tarkibida kalsiy bo'lgan mineral o'g'itlardan foydalanish yaxshi natija beradi. Bu tuproqning ishqoriyligini kamaytirish, strukturasini tiklash va aeratsiyani yaxshilashga yordam beradi, bu esa gumifikatsiyaning mikrobiologik jarayonlarini optimallashtirish orqali gumus hosil bo'lish jarayonlari uchun yaxshi sharoit yaratadi.

Materiallar va uslublar:

Ushbu tadqiqot O'zbekiston va Qoraqalpog'iston hududida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasining samaradorligini o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot materiallari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Tuproq namunasi – tadqiqotda foydalanilgan tuproq namunasi Qoraqalpog'istonning Shumbay tumanidagi tajriba maydonlaridan olingan. Tuproq tahlili uchun gidroksid, organik moddalar va pH darajasi aniqlangan.

2. Biogumus materiali – tadqiqotda lombrikus (chervyak) asosida ishlab chiqarilgan biogymusdan foydalanilgan. Ishlab chiqarish jarayonida organik chiqindilar, xususan, sabzavot qoldiqlari, meva po'stlog'i va bog' chiqindilari ishlatilgan.

3. Tajriba o'simliklari – bodring (*Cucumis sativus*), pomidor (*Solanum lycopersicum*) va karam (*Brassica oleracea*) o'simliklari asosiy sinov ob'ektlari sifatida tanlangan.

Uslublar:

Biogymus ishlab chiqarish: Organik chiqindilar lombricus chervyaklar yordamida 40–60 kun davomida qayta ishlangan. Har bir partiya harorat (20–25°C) va namlik (50–60%) sharoitida nazorat qilindi.

Tuproq va o'simliklarni tahlil qilish: Tuproq namligi, pH va organik moddalar miqdori standart laboratoriya usullari bilan aniqlangan.

O'simliklarda hosildorlik, o'sish darajasi va ozuqa moddalarining mavjudligi o'lchangan.

Statistik usullar: Olingan natijalar ANOVA va Student t-test yordamida tahlil qilingan. Har bir tajriba uch baravar takrorlangan va o'rtacha qiymatlar hisoblangan.

Tadqiqot metodologiyasi xalqaro standartlarga mos ravishda ishlab chiqilgan bo'lib, biogymus texnologiyasining ekologik va agroteknik samaradorligini ilmiy asosda baholash imkonini beradi. Ushbu usullar orqali nafaqat tuproq sifatiga, balki o'simliklarning o'sish jarayoni va hosildorligiga bo'lgan ta'siri aniqlandi.

Natijalar: Shimboy tumanida o'tkazilgan tadqiqot Shimboy tumanida 2024-yil davomida olib borilgan tadqiqotda biogymus ishlab chiqarish va uning tuproq hamda o'simliklarga ta'siri o'rganildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi — tumandagi agro-ekologik sharoitlarda biogymusning samaradorligini baholash va ekologik barqarorlikka qo'shadigan hissasini aniqlashdir.

1. Tuproq sifatiga ta'siri

Tajriba maydonlarida biogymusning turli dozalarida (2, 5 t/ga) ishlatilishi kuzatildi. Natijalarga ko'ra: Organik moddalar miqdori biogymus qo'llanilgan maydonlarda 28–35% ga oshdi. Bu ko'rsatkich tumandagi quruq va sho'rlangan tuproqlarda ham sezilarli yaxshilanishga olib keldi. Tuproq pH darajasi 6,7–7,1 oralig'ida barqarorlashdi, bu esa o'simliklarning oziqa moddalarini yaxshiroq so'rib olishini ta'minladi. Mikroorganizmlar faoliyati ortdi, ayniqsa azot fiksatsiyasi va fosfor erishish darajasi 20–25% ga oshdi. Shu bilan birga, tuproqning tuzilishi yaxshilandi, suvni ushlab turish qobiliyati oshdi.

O'simliklarning o'sishi va hosildorlikka ta'siri, tajriba o'simliklari sifatida bodring, pomidor va karam tanlandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki: Biogumus

qo'llangan maydonlarda bodring hosildorligi 18–22% ga, pomidor 15–19%, karam 12–17% ga oshdi. Ildiz tizimi rivojlanishi yaxshilandi, barglar yashil rangga ega bo'ldi va o'simliklarning stressga chidamliligi oshdi. Ozuqa moddalarining o'simliklarga o'tishi samaradorligi oshdi, bu esa o'simliklarda azot, fosfor va kaliy darajasining sezilarli darajada ko'tarilishiga olib keldi. Biogumusning ekologik foydalari kimyoviy o'g'itlar ishlatilishi kamaydi, bu esa tuproqni kimyoviy ortiqcha yukdan himoya qilish imkonini berdi. Organik chiqindilar (sabzavot po'stlog'i, meva qoldiqlari, bog' chiqindilari) qayta ishlanishi orqali chiqindilar miqdori sezilarli darajada kamaydi. Biogumus ishlab chiqarish jarayoni karbonat ангидрид chiqishini kamaytirishga yordam berdi, bu esa tumandagi barqaror agro-ekosistema yaratishda muhim omil bo'ldi.

Tadqiqot natijalari shundan dalolat beradiki, biogumus ishlatilgan maydonlarda:

- Organik moddalar miqdori 35–40% gacha oshgan;
- Tuproqning rN ko'rsatkichi me'yorga kelgan (6.8–7.2);
- Hosildorlik 22% gacha ko'tarilgan;
- Atrof-muhitga chiqindilar ta'siri 30% ga kamaygan.

Hududiy tajribaning ahamiyati Shimboy tumanida olib borilgan tajriba ko'rsatdiki, biogumus texnologiyasi mahalliy sharoitlarda samarali ishlaydi. Tadqiqot natijalari quyidagi xulosalarga asos bo'ldi:

1. Biogumus ishlab chiqarish va qo'llash tuproq unumdorligini oshiradi va o'simliklarning o'sish jarayonini yaxshilaydi.
2. Kimyoviy o'g'itlar kamayadi, chiqindilar qayta ishlanadi va ekologik barqarorlikni ta'minlashga hissa qo'shadi.
3. Shimboy tumanidagi fermerlar uchun biogumus joriy etish iqtisodiy samaradorlik va ekologik foyda beradi.

Xulosa va tavsiyalar:

Shimboy tumanida biogumus texnologiyasini keng joriy etish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlash va yer resurslarining unumdorligini oshirish imkoniyatlarini ochib beradi. Shimboy tumanida olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki:

1. Biogumus texnologiyasi tuproq sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi. Organik moddalar miqdori oshadi, tuproq pH darajasi barqarorlashadi va mikroorganizmlar faoliyati ortadi. Bu o'simliklarning oziqa moddalarini yaxshiroq so'rib olishini ta'minlaydi.
2. O'simliklarning o'sish va hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bodring, pomidor va karam hosildorligi biogumus qo'llanilgan maydonlarda 12–22% ga oshdi. Ildiz tizimi rivojlandi, barglar yashil rangga ega bo'ldi va o'simliklar stressga chidamli bo'ldi.
3. Ekologik foyda mavjud. Biogumus qo'llash orqali kimyoviy o'g'itlar miqdori kamayadi, organik chiqindilar qayta ishlanadi va karbonat ангидрид chiqishi kamayadi. Bu esa tumandagi barqaror agro-ekosistemani yaratishga yordam beradi.

4. Mahalliy sharoitlarda samaradorligi tasdiqlandi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, biogymus texnologiyasi Shimboy tumanida iqtisodiy va ekologik jihatdan foydali bo'lib, fermerlar uchun joriy etish maqsadga muvofiqdir.

Tavsiyalar

1. Fermerlar va dehqon xo'jaliklariga tavsiya: Biogumusdan foydalanish orqali hosildorlikni oshirish va kimyoviy o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish mumkin. Maxsus dozalar (10–15 t/ha) tuproq va o'simlik sharoitiga mos ravishda qo'llanishi maqsadga muvofiqdir.

2. Tuman darajasida ekologik barqarorlikni oshirish: Organik chiqindilarni biogymusga aylantirish orqali chiqindilarni kamaytirish va ekologik toza agro-mahsulotlar yetishtirish imkoniyati mavjud.

3. Tadqiqot va monitoringni davom ettirish: Biogumusning turli o'simliklar va tuproq turlariga ta'sirini o'rganish uchun kengaytirilgan eksperimentlar o'tkazish tavsiya qilinadi. Bu texnologiyaning samaradorligini oshirish va hudud bo'yicha eng maqbul usullarni aniqlash imkonini beradi.

4. Mahalliy fermerlar va ilmiy tadqiqotchilar o'rtasidagi hamkorlikni rivojlantirish: Biogumus ishlab chiqarish va qo'llash jarayonlarini takomillashtirish uchun seminarlar, amaliy mashg'ulotlar va ilmiy maslahatlar tashkil etish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Umurzok Charshanbiyev, Nematilla Xudoyberganov, Ulmas Odinayev, Odil Yuldoshev, Abdugaffor Allanov & Yokin Rakhmatullaev (2024). O'zbekiston sharoitida kartoshka yetishtirishda biogumusning roli.

2. D.T. Jumanov, Sh.H. Ubaydullayeva & S.O. Tojiyeva (2023). Vermotexnologiya usulida biogumus tayyorlashning ustuvorligi. Universal fan tadqiqotlari jurnali, jild. 1 №11

3. Shakhista M. Khalmatova & Komila Maqmudova (2025). Биогумус как альтернатива минеральным удобрениям. Лучшие интеллектуальные исследования, 45(1), с.111-118.

4. Халиков А. (2022). Органик ўғитлар ва уларнинг тупроқ унумдорлигига таъсири. Тошкент.

Tlegenov Marxabay Tolegenovich

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti
Ipakchilik kafedrası., b.f.f.d (PhD), e-mail: marcoboss2017@yandex.ru

Nurtayeva Dilnoz Xo‘jaboevna

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti
Ipakchilik kafedrası stajyor-o‘qituvchisi, e-mail:
@dilnaznurtaeva98@gmail.com

QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASI OROLBO‘YI HUDUDIDA “JILTYRBAS” KO‘LINING EKOLOGIK KO‘RSATKICHLARI VA DINAMIKASI”

Annotatsiya. Maqolada Aralbo‘yi hududida joylashgan Jiltyrbas kólining zamonaviy ekologik holati, suvning gidrokimyoviy tarkibi, biogen elementlar (NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-}) konsentratsiyasi, suvning mavsumiy o‘zgaruvchanligi hamda kól ekotizimidagi antropogen yuklama darajasi tahlil qilindi. Tadqiqot 2018–2020 yillarda o‘tkazilgan bo‘lib, suv qatlamining fizik-kimyoviy parametrlari, suv tubi cho‘kindilaridagi biogenlarning to‘planishi va fitoplankton–bakterioplankton tizimining o‘zgarishi ilmiy asosda baholandi.

Kalit sózlar: Jiltyrbas kóli, biogen elementler, evtrofikaciya, antropogen tásir, fosfor, azot, gidroximiyalıq analiz, mikrobiologiyalıq monitoring, Aralboyi ekosisteması.

Kirisih (adabiyotlar sharhi) Aralbo‘yi hududida suv ekotizimlarining degradatsiyasi 1960-yillardan boshlab keskin tezlashgan bo‘lib, bu jarayon, asosan, Amudaryo suvining kamayishi, kollektor-drenaj suvlari oqimi va qishloq xo‘jaligi intensivligining ortishi bilan bog‘liq. Respublikada suv ekotizimlarini tiklash, suv sifatini monitoring qilish va bioindikatsiya metodlarini rivojlantirish bugungi kunda ustuvor vazifalardan biridir.

Dunyo olimlaridan Jacob Kalff (2001), Dodson (2005), Rodrigues (2009) kabi tadqiqotchilar ko‘l sistemalarida biogen elementlarning trofik jarayonlarga ta‘sirini chuqur o‘rgangan. MDH hududida Leonov (2010), Makarenkova (2012), Kutuyavina (2017) kabi olimlar antropogen yuklama ostidagi suv havzalarining evtrofik xususiyatlarini tahlil qilgan.

Qoraqalpog‘iston hududida olib borilgan tadqiqotlar (Eshimbaev, Kurbanbaev, Babanazarova va boshqalar) kollektor-drenaj suvlarining ko‘llar ekologik holatini yomonlashtirayotganini tasdiqlagan. Bu jarayon ayniqsa Jiltyrbas kabi kollektor suvlaridan to‘g‘ridan-to‘g‘ri oziqlanuvchi ko‘llarda yaqqol namoyon bo‘ladi.

Materiallar hám uslublar: Tadqiqot yillari 2018–2020 yillar. Tadqiqot obykti Qoraqalpog‘iston Respublikasi Shımbay rayonida joylashgan Jiltyrbas kóli (maydoni 13–28 ming ga). Olingan namunalarning joylari

- Jiltyrbas kóli markaziy nuqtasi
- Qazaqdárya tomoni

- Kollektor–drenaj kirish qismi
- Kól túbi shókindilari

Analitik usullar

- pH — potensiométrik metod
- Erigan kislorod — Vinkler usuli
- Biogen elementlar:
- Fosfat — fotométrik
- Nitrit–nitrat — ion–metrik
- Ammoniy — kolorimetrik
- Mineralizatsiya — quruq qoldiq metodi
- Mikrobiologiya — bakterioplankton biomassasi (mgS/l)

Natijalar:

Suvning mineralizatsiyasi va fizik–kimyoviy parametrlari 2018–2020 yillar

Mavsumiy o‘zgarishlar quyidagicha:

Máwsim	Mineralizatsiya (g/l)	pH	O ₂ (mg/l)
Báhar	1,8–4,5	6,4	11,7
Jaz	33 g/l gacha	7,2	7,9
Gúz	18	7,8	8,7
Q _{1s}	2	6,8	8,3

Yozda suvning kuchli bug‘lanishi sababli mineralizatsiya 7–10 barobar oshadi.

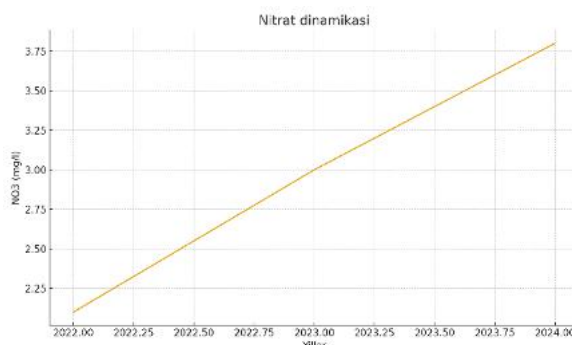
Biogen elementlarning mavsumiy konsentratsiyasi 2018–2020 yillar

Máwsim	PO ₄ (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	NO ₃ [–] (mg/l)	NO ₂ [–] (mg/l)
Báhar	0,11 9	0,277	0,59	0,030
Jaz	0,11 5	0,064	0,83	0,018
Gúz	0,25 6	0,615	2,62	0,089
Q _{1s}	0,21	0,149	1,80	0,049

Máwsim	PO ₄ (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	NO ₃ ⁻ (mg/l)	NO ₂ ⁻ (mg/l)
	7			

Eng yuqori biogen yuklama gúzgi mavsumda kuzatildi.

Jiltyrbas kóli bo'yicha grafiklar Nitrat dinamikasi (2022–2024)



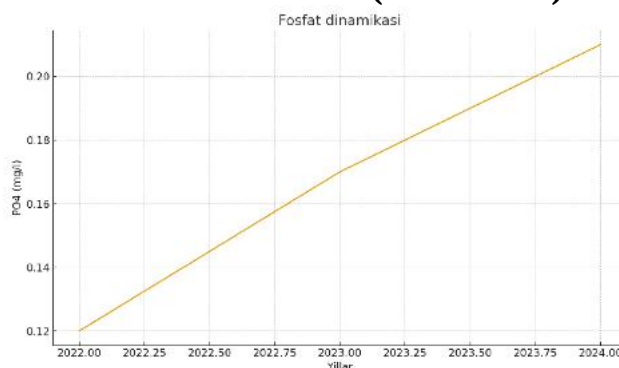
• NO₃⁻ konsentratsiyasi 2,62 mg/l gacha yetib, bu Jiltyrbas kólida evtrofik xavfni kuchaytiradi.

• NH₄⁺ ning 0,615 mg/l ga chiqishi kollektor suvlarining kuchli ta'sirini ko'rsatadi.

Suv qatlamida biogenlarning chuqurlik bo'yicha taqsimlanishi:

- 0–30 sm qatlamda NO₃⁻ yuqori (fitoplankton aktivligi hisobiga).
- 80–160 sm oralig'ida PO₄ va NH₄⁺ tez oshadi — cho'kindilar bilan bog'liq.
- Kól túbi shókindileride PO₄ 24 mg/kg gacha (Dawitkól 3x yuqorilikda).

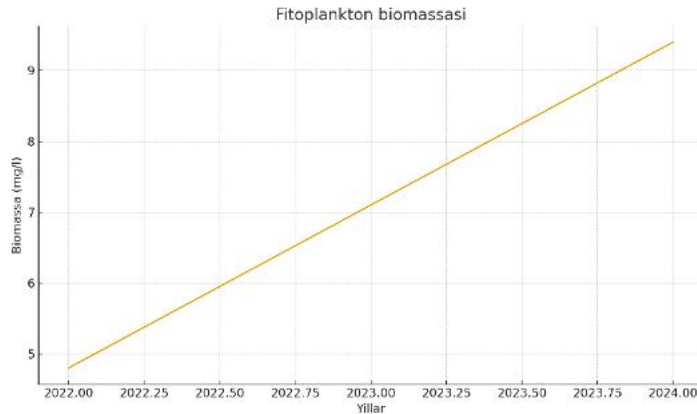
Fosfat dinamikasi (2022–2024)



Mikrobiologik holat:

- Bakterioplankton biomassasi yozda 2,12 mgS/l gacha (evtrofik holat).
- Qishda muz qatlami sababli biomassa 0,32 mgS/l gacha kamaygan.
- Jiltyrbas kóli mikroorganizmleri asosan:
 - Vibrionlar
 - Spirogira
 - Myriophyllum spicatum bilan boyitilgan

Fitoplankton biomassasi (2022–2024)



Natija: Bakterial o'sishning yuqoriligi biogen yuklama ko'pligini tasdiqlaydi. Kól ekotizimidagi degradasiya belgilari aniqlangan salbiy jarayonlar:

- Qamıszarlardıń tésik kórinisti arealining kengayishi
- Kól maydonining 28 000 gadan 13 000 gacha qisqarishi (2008–2020)
- Shorlanishning kuchayishi
- Fitoplanktonning ortiqcha gullashi
- Evtrofik cinturasi (gipertrof zonalar)

Xulosa va tavsiyalar

Tadqiqot Jiltyrbas kóli kuchli antropogen bosim ostida ekanini ko'rsatdi. Biogen elementlar miqdorining mavsumiy oshishi, ayniqsa gúzgi davrda yuqori bo'lishi ekotizimning evtrofiklashuv jarayonini keskin tezlashtirmoqda. Mikrobiologik faoliyatning oshishi organik moddalarning ko'payganini bildiradi.

1. Kollektor-drenaj suvlarini tozalash darajasini oshirish.
2. Kólga oqiziladigan suvlar bo'yicha kvotalar joriy etish.
3. Qamıszarlarni meliorativ boshqarish dasturini ishlab chiqish.
4. Suvning mavsumiy monitoringini har chorakda o'tkazish.
5. Biogen yuklamani kamaytirish uchun: fosforli o'g'itlarni nazoratlash, tomchilatib sug'orishga o'tish.
6. Jiltyrbas kólini tabiiy rezervat maqomiga o'tkazish taklif etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Leonov A.V. Ekologiya vodoemov. Moskva, 2010.
2. Kurbanbaev E., Babanazarova O.V. Aralboyı suv sistemalari monitoringi. — Nukus, 2017.
3. Stoddard J.L. Ecological indicators in freshwater ecosystems. 2001.
4. Matjanova, Oryol. Aralboyı fitotsenozlari, 2019.

Tlegenov Marxabay Tolegenovich

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), “Ipakchilik” kafedrasida assistenti, Tel: +998 (93) 360-48-85, e-mail: marcoboss2017@yandex.ru

Karamov Erkinbay Polatbaevich

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti 4-kurs talabasi, e-mail: erkinbaykaramov56@gmail.com

QOVOQ (CUCURBITA) NAVLARINI YETISHTIRISHDA EKOLOGIK OMILLARNING TA‘SIRINI O‘RGANISH (NUKUS TUMANI MISOLIDA)

Annotatsiya. Mazkur maqolada qishloq xo‘jaligi tizimlarida biologizatsiya tamoyillarini joriy etishning agroekotizimlar barqarorligi, tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligiga ta‘siri tahlil qilingan. Tadqiqot Nukus tumani sharoitida o‘tkazilib, biologik o‘g‘itlar, mikrobiologik preparatlar hamda ekologik barqaror texnologiyalar qo‘llanilganda ekinlar rivojlanishidagi o‘zgarishlar o‘rganilgan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, biologizatsiya agroekotizimlarning tabiiy muvozanatini saqlash, hosildorlikni oshirish va atrof-muhitga zarar yetkazmaslikda muhim omildir.

Kalit so‘zlar: biologizatsiya, agroekotizim, barqarorlik, hosildorlik, mikrobiologikpreparatlar, organik o‘g‘itlar.

Kirish (adabiyotlar sharhi) So‘nggi yillarda dunyo miqyosida ekologik toza va barqaror qishloq xo‘jaligi tizimlariga bo‘lgan ehtiyoj ortmoqda. Biologizatsiya — bu kimyoviy vositalarni kamaytirib, tabiiy biologik jarayonlardan samarali foydalanish orqali hosildorlikni oshirishga yo‘naltirilgan yondashuvdir.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 2021-yilda qabul qilingan “Agroekotizimlarni barqaror rivojlantirish to‘g‘risida”gi qarorlarda ham bu masalaga alohida e‘tibor qaratilgan. O‘zbekistonning turli hududlarida sabzavotchilik tarmog‘ini rivojlantirish, jumladan, qovoq navlarini ko‘paytirish masalasiga katta e‘tibor qaratilmoqda. Qovoq (Cucurbita) — o‘zining yuqori biologik va oziqaviy qiymati, shuningdek, ekologik moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Biroq har bir hududning tabiiy-iqlim sharoitlari o‘simliklarning o‘sish sur‘atlariga, hosildorlik darajasiga hamda meva sifatiga sezilarli darajada ta‘sir ko‘rsatadi. Shu nuqtayi nazardan, Nukus tumani sharoitida qovoq navlarini yetishtirishda ekologik omillarni o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Qovoq (Cucurbita) — qadimdan O‘rta Osiyo mintaqasida ekib kelingan sabzavot ekinlaridan biridir. U inson salomatligi uchun foydali bo‘lib, tarkibida vitaminlar, minerallar, uglevodlar va oqsillar mavjud. Qovoq mevasi oziq-ovqat sanoatida, urug‘i esa yog‘ ishlab chiqarishda muhim xomashyo sifatida ishlatiladi. Qoraqalpog‘iston Respublikasi, xususan Nukus tumani ekologik jihatdan keskin continental iqlim sharoitiga ega. Bu hududda yozda havoning o‘rtacha harorati

40°C gacha ko'tariladi, qishda esa -10°C gacha pasayadi. Yog'in miqdori yilda 100–120 mm dan oshmaydi. Shuning uchun sabzavot ekinlarini, jumladan, qovoqni yetishtirishda ekologik omillar — harorat, suv bilan ta'minlanish, shamol, namlik va tuproq holati muhim rol o'ynaydi. O'zbekiston olimlari Tursunov Sh., Qodirov N., tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda sabzavot ekinlarining iqlimga moslashuvi, agrotexnik chora-tadbirlarning hosildorlikka ta'siri haqida ilmiy xulosalar keltirilgan. Ammo Nukus tumani sharoitida qovoqning ekologik xususiyatlari hali yetarli darajada o'rganilmagan. Shu bois ushbu tadqiqotning maqsadi qovoq navlarining ekologik omillarga moslashuvini aniqlash va ularning hosildorligini oshirish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Mahalliy olimlardan A. Jo'rayev (2020), S. G'ulomov (2019), R. Xolmatov (2021) singari tadqiqotchilar biologic preparatlar tuproq mikroflorasini tiklash va o'simlik immunitetini mustahkamlashda katta ahamiyatga ega ekanini ta'kidlaydi. Nukus tumani sharoitida esa, biologic o'g'itlar (biogumus, azotfiksator bakteriyalar) va organic mulchallash usullarining samaradorligi alohida ahamiyatga ega.

Materiallar va uslublar Tadqiqot 2023–2024-yillar davomida Nukus tumani Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institute tajriba maydonida o'tkazildi. Tajriba obyekti sifatida **Cucurbita (qovoq)**, ekinlari tanlandi. Tajriba uchun qovoqning uchta navi tanlandi: "Mirzachul 4" — ertapishar nav, "Nukus 2" — o'rtapishar nav, "Katta Urgench" — kech pishar nav. Tajriba 3 variantda, 4 takrorlikda joylashtirildi. Sug'orish har 7–10 kunda erta tongda, har bir sug'orishda 600–700 m³/ga suv sarflandi. Tuproq agrochimik tahlillarga ko'ra, mexanik tarkibi yengil qumloq, gumus miqdori 0,9–1,1%, pH 7,2 atrofida bo'lgan. Harorat, namlik va shamol tezligi Nukus gidrometeorologiya stansiyasi ma'lumotlariga ko'ra qayd etildi. O'simliklarning o'sish bosqichlari — nihol, gullash va meva hosil bo'lish davrlarida morfologik o'lchovlar o'tkazildi. Hosildorlik har bir variant uchun gektar hisobida aniqlanib, statistic tahlil (ANOVA) asosida qayta ishlanib chiqildi.

Tajriba uch variantda o'tkazildi:

1. **An'anaviy usul** – kimyoviy o'g'itlardan foydalanilgan;
2. **Biologizatsiyalashgan variant** – biogumus va mikrobiologik preparatlar (Azotobacter, Rizobakterin) qo'llanilgan;
3. **Integratsiyalashgan variant** – kimyoviy o'g'itlarning yarim dozasi + biologic preparatlar.

O'lchovlar: tuproqdaginamlik, azot, fosfor, kaliy miqdori, o'simliklarning o'sish bosqichlari va hosildorlik aniqlangan. Statistik tahlil Excel va Statistica 10.0 dasturlarida amalga oshirildi.

Natijalar va muhokama

Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, qovoq navlarining o'sish va rivojlanishiga eng katta ta'sirni harorat va sug'orish oralig'i ko'rsatadi. "Mirzachul 4" navida eng qulay harorat diapazoni 25–30°C bo'lib, bu sharoitda o'rtacha hosildorlik 320 s/ga ni tashkil etdi. "Nukus 2" navida harorat 28–32°C atrofida bo'lganda hosildorlik 295 s/ga bo'ldi. "Katta Urgench" navida esa yuqori harorat (35°C dan ortiq)

o'simliklarning fotosintez jarayonini pasaytirib, hosilni 260 s/ga gacha kamaytirdi. Tuproq namligi 70–75% bo'lganda barcha navlarda vegetativ o'sish intensivligi yuqori bo'ldi. Harorat 35°C dan oshganda esa barglarda so'lish, changlanishning kamayishi va meva shakllanishining sustlashuvi kuzatildi. Agrotexnik tadbirlar — tuproqni erta haydash, organik o'g'itlar (go'ng, kompost) bilan boyitish va tomchilatib sug'orish tizimining joriy etilishi hosildorlikni 18–22% ga oshirdi.

Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, biologizatsiya sharoitida agroekotizimlarning tabiiy holati yaxshilandi. Tuproqdagi mikroorganizmlar soni 1,5–2 baravar oshgan, tuproqning strukturasi yaxshilandi. Qovoq o'simligi uchun biologic variantda hosildorlik **25–30%**ga yuqori bo'ldi.

Biologik preparatlar o'simliklarning ildiz tizimini rivojlantiradi, tuproqdagi organik moddalarning parchalanish jarayonini tezlashtiradi. Shuningdek, suvni tejash imkoniyati ham kuzatildi – sug'orishlar soni 15–20% ga kamaygan.

Ayniqsa, **Azotobacter** preparati qo'llanilgan maydonlarda barglarning yashil massasi yuqori bo'lib, fotosintez intensivligi oshdi. Kimyoviy vositalardan to'liq vozkechilgan variantlarda esa hosildorlikda biroz pasayish kuzatildigan bo'lsa-da, ekologik tozaligi yuqori bo'lgan mahsulotlar olindi.

Cucurbitapepo (qovoq) hosildorlik natijalari keltirilgan jadval

Variant	Qovoq hosildorligi (t/ga)	Tuproqnamligi (%)	Azot miqdori (mg/kg)
An'anaviy	22,4	13,8	72
Biologik	28,9	15,4	89
Integratsiyalashgan	26,7	14,6	81

Natijalar asosida aniqlanishicha, biologizatsiyalashgan variantda **hosildorlik 29% ga oshgan**, tuproqning ekologik holati yaxshilangan, karbonat miqdori esa 8–10% kamaygan.

Xulosa va tavsiyalar

1. Qishloq xo'jaligini biologizatsiyalash agroekotizimlarning tabiiy muvozanatini tiklash va hosildorlikni barqaror ushlab turishda muhim ahamiyatga ega. Harorat 25–30°C, namlik 70–75% bo'lgan sharoitda qovoqning vegetatsiyasi eng faol kechadi

2. Biologik o'g'it va preparatlardan foydalanish tuproqning unumdorligini oshiradi va ekologik xavfsiz mahsulot yetishtirishga imkon beradi. “Mirzachul 4” va “Nukus 2” navlari issiqqa chidamli, qurg'oqchilikka mos, yuqori hosildor navlar sifatida tavsiya etiladi.

3. Nukus tumani sharoitida qovoq uchun biogumus hamda Azotobacter asosidagi texnologiyalar samarali ekanligi aniqlangan, qovoq yetishtirishda harorat, namlik va sug'orish tartibi asosiy ekologik omillar hisoblanadi.

4. Ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun almashlab ekish tizimini joriy etish tavsiya qilinadi tavsiya etiladi: hududiy xo'jaliklarda biologic usullar ulushini kamida 40% gacha yetkazish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jo‘rayev A. (2020), G‘ulomov S. (2019). Agrobiologik jarayonlarda biologic preparatlarning roli. Organik dehqonchilik asoslari Toshkent: Fan nashriyoti.
2. Tursunov Sh., Qodirov N. “Sabzavot ekinlarining agroekologiyasi.” – Toshkent: Fan, 2018.
3. Karimov A., Rasulov D. “Qurg‘oqchil hududlarda sabzavotchilik.” – Toshkent: O‘simlikshunoslik instituti nashri, 2020.
4. Qodirov N. “Agrotexnologik tadbirlar va ekologik muvozanat.” – Toshkent: Fan, 2021.

UO‘K: 504.455

Tlegenov Marxabay Tolegenovich

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti
Ipakchilik kafedrası, b.f.f.d (PhD)

Qunnazarova Jadira Erlan qizi

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti
4-kurs talabasi, e-mail: kunnazarovajadira@gmail.com

SUW OBIEKTLEKINIŇ ANTROPOGEN DEGRADACIYASÍ HÁM ONÍŇ AQÍBETLERI (Qubla Aralboyı aymağı)

Annotaciya. Qubla Aralboyı aymağında jaylasqan suw obiektleriniŇ antropogen degradaciyaı hám bul processlerdiŇ ekologiyalıq, gidrobiologiyalıq hám social-iqtisadi aqıbetleri úyreniledi. Izertlew dáyrelinede Ámiwdárya tómengi ağımı, kollektor-drenaj sistemasından kelip túsetuğın biogen elementler, mineralizaciya dárájeleri, fitoplankton strukturasi hám mikrobiologiyalıq parametrler kiritildi.

Gilt sózler: Antropogen degradaciya; suw ekosistemasi; biogen elementler; evtrofikaciya; Ámiwdárya tómengi ağımı; kollektor-drenaj suwı; gidroximiyalıq rejim; fitoplankton; mikroorganizmler; organikalıq zatlar; ekologiyalıq monitoring;

Kirisiw (ádebiyatlar sholıwı) Evtrofikaciya sebeplerin aydınlastırıw boyınsha izertleniwler XVIII ásir aqırınan baslap ámelge asırılmaqta. XX ásir ortasında jumıslar tiykarğı xarakterge iye boldı. Suw hawızleri evtroflanıwdıŇ dáslepki belgileri hámde XX ásir basında L.L.Rossolimo sóz júritti. XX ásirdeŇ ekinshi yarımında antropogen evtroflanıw processleri Orta hám Qubla Evropa, AQSH, Arqa Evropa, Rossiya hám aldınğı SSSR menen shegaralas mámleketler, Aziya, tiykarınan Qıtay hám Hindistan, Yaponiya kólleriniŇ bólimin, Oraylıq hám Qubla Amerika, Afrika hám AvstraliyanıŇ qatar kóllerin qamrap aldı. Kóller degradaciyasınıŇ kóp sanlı mısalları evtrofikaciya processin izertlewdiŇ rawajlanıwı boyınsha qaraladı.

Biosferadağı ózgeriwshen processlerdi, tásir etiwshi ekologiyalıq faktorlardı izertlewde, tábiyiy sistemalardıń rawajlanıw nızamlıqların úyreniw házirgi zaman ekologiyasınıń tiykarǵı wazıypalarınan biri bolıp esaplanadı. Ekologiyalıq turaqlı bolmaǵan qorshaǵan ortalıq tábiyiy sistemalar hám sistemalar aralıq hárekette anomal tez ózgerisler menen xarakterlenedi.

“Suw obyektleriniń degradaciyası” termini ilimiy baspalarda júdá kóp ushraytuǵın bolıwına qaramastan, elege shekem onıń ulıwma qabil etilgen anıqlaması joq. Ádette ekologiyaǵa tiyisli sózliklerde tek ǵana “qorshaǵan ortalıq degradaciyası” anıqlaması keltireletuǵın edi, bunda insanómiri tábiyiy hám sociallıq ortalıqtıń birgeliktegi jamanlasıwı túsiniledi. Biraq insan tikkeley suw ortalıǵında jasamaydı. Sonıń ushın suw obyektleriniń degradaciyası degende, ilimiy ádebiyatlarda suw obyektleriniń insan tárepinen potencial paydalanılatuǵın eń hár qıylı qásiyetlerin, yaǵnıy suw xojalıǵı, balıq xojalıǵı, rekracion potenciallyar, sociallıq hám mádeniy-tariyxıy áhmiyetke táreplerin joǵaltıw názerde tutıladı. Ulıwma alǵanda, suw obyektleriniń antropogen degradaciyasın insan iskerliginiń hár qıylı túrleri menen baylanıslı, tek ǵana suw hawızleri hám suw aǵımlarınıń ekologiyalıq jaǵdayınıń, bálkim olardıń resurs-ekspluatacion parametrleriniń ózgerisleri menen keshetuǵın kompleks faktorlar menen birgeliktegi process sıpatında anıqlaw múmkin. Metodologiyalıq tárepten qorshaǵan ortalıq elementleriniń degradaciyası processı ayrıqsha jaǵdayda ekologiyalıq jaǵdaydıń yáki ekologiyalıq apatshılıqtıń rawajlanıwı menen baylanıslı. Qalaberse, onnan qalǵan tárepine, keri jaǵdaylarda degradaciya processleri tek ǵana sonday jaǵdaylar júzege kelgende ǵana anıq izertlene baslaydı.

Mashqalanıń tiykarǵı hám házirgi waqıtta kem úyrenilgen aspekti bul ayrıqsha jaǵdayda ekologiyalıq jaǵday hám basqa tiptegi ayrıqsha jaǵdayda rawajlanıw ortasındaǵı óz-ara baylanıslardı tabıw sanaladı. Jeke materiallar hámde ádebiyatlar materialları kompleks izertleniwinde suw obyektleriniń antropogen degradaciyası ekologiyalıq, biologiyalıq hám texnogen ayrıqsha jaǵdaydaldı júzege keltiriw múmkin. Evtrofikaciya biogen elementlerdiń (azot hám fosfor) tábiyiy suw obyektlerine kelip túsiwi hám bul processtıń negativ aqıbetleri boladı. Evtrofikaciya suw obyektleri ekologiyalıq teńsalmaqlıqtıń mbuzılıwına alıp keledi, balıq awlawǵa zıyan jetkeredi hámde ishimlik, xojalıq hám rekracion maqsette suwdan paydalanıwǵa keri tásir kórsetedi.

Materiallar hám usıllar: Qubla Aralboyı aymaǵında jaylasqan kólleri hám suw obyektlerinde 2022–2024 jıllar aralıǵında alıp barılǵan gidrobiologiyalıq, gidroximiyaalıq hám mikrobiologiyalıq monitoring materiallarına tayandı. Materiallar toplamı kópshilik máwsimlik dáwirlerde — báhár, jaz, gúz hám qıs máwsimlerinde — aralıqlı túrde alındı.

XX ásirdiń ekinshi yarımında suw hawızleri evtroflanıwı masshtablarınń ósiwi menen bul jónelistegi eksperimental islerdiń sanı kóbeydi. Dushshı suwlı ekosistemalardıń házirgi jaǵdayı trofik shınjırdıń kóplep buwınları ónimdarlıǵınıń páseyiwi menen xarakterlenedi, bul birlemshı buwını suw ortalıǵınıń sıpatınıń formalanıwı tábiyiy faktorları sıpatında úyreniwge tiykarǵı itibar qaratalıwın keltirip shıǵaradı. Túrli tiptegi suw ekosistemalarınıń strukturalıq-funkcional dúzilisiń jeterlishe úyrenilmegenligi sebepli, sonday-aq

qollanilatugin usillardin kommunal emesligi sebepli suw hawizleri trofik jagdayiozgeriwsheñliginiñ sebepleri ham mexanizmleri hamme waqıtta túsinerli emes. Tiykargı qıyınshılıqlar suw zapasların úyreniwde júzege keledi, sebebi kóllerden parıqlı, olardağı organikalıq zatlardin payda bolıw dárejesi suwdağı biogen elementler konsentraciyası menen mas kelebermeydi, suw obiektleri pataslanıwıózin-ózi tazalawı hádiysesinde ishki ham sırtqı suw hawizi faktorların ajratıw maqsetke muwapıq. Pataslanıwdın sırtqı faktorlarğa birinshi nábette suw obiektine shıǵındı suwlardin quyılıwı ham quramında qaralıp atırǵan objekt suwına qaraganda úlken koncentraciya pataslandırıwshı zatlarğa iye ilmek ham jer astı suw massaların keliw túsıwın kiritiw múmkin.

Nátiyjeleri: Házirgi waqıtta antropogen evtrofikaciya insan iskerliginiñ suw obiektlerine keri tásiriniñ eñ tiykargı faktori sıpatında qaraladı. Kóllerdin antropogen evtroflanıwınıñ ósiwinde fitoplankton dúzilisiñ ózgeriwı, onıñ sanınıñ ham biomassasınıñ artıwı júzege keledi. Planktonda báhárde diatomlıq diatomalar kremniy (SiO_2) qobıǵına iye bolǵan fitoplanktonlar suw otlardin payda bolıwı jaqtılıqtıñ artıwı hamde onıñ suw túbi qatlamlarına ótiwi menen baylanıslı, dep qaraladı. Suw tınıqlıǵınıñ páseyiwı diatomı suw otlardin rawajlanıwına alıp keliwi múmkin. Bul tınıqlıqtıñ ılaylanıwında suwda mineral zatlardin quram tabıwınıñ artıwı menen túsintiriledi. Sol menen bir waqıtta, dáryalar ham suw zapaslarında suwdın tınıqlıǵınıñ páseyiwı hamme waqıt plankton suw otları túr quramınıñ kemeyiwı menen baylanıslı. Kórsetilgen túrlerdin tolıq dizimi boyınsha izertlengen suw hawizlerin eki toparğa birlestiriw múmkin. Birinshi toparğa keliw shıǵıwı, ortalıq reakciyası (pH), reñliligi, mineralizaciyası boyınsha hár qıylı bolǵan suw hawizleri kiredi.

Hár túrli tábiyiy shárayatlarda suw ashqıltımlasıwı mexanizmin izertlewge arnalǵan baspalar analizi bul processge tábiyiy ham antropogen faktorlar úlesiniñ úlken (variabelligin) tábiyiy ham antropogen faktorlar úlesiniñ úlken *dinamikasın* kórsetedi. Ilimiy maǵlıwmatlardı analiz qılıw tiykarında tómendegishe tiykargı faktorlarğa ajratılǵan:

- tábiyiy hálsiz kislotalardin (HCO_3^-) talay kúshli gúgirt kislotası ($\text{S}_2\text{O}_4^{2-}$) menen sıǵıp shıǵarılıwı, bul onıñ atmosfera pataslanıwı nátiyjesinde suw toplaw jaylarına keliw túsıwı ham de SO_2 qurǵaqalay siniriwi aqıbetinde júzege keledi;

- azot kislotası jawın menen keliw túsıwı yamasa onıñ topıraqtıñ joqarı organogen qatlamınan ajralıp shıǵıwı;

- organik kislotalardin (gumus kislotalardin eñ jıldam frakciyası) suw toplaw jerlerinde jaylasqan topıraq ham batpaqlıqlardan alıp shıǵılıwı.

Suw aǵımlarına ham suw hawizlerine shıǵındı suwlardin quyılıwı olardağı suw sıpatınıñ úlken ózgeriwine ham ushrawına sebep boladı. Pataslanıw zonaları payda boladı, bunda tábiyiy gidroximiyalıq ham biologiyalıq processler buzıladı, pataslandırıwshı komponentler koncentraciyası bolsa sanitariya, balıq xojalıǵı ham basqa kórsetkishler boyınsha belgilengen muǵdarlardan artıq boladı.

Suwdın kislotalanıwı suw hawizinde bioximiyalıq ciklardıózgertiretuǵın quramalı process. Kislotalanıwdın intensivligi eki tiykargı shárt penen anıqlanadı:

- kislotalanıwdı payda etiwshı zatlar tásiriniñ dawamlılıǵı esapqa alǵan halda, olardin aerotexnogen júk dárejesi:

- geologiyalıq, landshaft-geografiyalıq, hám klimatlıq faktorlar boyınsha aymaqtıń tábiyiy seziwsheńligi.

Jerústi suwlarınıń kislotalanıw dárejesi eki faktor: lokal suw hawızleriniń ashqıltımlı tásir qılıwǵa seziwsheńligi hámde kelip shıǵıwı tárepinen tábiyiy hám antropogen kislota reagentiniń muǵdarı menen anıqlanadı, pH dárejesiniń kólemi diapazonı yáki suw hawıziniń kislotalanıwına seziwsheńligi suwdıń bufer kólemine baylanıslı.

Atmosferaǵa antropogen gúgirt túsiwiniń tiykarǵı deregi qazılma janılǵınıń jandırılıwı (tiykarınan mazut hám tas kómirde islewshi ıssılıq elektr-stanciyalarında), gúgirt quramlı rudalardan metal eritip alıw hám taǵı basqalar kiredi. Kislota payda etiwshi agentlikler túsiwi boyınsha maǵlıwmatlarǵa qaraǵanda, sulfatlardıń túsiwi nıtratlarǵa qaraǵanda 2-3 ese artıq. Gúgirt kislotasınıń qurǵaq bolıp sıńdıriliwi 40-80% qurawı múmkin. Gúgirt kislotasınıń joqarı kólemde kelip túsiwi hám olardıń kóller suwında qurǵaq sıńdıriliwi jaǵdayında sulfatdıń bir qansha kúshsizlew tábiyiy kislotaların sıǵıp shıǵarılıwı orın aladı. Ekologiyalıq hám tábiyat qorǵaw normativleri házirge shekem joq, tek ǵana olardıń jaratıw itimallıǵı jolları qaratılǵan. Soǵan mas tárizde, ámeliy jóneliske iye bul monografiyada suwdıń pataslanıw dárejesin bahalaw suwdan paydalanıw sharayatlarına qaraǵanda ámeldegi normativler tiykarında ámelge asırıladı.

Antropogen faktorlardıń integral tásiiri: Izertlewler boyınsha, 2022-2024-jıllarda Qubla Aralboyı aymaǵı suwları:

- Gidroximiyalıq degradaciya: 62–74% kórsetkishlerde;
- Biogen júkleme artıwı: 3–6 ese;
- Suwdıń tınıqlılıǵınıń tómencelewı: 18–27%;
- Cianobakteriyalardıń basımlıǵı: 40–63%;
- Evtrofikaciya indeksiniń artıwı: 0.2–0.6 birlikke arttı.

Házirgi waqıtqa shekem qollanıw atırǵan hár qıylı suwdan paydalanıw ushın suw sıpatın bahalaw usılı suw obıektiniń hár qıylı tochkalarında suwdıń ximiyalıq quramı, fizikalıq qásiyeti hám bakteriyalıq xarakteristikasını anıqlaw nátiyjelerin suw sıpatı kórsetkishleriniń tiyisli normativleri menen teńlesiwge tiykarlanǵan. Arnawlı gúzetiwlerdi ulıwmalastırıw metodikası bolsa suw alınatuǵın jeri, uchastkası yáki suw obıektine qaraǵanda onı ulıwma alǵanda suw xojalıǵı ámeliyatına hám suw obıektleri pataslanıwı dárejesin gúzetiw organı iskerligin anıqlaw ushın zárúr bolatuǵın hám elege shekem jeterli dárejede islep shıǵılmaǵan.

Juwmaq hám usınıslar: Aqırǵı on jıllıqlarda suw obıektleri suw toplanatuǵın antropogen iskerlik júdáúlken áhmiyetke iye faktor, dep esaplaw múmkin. Ilimiy izertleniwler materialları boyınsha sonnan juwmaqǵa keliw múmkin, suw hawızleriniń evtroflanıw processleri suw jıynaw jerlerinde hámde tikkeley suw hawızinde alıp barılatuǵın tádbirler esesine erisiw múmkin. Házirgi waqıtqa shekem suw hawızleri antropogen evtrofikaciyasınıń aymaqlıq qásiyetlerin anıqlaw boyınsha alıp barılǵan izertleniwler júdá az, ámelde suw hawızleriniń evtroflanıw júzege keltirilip atırǵan sebeplerin tiykarlaw, hámde evtroflanıw processlerin páseytiriw usılları hám metodların islep shıǵıw boyınsha maǵlıwmatlar

ekologiyaliq párawanliq emes potencial sebepleri analizi hám tiykargı faktorları, monitoring xızmetleri tárepinen ólshenetuđın abiotikalıq ózgeriwshenler bárshe kompleksi boyınsha birgelikte alıp barılmaqta.

Paydalanılğan ádebiyatlar:

1. Babanazarova, O.V. Aralboyı aymađında kóller sisteması gidrobiologiyası hám olardıń degradaciya processleri. - "Ózbekstan ekologiyası" ilimiy jurnalı, 2021j.
2. Остроумов С.А. Загрязнение, самоочищение и восстановление водных экосистем. – Москва- 2005г.
3. Eshimbaev, D. Ózbekstan sharayatında suw resursların basqarıw hám antropogen faktorlardıń tásiiri. – Tashkent- 2019y.

Qaiypbekova Nargiza Marat qizi

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali 1-kurs magistranti

OG‘IR METALLARNING O‘SIMLIKLAR VA HAYVONLAR ORGANIZMIGA TA‘SIRI HAMDA TUPROQ IFLOSLANISHI

Annotatsiya. Ushbu maqolada og‘ir metallarning o‘simliklar, hayvonlar va odam organizmiga ta‘siiri hamda tuproq xossalariga bo‘lgan salbiy ta‘siiri tahlil qilingan. Og‘ir metallar biologik tizimlarda to‘planib, fermentativ jarayonlarni buzadi. Shuningdek, metabolik faoliyatni susaytiradi va ekologik muvozanatni izdan chiqaradi. Og‘ir metallarning yuqori toksik darajasi ularning biogeotsenozlarda sekin parchalanishi bilan bog‘liq ekanligi ko‘plab tadqiqotlarda o‘z aksini topgan. Shu bilan birga, maqolada og‘ir metall bilan ifloslangan tuproqlarni tozalashning asosiy usullari haqida qisqacha ma‘lumot berilgan.

Kalit so‘zlar: og‘ir metallar, tuproq ifloslanishi, toksiklik darajasi, fitoremediatsiya.

Og‘ir metallar – eng keng tarqalgan ifloslantiruvchi moddalar (pollyutantlar) hisoblanadi. Ular ayniqsa ishlab chiqarish sanoatiga ega bo‘lgan shaharlarda tuproqlarni yuqori darajada ifloslantiradi va xavf darajasiga ko‘ra bir qancha sinflarga bo‘linadi (1-jadval). Havo orqali tarqaluvchi og‘ir metallar metallurgiya zavodlari, ko‘mir yoqiladigan issiqlik elektr stansiyalari va boshqa sanoat korxonalari atrofida uzoq masofalargacha yoyiladi hamda yaqin joylashgan qishloq xo‘jaligi yerlariga tushadi. Qishloq xo‘jaligi tuproqlariga og‘ir metallar organik va mineral o‘g‘itlar, meliorantlar, shuningdek, o‘simliklarni himoya qiluvchi vositalar tarkibi orqali ham tushishi mumkin [1].

Og‘ir metallarning biogeotsenozlarga ta‘siiri mahalliy, mintaqaviy va global darajalarda namoyon bo‘ladi [2]. Shu bilan birga, biotsenozning alohida tarkibiy qismlari texnogen ifloslanishlarga turlicha javob beradi. O‘simlik qoplamida og‘ir metallarning taqsimlanishini o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, bu jarayon kul miqdorining taqsimlanishiga o‘xshash. Ularning eng katta miqdorda to‘planishi

barglarda va boshqa yashil qismlarda, nisbatan kamroq shox va ildizlarda, eng kam daraxt yog‘ochligida kuzatiladi [2]. Alohida metallarning to‘planish darajasi o‘simlik turi, doimiy yashash muhiti, shuningdek texnogen ta‘sirning intensivligi va xususiyatiga bog‘liq [3]. Masalan, daraxt barglarida Pb, Cd, Zn, As, Sb, Cu, Hg, Se va kamyob yer elementlari to‘planadi.

1-jadval.

Og‘ir metallarning xavf darajasi bo‘yicha sinflari [4]

I sinf – yuqori toksik elementlar	II sinf – toksik elementlar	III sinf – kuchsiz toksik elementlar
Cd	B	Ba
As	Co	V
Hg	Cu	W
Pb	Mo	Mn
Se	Ni	Sr
Zn	Sb	Cr

Og‘ir metallar protoplazmatik zaharlar bo‘lib, ularning toksikligi atom massasining ortishi bilan kuchayadi. Ularning zaharliligi turlicha namoyon bo‘ladi. Ko‘p hollarda ular fermentlar faoliyatini ingibirlaydi (masalan, Cu, Hg). Ba‘zi metallar metabolitlar bilan xelatga o‘xshash komplekslar hosil qilib, modda almashinuvini buzadi (Fe). Cd, Cu, Fe kabi metallar hujayra membranalarini bilan o‘zaro ta‘sirlashib, ularning o‘tkazuvchanligi va boshqa xossalarini o‘zgartiradi. Ayrim metallar o‘simliklar uchun zarur elementlar bilan raqobatlashadi, natijada ularning funksional roli buziladi. Masalan, Cd Zn ni o‘rnini egallab, o‘simliklarda Zn tanqisligi, o‘sishning to‘xtashi va nobud bo‘lishga olib keladi. Hg ning zaharliligi uning kimyoviy birikmalari turiga bog‘liq. Eng zaharli turlari – organik birikmalari bo‘lib, metil-, dimetil- va etilsimob ko‘rinishida bo‘lishi mumkin. Pb ning yuqori miqdori o‘simliklarning o‘sishini bo‘g‘ib qo‘yadi, Fe yetishmovchiligi tufayli xlorozga sabab bo‘ladi [5, 6].

Tuproq biotasi – toksikantlarning paydo bo‘lishiga birinchi javob beruvchi tizim bo‘lib, tuproq holatining integral ko‘rsatkichi hisoblanadi. U o‘zining tarkibiy tuzilmasi, biomassasi va metabolik faolligini o‘zgartirib, gumus hosil bo‘lish va parchalanish jarayonlarini sekinlashtiradi. Shuning uchun o‘simlik qoldiqlarining parchalanish tezligi, chirindi qatlamining qalinligi va shakllanish darajasi kabi ko‘rsatkichlar og‘ir metallarning ekotizimga ta‘sir darajasini aniqlashda muhim hisoblanadi.

Xuddi o‘simliklar kabi, umurtqasiz hayvonlar ham og‘ir metallarni o‘z tanasida muayyan miqdorgacha to‘plashi va ularni ozuqa zanjiri orqali o‘zidan keying turga uzatishi mumkin. Masalan, Mn miqdori bakteriyalarda 30-75 mg/kg, yomg‘ir chuvalchanglarida 600 mg/kg gacha, sutemizuvchilarda 8-30 mg/kg, odam organizmida esa 2,7 mg/kg ni tashkil etadi. Pb esa chuvalchanglarda 20-100 mg/kg, o‘simliklarda 75 mg/kg gacha, sutemizuvchilarda 9-12 mg/kg gacha bo‘ladi [7]. Og‘ir metallarning to‘planishi organizmlarning yoshi va jinsiga ham bog‘liq.

Ko'plab umurtqasiz turlar ma'lum darajadagi ifloslanishga moslasha oladi, biroq yuqori konsentratsiyalarda ularning turlar tarkibi va soni kamayadi.

Ifloslanish zonalarida tuproq organizmlarida muhim o'zgarishlar yuz beradi. Eng bardoshli turlar tanlanadi, ularning soni kamayadi, ba'zan esa ilgari bo'lmagan yangi turlar paydo bo'ladi. Bu kimyoviy o'zgarishlar tuproqning biokimyoviy faolligi pasayishi orqali namoyon bo'ladi. Masalan, nitrit hosil bo'lish jarayoni sekinlashadi, natijada zamburug' mitseliyasi faol rivojlanadi. Saprofit bakteriyalar soni esa kamayadi va azotning mineralizatsiyasi sekinlashadi. Og'ir metall bilan ifloslangan tuproqlarda ureaza va degidrogenaza fermentlarining faolligi kamayadi.

Og'ir metallar odam organizmiga ham kuchli zarar yetkazadi. Tuproqning kimyoviy tarkibi o'simlik va hayvon mahsulotlarining tarkibiga, ya'ni inson iste'mol qiladigan oziq-ovqat tarkibiga ham ta'sir qiladi. Geokimyoviy sharoitga qarab, inson iste'mol qiladigan oziq-ovqat foydali yoki toksik bo'lishi, hatto kasallik yoki o'limga sabab bo'lishi mumkin.

Texnogen ifloslanish natijasida og'ir metallarning konsentratsiyasi ko'plab biosfera obyektlarida ruxsat etilgan miqdor (REM) ga yaqinlashadi yoki undan oshib ketadi. Atrof-muhitning tez o'zgarishi insonning evolyutsion moslashuv imkoniyatini cheklaydi, bu esa fiziologik jarayonlarning buzilishi va salomatlikning yomonlashishiga olib keladi. Eng xavfli og'ir metallar Hg, Cd va Pb hisoblanadi.

Og'ir metallar nafaqat tirik organizmlarga ta'sir ko'rsatadi, balki tuproqning kimyoviy va fizik xossalarini ham sezilarli darajada o'zgartiradi. Og'ir metall bilan ifloslangan tuproqlar o'z strukturasini yo'qotadi, umumiy g'ovakligi kamayadi va suv o'tkazuvchanligi pasayadi [2, 9]. Tuproq xossalarining sezilarli darajada yomonlashuvi odatda og'ir metallarning yuqori darajada to'planishi bilan bog'liq. Hatto ularning nisbatan past konsentratsiyasi ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ular o'simliklar, suv va havoga o'tib, bu muhitlarni ham ifloslantiradi. Aralash ifloslanish sharoitida og'ir metallarning zararli ta'siri boshqa pollyutantlar, masalan, tuproqning kislotaliligini oshiruvchi sulfatlar ta'sirida yanada kuchayadi; bu holatda og'ir metallarning gumusga nisbatan destruktiv ta'siri ortadi [10].

Og'ir metallarning tuproqqa ta'siri, eng avvalo, uning biologik faolligining o'zgarishida namoyon bo'ladi. Ushbu toksikantlarga eng sezgir organizmlar mikroskopik zamburug'lar, ammonifikatsiya qiluvchi bakteriyalar, azotobakterlar hamda katalaza, invertaza va sellyulozolitik faollikni nazorat qiluvchi fermentlardir. Tuproqning biologik faolligining umumiy ko'rsatkichi tuproq nafas olishi hisoblanadi [8]. Nisbatan past darajadagi ifloslanish sharoitida, og'ir metallar (birinchi navbatda xrom) mikrobiologik faollikni rag'batlantirib, tuproqning nafas olishini va CO₂ ajralishini kuchaytiradi. Natijada, qora tuproqlarda gumus miqdori kamayadi [10].

Gumus va og'ir metallar o'rtasida murakkab o'zaro ta'sir mavjud. Past darajadagi ifloslanish holatida gumus kislotalari og'ir metallarning faolligini kamaytiradi. Ularni birikmalar holiga o'tkazib, tuproqdagi organik moddalarning barqarorligini saqlab qoladi. Ammo ifloslanish kuchaygan sari bu jarayon teskari yo'nalishga o'tadi: gumus tarkibi o'zgaradi, so'ngra uning miqdori kamayadi. Shu

bilan birga, turli metallar gumusga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Masalan, qora tuproqlarda gumus miqdori nikel 40 mg/kg dan ortiq bo'lganda kamayadi. Xromning ta'siri esa 100 mg/kg dan ortiq konsentratsiyada seziladi. Shu bilan birga, ruxning 65 mg/kg gacha bo'lgan miqdori gumus miqdoriga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi [9, 10].

Juda yuqori darajada ifloslangan, o'simliksiz "industrial cho'l" hududlarida mikrobiologik holat butunlay o'zgaradi. Mis va nikelning haddan tashqari ko'p to'planishi natijasida mikroorganizmlar massasi kamayadi, tuproq nafas olishi susayadi [2]. Bunday ifloslangan tuproqlarda og'ir metallarning barqaror fosfat birikmalari hosil bo'ladi. Bu jarayonning ijobiy tomoni og'ir metallar tuproqda mahkam bog'lanib, kamroq harakatchan bo'ladi. Ammo salbiy tomoni shundaki, bu jarayon harakatchan fosfor miqdorini kamaytiradi.

Amaliyotda og'ir metallar bilan ifloslangan tuproqlarni tozalash uchun bir necha samarali usullar qo'llaniladi. Eng ko'p tarqalganlari – fitoremediatsiya, bioremediatsiya va kimyoviy neytrallashtirish usullaridir. Bu usullar tuproqdagi og'ir metallarning toksikligini kamaytirib, uning ekologik holatini tiklashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Bhardwaj, A. Endophytes unleashed: natural allies for heavy metal bioremediation. *Discov. Plants* 2, 57 (2025).
2. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. Л.: Агропромиздат. Ленингр. Отд-ние, 1987. – 142 с.
3. Хужжиев С.О., Бахрамов И.З., Сайфуллаев А.Ф. Фиторемедиация почв, загрязненных тяжелыми металлами. *Естественные науки*. 2022. № 2 (7). С. 37-45.
4. Панин М.С. Экология почв. Алматы: Паритет, 2008. 528 с.
5. Piłkuła D. Effect of the Degree of Soil Contamination with Cd, Zn, Cu and Zn on Its Content in the Forder Crops and Mobility in the Soil Profile [Internet]. *Environmental Sciences*. IntechOpen; 2024.
6. Ali, S., Ahirwar, R. Accumulation of toxic metals in vegetable crops and associated dietary exposure risks to human health. *Discov Environ* 3, 210 (2025). <https://doi.org/10.1007/s44274-025-00373-w>
7. Медведев И.Ф., Деревягин С.С. Тяжелые металлы в экосистемах. Саратов: «Ракурс», 2017. – 178 с.
8. Колесников С.И., Казеев К.Ш., Вальков В.Ф. Экологическое состояние и функции почв в условиях химического загрязнения. Ростов н/Д: Ростиздат, 2006. 385 с.
9. Середина В.П., Андреева Т.А., Алексеева Т.П., Бурмистрова Т.И., Терещенко Н.Н. Нефтезагрязненные почвы: свойства и рекультивация. Томск: Изд-во ТПУ, 2006. 270 с.
10. Водяницкий Ю.Н., Ладонин Д.В., Савичев А.Т. Загрязнение почв тяжелыми металлами. М., 2012. – 304 с.

UO‘T 632.4/7:582.682(575.1)

Gapparov Furkat Axatovich q.x.f.d., professor

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
yetakchi ilmiy xodimi. furkat_g@mail.ru

Eeshchanov Bahodir Ruzumbayevich

q.x.f.d., dotsent

Qishloq xo‘jaligi sohasi kadrlarining malakasini
oshirish va qayta tayyorlash instituti direktori
bahodire@yahoo.com

Akromov Baxtiyar Akmalovich

q.x.f.f.d.,

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot
instituti katta ilmiy xodimi,
ORCID ID: 0000-0003-1024-7296

Xasanov Jamshid Davletbaevich,

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot
instituti tayanch doktorant,
ORCID ID:0009-0007-4180-9323.

jamshid.0055@mail.ru

OROL BO‘YI HUDUDLARIDA MAVJUD BO‘LGAN SAKSOVULZORLARDA ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARNING TARQALISHI

Annotatsiya: Maqolada Orolbo‘yi hududidagi saksovlzorlarda uchrovchi zararli organizmlarni o‘rganish natijalari – un shudring kasalligi va gallitsa pashshalari kabi zararkunandalarning tarqalishi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan. Iqlimning global o‘zgarishi oqibatida kasallikning 30–90% gacha ko‘paygani, zararkunandalar esa saksovl o‘sishini sustlashtirib 50–80% gacha zarar yetkazayotgani aniqlangan. Ularga qarshi samarali kurashish maqsadida masofadan zondlash asosidagi monitoring hamda shu asosda kimyoviy kurash usullarini qo‘llash tavsiya etiladi.

Kalit so‘zlar: Saksovl, Orolbo‘yi, un shudring, *Leveilla taurica*, gallitsa, zararkunanda, fitosanitar holat, iqlim o‘zgarishi, himoya choralari, masofadan zondlash, fungitsid, insektitsid.

Kirish: So‘nggi yillarda O‘zbekistonning barcha hududlarida, xususan Orolbo‘yi mintaqasida havo haroratining ortishi, quruq kunlar sonining ko‘payishi va yog‘ingarchilikning notekis taqsimlanishi kuzatilmoqda. Oxirgi yigirma yil davomida haroratning maksimal ko‘rsatkichlari deyarli har yili yangilanmoqda, +40°C dan yuqori bo‘lgan kunlar soni keskin ortgan. Orolqum hududida g‘ayritabiiy issiq kunlar 25 kundan 45 kungacha yetgan, 20–30 kun davomida havo juda quruq bo‘lgan. Ayrim yillarda esa yog‘ingarchilik me‘yorida ortiq bo‘lib, bu cho‘l o‘simliklarining fitosanitar holatiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatmoqda.

Orol dengizi tubida yangi barpo etilgan va tabiiy saksovlzorlarning umumiy maydoni 1,9 million gektardan ortib, ularda un shudring (*Leveilla taurica*) kasalligi

hamda gallitsa (*Cecidomyiidae*) oilasiga kiruvchi zararkunandalar tobora keng tarqalmoqda. 2023–2024 yillardagi kuzatuvlarga ko‘ra, Surgil, Urgu va Aqpetkey massivlarida saksovullarning 15% gacha qismi un shudring bilan, 50–80% gacha qismi esa turli gallitsa hashoratlari bilan zararlangan. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi O‘simliklar karantini va himoyasi agentligining Markaziy fitosanitariya laboratoriyasi tomonidan olib borilgan diagnostika natijalarida un shudring kasalligining qo‘zg‘atuvchisi *Leveilla taurica*, zararkunandalardan *Asiodiplosis sp.* va *Ahelaridae sp.* aniqlangan.

Iqlimning keskin o‘zgarishi kasallik va zararkunandalar ko‘payishini rag‘batlantirib, o‘simliklarning o‘shini sekinlashuviga, qurishiga va saksovulzorlarning degradatsiyasiga sabab bo‘lmoqda. Shuning uchun saksovulzorlarni saqlashda fitosanitar monitoringni kuchaytirishda zamonaviy masofadan zondlash texnologiyalarini joriy etish, himoya choralari takomillashtirish dolzarb masalaga aylangan.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Orol dengizining qurigan tubida joylashgan: Surgil, Urgu, Aqpetkey hududlarida o‘tkazildi. Ushbu hududlarda jami 1 mln gektardan ortiq saksovulzorlar mavjud.

Tadqiqotlar davomida quyidagi asosiy uslublardan foydalanildi:

Fitosanitar kuzatuvlar:

- Tanlab olingan 1–10 gektarlik namunaviy maydonlarda vizual ko‘zdan kechirish.

- Un shudring kasalligi tarqalish foizini aniqlash (0–100%).

- Gallitsa pashshalari ta’sirida shish hosil qilgan novdalar sonini hisoblash.

- 3–6 yillik va 25–30 yillik o‘simliklar alohida baholandi.

Patogen zambrug‘ qo‘zg‘atuvchi va zararkunandalarni aniqlash O‘simliklar karantini va himoyasi agentligining Markaziy fitosanitariya laboratoriyasi tomonidan olib borildi. Bunda kasallik qo‘zg‘atuvchisi – *Leveilla taurica*, zararkunandalar – *Asiodiplosis sp.* (gallitsa) va *Ahelaridae sp.* (barg burgasi) ekanligi aniqlandi.

Iqlim omillarini o‘zgarishini tahlil qilish maqsadida oxirgi 20 yilga oid meteorologik ma’lumotlar o‘rganildi: +40°C dan yuqori kunlar soni, yog‘ingarchilik miqdori, quruq davrlarning davomiyligi.

Himoya tadbirlarining samaradorligini baholash maqsadida tebukanzol+triadimefon ta’sir etuvchi moddali fungitsid hamda lyambda-siyalotrin, imidakloprid ta’sir etuvchi moddali insektitsidlar bilan ishlovlarning biologik samaradorligi o‘rganildi.

Natijalar: Ma’lumki so‘nggi yillarda O‘zbekistonda, ayniqsa Orolbo‘yi mintaqasida bahor va yoz oylarining boshlarida issiqlikning oshgani kuzatilmoqda. Xususan so‘nggi yigirma yil ichida havo haroratining maksimal ko‘rsatkichlari deyarli har yili yangilanmoqda. Iqlimning keskin o‘zgarishi oqibatida havo harorati +40°C darajadan yuqori bo‘lgan kunlar sonining ko‘payishi qayd etilmoqda.

Orolqumda g‘ayritabiiy issiq kunlar soni 25 kundan 45 kungacha ortib bormoqda, 20-30 kun mobaynida esa havo quruq bo‘lgan kunlar soni ortib borgan bo‘lsa, joriy yilda boshqa yillarga nisbatan yog‘ingarchilik miqdoridan ortiq bo‘lganligi sababli Orol dengizi tubida barpo etilgan saksovulzorlarda xususan

umumiy maydoni 1 mln gektardan ortiq bo'lgan hududlar: Surgil, Urgu, Aqpetkey hududlarining 15% un shudring va zararli hashoratlardan: saksovul kanasi va 6 turdan ortiq gallitsa pashshalari bilan zararlanganligi kuzatildi. Birgina Surgul hududining o'zida taxminan 30 ming gektar maydondagi oq saksovul butalarida un shudring kasalligi tarqalganligi kuzatildi.

Un shudring kasalligi saksovullarda keng tarqalgan kasallik (*Leveilla taurica*) hisoblanadi. Bu kasallik O'simliklar karantini va himoyasi agentligi "Markaziy fitosanitariya laboratoriyasi"ga jo'natilgan namunalarda aniqlandi.

Ushbu kasallik bilan aksariyat qora va oq saksovul, cherkez zararlanadi. Un shudring, saksovuldan tashqari yantoq va bir qator cho'l o'simliklarda ham uchraydi. Ushbu kasallik saksovul, cherkez, yantoqlarni 30-35% gacha zararlasa ayrim yillarda xususan bahor va yoz oylarida yog'ingarchilik ko'p bo'lgan yillarda bir tup saksovul butalari kasallik bilan 80%, hatto 90% gacha zararlandi. Turli yoshdagi saksovullar asosan, iyun-iyul oylarida 70-85% o'simlik un shudring bilan zararlanib bo'ladi. Bu esa saksovulning rivojlanishini deyarli to'xtatadi.

Surgul hududida kuzatishlarimiz mobaynida kasalliklar bilan zararlangan o'simliklarning novdalari quriy boshlaganligini aniqladik. Shu sababli ko'plab saksovullar bo'yi va diametriga qarab o'sishi sustlashgan va ayrimlari esa qurish arafasida ekanligi kuzatildi.

Un shudring kasalligiga qarshi sentabr oyida tarkibida *tebukanazol*+*triadimefon* ta'sir etuvchi moddalari mavjud fungitsid bilan kimyoviy kurash olib borish samara berdi.



1-, 2-rasmlar. Saksovulda unshudring kasalligi.

Gallitsa pashshalari: Kuzatuvlarimiz natijasida yuqorida ko'rsatilgan hududlardagi saksovulzorlarda eng ko'p tarqalgan zararkunandalardan biri shish (gall) paydo qiladigan turli xil kana va pashshalar ekanligi aniqlandi. Bizning olib borgan kuzatuvlarimizga ko'ra shish hosil qiladigan zararkunanda hashoratlarning 6-8 dan ortiq turlari mavjud ekanligi aniqlandi.

Ushbu turdagi zararkunandalarning aksariyat turlari saksovulning poyalarida rivojlanib yangi, endi o'sib chiqqan novdalarida shish paydo qilib ayrimlari saksovulning qurigan guliga novda va poya ichida dumaloq shish paydo qilib qishlovga ketganligi aniqlandi. Shishgan poyalarning shakli va kattaligi hashorat va kanalarning turlariga bog'liq. Odatda ularining kattaligi 3-10 mm tashkil qilganligi aniqlandi.

Har bir saksovul butarlida zararkunandaning o'nlab dumaloq shishgan poyalarni mavjud ekanini kuzatdik. Ayrim shishing shakli to'la dumaloq bo'lsa ayrimlariniki esa cho'zinchoqroq shaklda ekanligi kuzatildi.

O'simliklar karantini va himoyasi agentligining Markaziy fitosanitariya laboratoriyasining ekispartiza xulosasiga ko'ra laboratoriyaga jo'natilgan namunalarda *Asiodiopsis sp* – Gllitsa pashshasi va *Ahalaridae sp* – Barg burgasi aniqlandi.

Ushbu turdagi kana va hashoratlar aprel oyining oxiridan may oyining boshlarigacha shishgan novda va poyalardan uchib chiqqandan so'ng urchib yana tuxumlarini saksovul novdasiga qo'yadi. Ushbu shishib qolgan novdalarning rangi mavsumga qarab turlicha bo'ladi. Yashildan tortib oqish, sarg'ish, jigarrang, oxirgi holatida esa qizil tusga ega bo'ladi. Ushbu zararkunandalar kichik yoshdagi 3-6-yillik saksovullarda, katta yoshdagi saksovullarda va hatto 25-30-yillik butalarda ham keng uchraydi. Har bir shishgan novdalar ichida zararkunandalarning 10 tadan 50 donagacha lichinkalari mavjud.

Ushbu turdagi zararkunandalar saksovul butalarini holsizlantirib oxir oqibatda quritish holatigacha olib keladi. Bir tup saksovulni 50% hatto 80 % gacha zararlay oladi. Orol dengizining qurigan tubida o'simlik bilan qoplanganlik darajasi o'zgarishining dinamikasini baholashda zamonaviy usullardan biri bo'lgan masofadan zondlash usulidan foydalanish tavsiya etiladi. Masofadan zondlash orqali ma'lum bir maydondagi o'simlik qoplamalarining ish bajarilishidan oldingi va keyingi holatlaridan kelib chiqqan holda bajarilgan ishning samaradorligini baholash mumkin bo'ladi.

Oxirgi yillarda Orol dengizi tubida mavjud bo'lgan va yangi barpo etilgan saksovulzorlarda ushbu turdagi kana va hashoratlarning soni yil sayin ortib bormoqda. Hozirda saksovulzorlarning umumiy maydoni 1,9 million hektarni tashkil qilib ushbu turdagi hasharotlar bilan zararlangan maydon taxminan 300 ming hektarni tashkil qiladi. Ushbu turdagi hasharotlarga qarshi kurashni olib borish aprel oyining oxiri, may oyining boshlarida yuqori samara beradi.



3-,4-rasmlar. Gallitsa pashshasi zararlangan saksavul novdalari

Poya va novdalarda qishlab qolgan gallitsa pashshalari g'umbakdan aprel va may oyining boshlarida uchib chiqishini inobatga olgan holda ularga qarshi kurash o'ta qisqa muddatdagina samara beradi. Ushbu turdagi kana va hasharotlarga

qarshi *lambda-cyhalathrin* va *imidacloprid* ta'sir etuvchi moddali preparatlar yaxshi samara beradi.

Xulosa va tavsiyalar: Orol dengizi tubida barpo etilgan saksovulzorlarda xususan umumiy maydoni 1 mln gektardan ortiq bo'lgan hududlar: Surgil, Urgu, Aqpetkey hududlarining 15% un shudring va zararli hashoratlardan: saksovul kanasi va 6 turdan ortiq gallitsa pashshalari bilan zararlanganligi kuzatildi.

Tajribalar natijasida un shudring kasalligiga qarshi sentabr oyida tarkibida *tebukanazol+triadimefon* ta'sir etuvchi moddalari mavjud fungitsid bilan, kana va hasharotlarga qarshi *lambda-cyhalathrin* va *imidacloprid* ta'sir etuvchi moddali preparatlar kimyoviy kurash olib borish samara berishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Союнов О. Комплексы насекомых Северных Каракумов (фауна, экология, формирование и биоценотические связи). Ашхабад: Блым. – 1991. – 455 с.

2. Нурмуратов, Т.Н. Особенности энтомофауны пастбищ пустынь. Санкт-Петербург – Пушкин, 1997. – 10 с.

3. Давлетшина А.Г., Иноятова М.Г., Радзивиловская М.А., Васенкова В.М. Вредная энтомофауна пустынных и полупустынных пастбищ юго-западных Кызылкумов. Тезисы Совещания Всесоюзного энтомологического общества. М.–Л., 1963. – С.83–84.

4. Мамбетназаров Б.С. и другие. Совершенствование семенного размножение саксаула (*Haloxydon*) с целью подготовки питомников для лесопосадок на осушенной части Аральского моря. Нукус, 2019. – С.1-5.

5. Uroqov S.M., Turdiev S.A. Bioecology of Saxaul (*Haloxydon*) and the establishment of a green coating from it on the drained bottom of the Aral sea. International scientific journal. – VOLUME 2, ISSUE 1, 2023. – P.54-60.

Tureeva Q.J., Patullaeva Z.U.
Qoraqalpoq davlat universiteti

SUV EKOTIZIMLARI EVTROFIKACIYASI MUAMMOLARINING HOZIRGI HOLATI TAHLILI

Annotatsiya. Maqolada biogen elementlarining Orol dengizining suvi ekosistemalarida asosiy komponent metodi sifatida joylashgan analiz natijalari keltirilgan. O'tkazilgan analiz natijasi ko'rsatgichi buyicha umumiy urganilayotgan xarakteristik vaziyat sistemasi va biogen elementlarining joylashishi o'rganilayotgan suv obyekti korrelyacion aloqalar barqarorligi bilan ajralmaydi, ayrim muddat kuzatuvlarida korrelyacion aloqalar o'rganilayotgan ko'rsatgichlar orasida kuchsizlanadi yoki umuman yo'q bo'lib ketadi.

Kalit so'zlar: Orolbo'yi, kuzatish, biogen elementlar, suv ekosistemasi, evtrofikatsiya jarayoni.

Dunyoning yetakchi ilmiy markazlarida suv xo‘jaliklari rehabilitatsiyasi va suv xo‘jaligidan kompleks foydalangan holda odamlarning iqtisodiy faoliyati ta’siri ostida suv ekotizimlari holatining o‘zgarishini bashorat qilish usullarini ishlab chiqish bo‘yicha keng ko‘lamli tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Suv ekotizimi ikkita mustaqil, lekin faol o‘zaro munosabatdagi komponentlardan iborat tizim sifatida qaraladi: ekotizimning abiotik qismi, ya’ni suv, uning tarkibidagi erigan (jumladan, gazlar) va aralashma moddalari bilan, suv obyektlari yoqalari va tubi grundi hamda ekotizimning biotik qismi, ya’ni barcha gidrobiontlar va ularning komplekslari biotsenozlar.

Ekotizimning biotik qismi suv qatlami va suv tubi cho‘kindilarining mikro- va makroorganizmlardan iborat bo‘lib, ular plankton, bentos va suv tubi cho‘kindilariga bo‘linadi.

Suv ekotizimlarining bitta tipi bu ko‘l ekotizimlaridir. Ko‘llar qirg‘oqlik yuzasida keng tarqalgan. RosKIIVX ma’lumotlari bo‘yicha, Rossiyada umumiy maydoni 3,5 ming km² ortiq 2 mln ko‘llar mavjud. Shundan 90% – bu maydoni 0,01 dan 1 km² gacha hamda teranligi 1,5 m dan kam soyiz suv havzalaridan iborat. Ko‘llar ekotizimlarini o‘rganish XX asr boshlaridan qo‘lga olindi. G.G. Vinberg (1934, 1946, 1960, 1974, 1975), S.I. Kuznetsov (1952, 1970, 1985, 1989), L.L. Rossolimo (1967, 1971, 1975) ilmiy ishlarida ayrim yirik ko‘llar morfometriyasi, gidrokimyosi, gidrobiologiyasi va mikrobiologik jarayonlari bo‘yicha ilk to‘liq ma’lumotlar berilgan edi (Oq, Ko‘k va boshqa).

To‘planayotgan bilimlar hajmi ko‘lami, barqarorlik darajasi, geografik joylashishi, chuqurlikning paydo bo‘lishi, suv almashinishi xarakteri, suv balansi, termik rejimi, suv mineralizatsiyasi, suv organizmlarining oziqlanish sharoitlari va boshqa. bo‘yicha ko‘llarni klassifikatsiyalashga imkoniyat yaratdi. Ko‘llar evolyutsiyasida trofik va biologik hosildorlik darajasining o‘zgarishi bilan xarakterlanadigan bir nechta bosqichlarga (yoshlik, yetuklik, qarilik, noqulaylik) ajratiladi. Bundan tashqari, ko‘llar ekotizimlari moddalar almashinuvining akkumulyativ sifati, suv yig‘ishdan g‘arazli bo‘lishi, kuchsiz suv almashinuvi, sezilarli darajadagi harorat stratifikatsiyasi, yoz mavsumida kislorod dixotomiyasi va h. bilan xarakterlanishi ko‘rsatilgan.

Markaziy Osiyo sivilizatsiyaning qadim uchoqlari sanaladi va uzoq vaqt antropogen ta’sir ostida bo‘ldi, bu ta’sir ilmiy-texnik progress sharoitlarida tobora kuchayib bordi. Natijada suv yig‘ish joylari xududida insonning faol ishtirok etishi suv havzalari statusining o‘zgarish jarayoni keskin tezlashdi. Xo‘jalik ihtiyoji uchun intensiv ortib borayotgan suv resurslaridan foydalanish daryo oqimi, ular basseyni va suv qabul qilish joylari hududi suv rejimining sezilarli o‘zgarishlariga olib keladi. Bu ta’sir ayniqsa xo‘jalik uchun oqimi foydalanilmaydigan daryolari deyarli qolmagan arid zonalarida kattadir.

Ko‘l sekinlashtirilgan suv almashinuviga ega qirg‘oqlik tabiiy suv havzasi. Odatda ko‘llar shamol to‘lqinlanishi ta’siri ostida ishlab xosil bo‘lgan suv yoqasi zonasi profiliga ega bo‘ladi. Ko‘llarning okean bilan bevosita aloqasi yo‘q. Ko‘lning paydo bo‘lishi uchun ikkita o‘zgarmas sharoit zarurdir tabiiy chuqurlikning mavjudligi, ya’ni yer yuzasining qo‘yi pastligi, va ushbu chuqurlikda joylashgan ma’lum hajmdagi suvning bo‘lishi.

Ko'llar tashqi ta'sirlarga, jumladan tabiiy iqlim o'zgarishlariga o'ta sezuvchandir. Suv almashinish xarakteri bo'yicha ko'llar ikkita katta guruhga ajratiladi: oqimli va oqimsiz. Oqimsiz deb tashqaridan suv tushib, uni tabiiy yoki suniy suv oqimiga hechnarsa bermasdan, faqat bug'lantirish uchun sarflaydigan, infiltratsiya yoki suniy suv olish uchun sarflaydigan ko'llar sanaladi. Boshqacha aytganda, bunday suv havzasi yuzasidan suv oqimi mavjud emas. Barcha ko'llarda katta yoki kam aniqliq bilan asosiy morfologik elementlar ajratiladi: chuqurlik, ya'ni yer yuzasining kelib chiqishi har hil bo'lgan tabiiy pasayishi, uning chegarasida ko'l joylashgan; suv bilan band qilingan ko'l qo'ltig'i.

Ko'l chuqurligining muhim elementi bu uning yoqa tomonlari bo'lib, yoqaning yemiruvchi xarakteriga ko'ra, qirg'oq yoqasi, ko'l yoqasi bo'ylari va ko'l yoqasi sayyozligini o'z ichiga qamrab oladi. Ko'l chuqurligining so'nggi ikkita elementi ko'pincha litoral deb nomlanadi, uning xarakterli belgilariga suvning sayyozligi va to'lqinlanishning ta'siri kiradi. Litoral chegaralaridan tashqarida suv osti *otkos* (ya'ni sublitoral) joylashgan. Ko'lning suvi teran qismi bu pelagial; ko'lning tubi profundal deb nomlanadi.

Ko'llar har xil genezisga ega chuqurliklarni to'ldiradi. Ushbu chuqurliklarning shakllanish jarayonlari aksariyat hollarda mahalliy sharoitlardan g'arazli bo'lganligi bois, ko'llar ma'lum hududlarda konsentratsiyalangan.

Kelib chiqishiga qarab ko'l chuqurliklari tektonik, vulkanik, meteoritlik, muzlik, termokarstlik, suffazion, daryolik, dengizlik, organogen bo'lishi mumkin. Ushbu chuqurliklarda joylashgan ko'llarga ham huddi shunday nomlar beriladi. Hozirda mavjud ko'llarning eng qadimiy va eng teranlari tektonik faollik ta'siri ostida paydo bo'lgan, lekin ko'llarning aksariyati muzlik jarayonlari tufayli shakllangan. Yaqindagina Amudaryo quyisi «ko'llar ulkasi» deb nomlanar edi. Amudaryo ko'p sonli va hilma-hil suv havzalarini paydo qilar edi. Qamishzorlar 0,7 mln. ga yaqin maydonni egallar edi.

Suv mineralizatsiyasi aksariyat ko'llarda 400 dan 1400 mg/l gacha bo'lib, Amudaryo gidrorejimi bilan belgilanar edi: bahor va yozda, suv toshqinida, ko'llar suvining sho'rliigi minimal, kuzda va qishda esa maksimal. Suvning kimyoviy tarkibi yozda gidrokarbonatlik, qishda va kuzda xlorid-sulfatlik tipda.

Ko'llar suv balansining salmoqli aspektini suv almashinishi templari tashkil etadi. Mazkur xarakteristika ko'l hajmining undan oqib chiqkan suv oqimiga nisbati orqali ifodalanadigan ko'ldagi suvning to'liq almashishi vaqti (yillarda) bilan, yoki suv havzasi suv almashinuvi koeffitsiyenti deb nomlanadigan teskari qiymat orqali aniqlanadi. Suvning to'liq almashinishining qisqaroq sikliga ega suv havzalari ifloslantiruvchi moddalardan tezroq tozalanadi va umuman olganda ularning pastroq konsentratsiyasiga ega bo'ladi.

Suv yaxshi erituvchidir, va shuning uchun ko'l suvlar tarkibida erigan moddalar ko'p bo'ladi. Ushbu moddalarning aksariyat massasi ko'pchilik ko'llarda cheklangan birikmalar soni, ta'kidlab aytganda, kalsiy, magniy, natriy va kaliy kationlari hamda bikarbonat, sulfat va xloridlardan iborat anionlar bilan namoyish etilgan. Boshqa moddalar, masalan o'simliklarning oziqlanish elementlari (azot va fosfor) va metallar (temir va marganes) deyarli kichik sonda ishtirok etadi. Ko'llar ularda bug'lanish yoki atmosfera yog'ingarchiligi ta'siri ostida qanday anionlar

eng ko'p miqdorda to'planganligiga qarab xloridli, sulfatli yoki karbonatli deb nomlanadi.

Mutaxasislarning ma'lumotlariga ko'ra, suv havzalarining bir guruhi kollektor-drenaj suvlarining ortiqchasi har xil geomorf pastliklarni to'ldira boshlaganda, stixiyali payda bo'lgan (Tog'iz-Tore ko'li, Sayko'l). Ikkinchi guruh suv havzalariga kollektor-drenaj suvlari o'tkazilgan sobiq ko'llarning chuqurliklari kiradi (Qarateren ko'li, Dautko'l, Sariqamis ko'li). Ko'llarning uchinchi guruhi chuchuk suvli oqimga ega, lekin keyingi yillarda ular kuchli ifloslanmoqda (Xojako'l, Maqpalko'l, Shegeko'l). Amudaryo deltasi ba'zi suv havzalarining hozirgi holati limnologik xarakteristikalarini 1.1 jadvalda keltirilgan.

Kollektor-drenaj suvlari tushirilishi natijasida Aqchadaryo va Amudaryo deltasi tekisliklarida yangi tipdagi suv havzalari paydo bo'lgan, masalan: irrigatsion-chiqindi (Ayazqala, Aqchako'l, Qarateren, sudoche ko'llar tizimi). Mazkur irrigatsion-chiqindi ko'llar, mutaxasislarning baholashi buyicha, suvda eruvchan tuzlar, zaharlar va agroximikatsiyalar akkumulyatori rolini bajaradi. Bir tomondan, mintaqada sug'oriladigan dexqonchilikning kuchli rivojlanishi va tuproqdagi va chiqindi suvlar tufayli qaralayotgan suv havzalaridagi suv almashinish hamda umumiy maydon sezilarli va kuchli tebranishlarga duch kelgan.

80-yillarda, drenaj tizimlarining magistral tarmoqlari hamda sug'orish kanallari tozalanib va kengaytirilgandan keyin, suv havzalarining o'simliklarning o'sish maydoni ancha qisqardi va so'nggi vaqtlarda ko'lning umumiy maydoni ancha kattalashdi. Shegeko'lda antropogen ta'sir Amudaryo suvining yomonlashishi evaziga mineralizatsiyaning kuchayishida ifodalandi, unda kollektor-drenaj chiqindilarining ulushi keskin oshdi.

Ilmiy adabiyot materiallariga ko'ra 1959 y. aksariyat hollarda ko'ldagi suv past minerallasgan va 127% gacha kislorod bilan to'yingan edi, muhit reaksiyasi neytral va past ishqorli, rN 7,8 ortik emas. 1963-yil ma'lumotlari buyicha, ko'llarda suvning rN 7,4-8,4 tashkil qildi, suv massasining kislorod bilan to'yinishi 64-204 %, xlor bo'yicha sho'rli - 86-259 mg/l, ya'ni 5-yillik davr ichida muhit reaksiyasi neytraldan past ishqorga qarab o'zgardi. 1964-1968 yy. chuchuk suv havzalarida kislorodning tarkib topishi 22-160% edi, kislorod bilan to'yinganlik 42-153%, sho'rlanish 3,9 -9,9 g/l. Hozirgi vaqtda muhitning faol reaksiyasi va suvning umumiy mineralizatsiyasi bir qancha ortdi, kislorodning tarkib topishi esa, aksincha, pasaydi. Qaralayotgan davrda Orolbo'yi suv havzalari katta o'zgarishlarga duch keldi.

XX asr boshlaridayoq ko'pchilik tadqiqotchilar ko'llar qiyofasida o'ziaga xos va tez yuz berayotgan o'zgarishlarni kuzatib boshladi, bu o'zgarishlar antropogen evtroflanish deb nomlandi. Mazkur jarayonning asosiy sababi bu ko'l tizimiga ortiqcha ozuqa moddalarning kelib tushishidir.

Suv havzalarining evtrofikatsiyasi muammosi oxirgi paytda o'ta muxim mintaqaviy ekologik muammolarning biriga aylandi. Limnik ekotizimlarda to'plangan akkumulyatsiyalangan suvning sifati, suv ekotizimlarining suv va biologik resurslarini samarali va foydalanish imkoniyatlarini belgilaydigan eng muhim ko'rsatkichlar qatoriga kiradi. Birinchi navbatda bu suvdan xo'jalik-ichimlik va madaniy-maishiy foydalanishga ta'aluqli hisoblanadi.

Ko'1 suvi kimyoviy tarkibiga fotosintez jarayonini amalga oshiruvchi o'simliklar sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Chuchuk suvli suv havzalarida oziqlik elementlarning aksariyati ularga bo'lgan ehtiyojdan ortib tushadigan miqdorda mavjud bo'ladi, lekin ulardan ikkitasi azot va fosfor nisbatan kamyobdir. Ayni usha elementlar alohida yoki birgalikda fotosintez jarayonini, yoki birlamchi hosilni limitlaydi. Bundan tashqari, ba'zi ko'k-yashil suvutlari atmosfera azotini ammoniyga aylantirib va fotosintez jarayonida foydalanib, uni bug'lay oladi, fosfor esa bunday manbaga ega emas, shu bois ham oxirgisi eng muhim limitlovchi element bo'ladi. Natijada ko'llarning ko'pchilik muhim xarakteristikalarini, masalan, birlamchi hosilning umumiy o'simi yoki suvutlarining mo'l-ko'lichiligi ko'llarda fosforning tarkib topishiga bevosita bog'liqdir. Shuning uchun ham ko'llar ushbu ko'rsatkich buyicha tasniflanadi. Ko'llar oligotrof (tarkibida oziqlik moddalari kam bo'lgan), mezotrof (tarkibida oziqlik moddalari o'rtacha bo'lgan) va evtrof ko'llar (tarkibida oziqlik moddalari yuqori bo'lgan) deb ajratiladi.

Ko'1 suvidagi biogen moddalar suv organizmlarining hayot faoliyati uchun zarurdir, lekin ularning ortiqcha bo'lishi ko'llarda suv sifatining yomonlashishiga olib keladi.

Ko'llarda suv almashinishining sekinlashishi termik stratifikatsiyaga ko'llar suvlarining turli haroratli katlamlarga ajralishiga olib keladi. Bir ko'llarda harorat yil mavsumiga qarab o'zgaradi, boshqalarida yil bo'yi doimiy bo'lib qoladi.

Suv ekotizmlarining degradatsiyasiga olib keladigan suv muhiti omillari suv obyektlariga kelib tushadigan biogen elementlarning intensivligi va miqdoriga qarab shakllanadi va ularning kullarda akkumulyatsiyalanishiga olib keladigan uziga xos biologik rejim va ishlab chiqarish va yo'q qilish jarayonlari darajasidagi ma'lum bir sharoitni yaratadi.

Фойдаланилган адабиетлар:

Алексеев В.А., Алексеев Л.П. Биосфера и жизнедеятельность: Учебное пособие. – М.: Логос, 2002. – 212 с.

Быков Б.А. Экологический словарь. – Алма-Ата: Наука, 1983. – 216 с.

Иберла К. Факторный анализ. – М. Статистика.- 1980. - 398 с.

Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. М. Статистика, 1973.- 392 с.

Дубров А. М. Обработка статистических данных методом главных компонент. М.- Статистика.- 1978.- 135 с.

Лакин Г.Ф. Биометрия. – М. Высшая школа, 1990. – 352 с.

Никаноров А.М. Справочник по гидрохимии. – Л. Гидрометеиздат, 1989. – 390 с.

Строганов Н.С., Бузинова Н.С. Практическое руководство по гидрохимии. - М. Изд. Моск. ун - та, 1980. - 196 с.

Унифицированные методы анализа вод //Под ред Лурье Ю.Ю.- М.- Химия.- 1971.- 375 с.

AMUDARYONING QUYI OQIMI VA INTROZONAL HUDUDLARDA MAYDA KEMIRUVCHILAR POPULYATSIYALARINING MOSLASHISH MEXANIZMLARI

Annotatsiya. Maqolada Amudaryoning quyi oqimi va introzonal hududlarda mayda kemiruvchilar populyatsiyalarining moslashish mexanizmlari tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra qopqonga tushgan kemiruvchilarning 60% yarim kun qumsichqoni, qo'shoyoq -26%, yulg'un qum sichqoni -10%, uy sichqoni -4% tashkil etadi. Katta qum sichqonining zichligi ba'zi joylarda 1 gektarga 7-8 individga, sariq yumronqoziq - 4-5, ingichka barmoqli qo'shoyoq - 2-3 ga individga to'g'ri kelgan.

Kalit so'zlar: Amudaryo, atrof-muhit, introzonal hudud, ekosistema, antropogen omillar,

Ma'lumki, atrof-muhitning har xil tabiiy komponentlar (iqlim, tog' jinslari, rel'ef, tuproq, o'simlik va hayvonlar jamoalari) ekotizmlarda bir-biri bilan chambarchas bog'liq, ularning o'zaro munosabati natijasida turli darajadagi tabiiy hududiy komplekslarni (geotizimlarni) hosil qiladi. Tabiiy-hududiy komplekslarning asosiy birligi landshaft hisoblanadi. Ammo, bu tushunchaning olimlarimiz turlicha talqin qilgan: masalan landshaft umumiy tushuncha sifatida, mintaqaviy birlik sifatida va tipologik tushuncha sifatida kabi olimlarimiz tomonidan ma'lumotlar keltirilgan.

Birinchidan, landshaft har qanday darajadagi tabiiy-hududiy majmua vazifasini bajaradi. Ikkinchidan, landshaft deganda geografik atamaga va xaritada aniq joylashuvga ega bo'lgan o'ziga xos individual va noyob tabiiy-hududiy majmua tushuniladi. Uchinchidan, geografik jihatdan landshaft umumiy xususiyatlarga ega bo'lgan hududlar kesimida ajartirilgan tabiiy senoz hisonlanadi. Ilmiy adabiyotlarida landshaft deganda tipologik tabiiy komponentlarni umumlashtiradigan relefi, iqlimi, tuproqlari, umumiy rivojlanish tarixi bo'lgan, o'simliklar va hayvonot olami jamoalari va geotizimlar tabiiy-hududiy majmuasi va chegarasiga ega bo'lgan hudud tushuniladi. Chet el adabiyotida landshaftning umumiy ta'rifi fazoda muntazam ravishda takrorlanadigan o'zaro ta'sir qiluvchi ekotizimlarning mozaikasi (V.C. Sung, M.N. Tam, 2000) deb tariflashadi. Tuzilishi jihatidan o'xshash landshaftlar turlarga bo'linadi.

Hozirgi vaqtda Janubiy Orolbo'yi ekotizimining muvozanati Orol dengizining qurishi tufayli buzilmoqda, tabiiy majmualarga bosim haddan tashqari kuchayib, hamma joyda antropogen cho'llanish va qurib ketish jarayonlari sodir bo'lmoqda. Orol dengizi qurigan tubidan tuzlarning ko'tarilishi o'simliklarning kamayishi, turli hayvonlar sonining qisqarishi va iqlim o'zgarishi, cho'llanish kabi jarayonlarning rivojlanishiga sabab bo'lmoqda. Bu jarayonlar esa Orolbo'yi aholisining hayotiga

turmush tarziga va iqtisodiy faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatayotganligi uchun bu masalalrni o'rganish va bashoratlash kata ahamiyatga ega. Bu boradagi ilmiy tadqiqotlarning ahamiyati shundaki, ekotizimlar barqarorligining umumiy tamoyillarini aniqlash, ularning gomeostazi kontseptsiyasini, lanshaftlarning antropogen omillar ta'sirida rivojlantirishning barqaror qonuniyatlari nazariyasini rivojlantirishga yordam beradi.

Antropogen omillarning tabiiy zonalarga ta'sirini ilmiy tarafdin asoslab o'rganilmasa populyatsiyalarda umumiy biologik jarayonlarning o'tish tezligi va atrof-muhitda muvozanatning buzilishiga bu esa organizmlar evolyutsiyasi jarayonlarining tezlashishiga olib keladi. Ma'lumki, antropogen ta'sirlar tufayli hayvonot dunyosi sonning kamayishi, noqulay omillarning ta'siri natijasida sodir bo'ladi. U holda antropogen omil ta'siriga chidamli genotiplarning kontsentratsiyasi oshadi va noyob genotiplarni tasodifiy yo'q bo'lishi darajasi keskin pasayadi Ikkinchidan, tabiiy jarayonlar sababli hayvonlar sonning kamayishiga qaraganda antropogen omillar ta'sirida ularning kamayishi ko'pincha lokal bo'ladi. Natijada, genofondning shakllanishida antropogen omillar ta'siridan keyingi populyatsiya tiklanganda, genlar oqimi ularning drefidan ko'ra muhim bo'lishi mumkin. Uchinchidan, tabiiy populyatsiya dinamikasining istalgan bosqichida antropogen omillarning ta'siri har doim populyatsiya uchun "kutilmagan" ta'sirda bo'ladi va uning vektorini keskin o'zgartiradi.

Biz o'rganayotgan arealda Buxoro va Toshkent vohalari bilan 26 ta, Farg'ona vodiysi bilan 19 ta umumiy tur mavjud. Amudaryo bo'yi va deltasi hamda unga tutash qumli (Qizilqum va Qoraqum) va gipsli cho'llarning (Janubiy Ustyurt) faunasi tur tarkibiga ko'ra o'xshashligini kuzatamiz. Amudaryoning quyi oqimida yashovchi sutemizuvchilar turlarining yarmidan ko'pi (21 tur) unga tutash cho'llarda ham keng tarqalgan.

Amudaryoning quyi oqimi sharoitida kemiruvchilar o'ziga xos biotoplarda daryolar etaklari, ularning kanallari, kollektorlari atrofida joylashgan daraxtzor va butazorli to'qaylarda tarqalgan. To'qay landshaft elementlaridan biri bo'lib, faqat shu tabiiy biokompleksiga xos bo'lgan fauna Amudaryoning quyi oqimining hayvonot dunyosiga sezilarli o'ziga xoslik olib keladi. Bu yerda 28 tur qayd etilgan, ularning 1/3 qismidan ko'prog'i kemiruvchilar hisoblanadi. Ko'p sonli yulg'un qum sichqoni va yarim kun qumsichqoni (qopqonda 33,5%), uy sichqonlari (42,5%) tashkil etadi. To'qayzorlarning chekkasida *Spermophilus fulvus* va *Rhombomys opimus* uchraydi lekin ularning soni kam. Yirtqichlardan *Canis aurens* ko'plab turlarga tegishli, ba'zi joylarda esa deltaga yaqinroq joylarda qamish mushugi uchraydi.

Sut emizuvchilarning 16 turi suv havzalari atrofida va Orol dengizi sohillarida joylashgan qamishzorlarda qayd etilgan. Kemiruvchilarning 5 turidan (ondatra, uy sichqoni, yassi tishli kalamush, yulg'un qum sichqoni) uy sichqoni ustunlik qiladi (ushlangan mayda kemiruvchilarning 60-80%). Yassi tishli kalamushlar soni 1 gektarga o'rtacha 10-15 individ (ba'zi joylarda 30-50 ta) yaxshi saqlangan suv havzalarida 1 gektarga 2 dan 5 gacha ondatralarga to'g'ri keladi. Tutilgan hayvonlarning 10-20%ini yulg'un qum sichqoni va dala qum sichqoni tashkil qiladi. Tuyoqlilar orasidan yovvoyi cho'chqa soni ko'p uchraydi.

Qamishzorlarning chekkasida, ba'zida sezilarli sonlarda quyonlarni uchratamiz (1 km ga 1-3 hayvon).

Bu yerda sutemizuvchilarning 31 turi, jumladan, 11 ta turi kemiruvchilar, 8 ta turi yirtqichlar, 6 ta tur ko'rshapalak tashkil etadi. Ko'rshapalaklardan *Pipistrellus pipistrellus* va *Eptesicus serotinus* juda ko'p. Quyon (tolay) ko'p tarqalgan. Kemiruvchilar orasida dominantlik qiladiganlar uy sichqoni (qopqonga tushushda 50%) va yulg'un qum sichqoni (35%) ustunlik qiladi. Kanallar va kollektorlar qirg'oqlari bo'ylab yassi tishli kalamushning zichligi yuqori, deltaning chetida esa yarim kun sichqoni va kichik qo'shoyoqlar zich joylashgan. Shunday qilib, Amudaryoning quyi oqimidagi orol qumlari va uning qumli chekkalari chuqur qumlardan sezilarli farq qiladi, o'simlik guruhlarining o'ziga xosligi bilan ajralib turadi, fauna majmuasida kemiruvchilar soni ko'p. Sutemizuvchilarning 30 turidan 16 tasi kemiruvchilar, 9 tasi yirtqich hayvonlar hisoblanadi. Yengil qumli tuproqlarda o'simlik dunyosining fon turlari psammofil, fauna katta qum sichqoni va yarim kun sichqoni, ingichka barmoqli va sariq yumronqoziq tashkil qiladi. Qopqonga tushgan kemiruvchilarning 60% yarim kun qumsichqoni, qo'shoyoq - 26%, yulg'un qum sichqoni -10%, uy sichqoni -4% tashkil etadi. Katta qum sichqonining zichligi ba'zi joylarda 1 gektarga 7-8 individga, sariq yumronqoziq - 4-5, ingichka barmoqli qo'shoyoq - 2-3 ga individga yetadi. Bu yerda qum quyonlari, chorva mollari va ko'plab yirtqich turlari keng tarqalgan

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Арушанов М.Л., Тлеумуратова Б.С. Динамика экологических процессов Южного Приаралья.- Гамбург: Palmarium. – 2012. – 183 с.
2. Аметов М. Деградация природной среды низовьев Амударьи и пути ее преодоления // Вестник ККО АН РУз, 2001.- №3.- 3 с.
3. Кабулов С.К. Изменение фитоценозов пустынь при аридизации // Ташкент: Фан, 1990. – 240 с.
4. Рафиков А.А. Природные условия осушающегося южного побережья Аральского моря. – Ташкент: Фан. – 1982. – 142 с.
5. Реймов Р.Р. Формирование природных комплексов Южного Приаралья. Териофауна и ее динамика // Вестник ККО АН РУз.– Нукус.– 1997.– №3.– 60–65 с.
6. Реймов А.Р., Реймов Р.Р. Терионаселение Южного Приаралья и сохранение его биоразнообразия // Вестник ККО АН РУз.– Нукус.– 1997.– №5.– 19–23 с.
7. Sung V.C., Tam M.N. Rodent diversity and fluctuation in tropical forests// 7-th International Conference “Rodens et Spatium”, Abstracts.- Ceske Budejovice, 2000. - P. 58.
8. Lack D. Ecological Isolation in Birds. Oxford: Blackwell Scientific Publ., 1971. P. 192

YUKSAK SUV O'SIMLIKLARINI LABORATORIYA SHAROITIDA O'STIRISH

Annotatsiya. Oqova suvlarini tozalash maqsadida yuksak suv o'simliklarning ko'chatlarini dastlab laboratoriya sharoitida ko'paytirish uchun maxsus yaratilgan sun'iy ozuqa muhitlarida, sharsimon akvariumlarda, so'ngra kristallizatorlarda, hamda katta miqdorda betonlangan hovuzchalardan foydalanildi. Bunda yuksak suv o'simliklaridan eyxorniya (*Eichhornia crassipes* Solms., *Pontederiaceae*), pistiya (*Ristia stratiotes* L., *Araceae*) va azolla (*Azolla saroliniana* Willd., *Azollaseae*) lar dan foydalandik.

Kalit so'zlar: suv o'simliklari, eyxorniya, pistiya, azolla, laboratoriya sharoitlarida, tahlil qilish.

Kirish. Bugungi kunda dunyoda suv zahiralaridan samarali foydalanish, resurstejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish va qo'llash, toza suvning barqarorligini ta'minlash, ayniqsa sanoat chiqindi suvlarini biologik tozalash orqali undan qayta foydalanish muhim vazifalardan bo'lib qolmoqda. Ayniqsa, antropogen yuk yuqori bo'lgan aholi yashash joylaridan chiqadigan oqova suvlarni biologik xilma-xilligini o'rganish, gidrobiontlar rivojlanishining mavsumiy dinamikasi, suvning sanitariya-epidemiologik holatini baholab borish, oqova suvlarning biologik tozalash hamda ulardan qayta foydalanish chora-tadbirlarini ishlab chiqish bugun kundagi muhim vazifalardan hisoblanadi.

Jahonda antropogen omillar yuqori ta'sir ko'rsatayotgan hududlardagi suv tozalash inshootlari oqova suvlari al'bugoflorasini invertarizatsiyalash, dominant turlarini mavsumiy va miqdoriy dinamikasini o'rganish, suvning indikator-saprob xususiyatlarini baholashda suvo'tlarning rolini ochib berish, oqova suvlarda introduktsiyalangan yuksak suv o'simliklarini o'stirish orqali suvni biologik tozalash hamda yuksak suv o'simliklaridan olingan biomassani turli maqsadlarda (ozuqa, o'g'it) foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Oqova suvlarini tozalash maqsadida yuksak suv o'simliklarning ko'chatlarini dastlab laboratoriya sharoitida ko'paytirish uchun maxsus yaratilgan sun'iy ozuqa muhitlarida, sharsimon akvariumlarda, so'ngra kristallizatorlarda, hamda katta miqdorda betonlangan hovuzchalardan foydalanildi. Bunda yuksak suv o'simliklaridan eyxorniya (*Eichhornia crassipes* Solms., *Pontederiaceae*), pistiya (*Ristia stratiotes* L., *Araceae*) va azolla (*Azolla saroliniana* Willd., *Azollaseae*) lar tanlab olindi (1, 2, 3, va 4 rasmlar).

Eyxorniya (*Eichhornia crassipes* Solms., *Pontederiaceae*) suv betida qalqib o'suvchi o'simlik bo'lib, uning qoshiqsimon, silliq, yashil, yaltiroq tusdagi barg yaproqlari ovalsimon shaklda, chetlari tekis, simmetrik bo'ylamasiga parallel joylashgan va tomirlari aniq ko'rinib turadi. Barg bandleari asosida, havo bilan to'lgan sharsimon etdor qismi aerenxima o'simlikni suv yuzasida qalqib turishini ta'minlaydi.

Popuksimon ildiz tizimi tukchalari ikki tomonlama shoxlangan. Qisqargan poyasining asosidan 15-20 tagacha barg g'ilofi bilan qo'shilib, o'suvchi birinchi tartib yon ildizlar rivojlangan. Uzunligi 2,5 sm gacha bo'lgan ikkinchi tartib yon ildizlari suvda gorizontal joylashadi, (1- rasm).



1-rasm. Laboratoriya sharoitida o'stirilgan eyxorniyaning umumiy ko'rinishi

Pistiya (*Rostia stratiotes* L., *Araceae*) introduktsiya sharoitida ayrimlarining bo'yi 20 – 40 sm gacha etadi, qisqargan poyali (5-8 sm), barglari (uzunligi 15 – 22 sm) yassi eshkaksimonidir. Ildiz bo'g'izidan chiqqan barglari qalin bog'lam (tutam) hosil qilib, yuqori qismi yashil, bo'ylamada chiziqsimon chuqur izlar mavjud. Barglarining butun sathi qalin, ko'p hujayrali, shaffof tukchalar bilan qoplangan. Barglarining quyi qismi och yashil rangda bo'lib, u erdan 9-12 tagacha ingichka ipsimon tolalar boshlanadi. O'simlik barglari aerenxima to'qimalari yaxshi rivojlanganligi sababli, suv yuzasida qalqib o'cadi.

Pistiyaning ildiz tizimi popuksimon, uzunligi 50-60 sm bo'lib, ko'pgina kipriksimon shakldagi shaffof tukchalar bilan qoplangan (2, 3- rasm).



2-rasm. Ochiq havoda maxsus beton hovuzchada etishtirilgan pistiya ko'chatlari (Toshkent sh. O'zR FA «Botanika» IChM)



3-rasm. Laboratoriya sharoitida o'stirilgan pistiyaning umumiy ko'rinishi

Keyingi yuksak suv o'simligi **azolla** (*Azolla saroliniana* Willd., *Azollaseae*) suv yuzasida qalqib o'sib, uzunligi 0,7-1,8 sm gacha etdi. Sporafitining yuqori qismida 2 qator mayda (0,5 - 1 mm) bargcha, ustma - ust joylashgan tangachalar kabi shoxchani qoplab oldi, tanasining pastki qismida esa 2,0-2,5 sm uzunlikda ildizcha shakllandi. Barg tuzilishiga ko'ra, u yuqori darajada rivojlangan, ya'ni har bir barg ikki segmentdan iborat bo'lib, yuqori segmenti yashil rangli, suv sathining yuza qismida joylashadi, pastki segmenti esa suvning ostki qismida joylashib, suvda erigan moddalarni so'rish uchun xizmat qiladi. Ba'zan muddatidan oshgan o'simliklarning bu qismida sporali xaltachalar rivojlanadi.

Azollani yalpi ko'payishining optimal davri iyul – sentyabr oylari bo'lib, bu davrda sutkasiga 250-300 g/m² biomassa hosil qiladi (4-rasm).



4-rasm. Laboratoriya sharoitida o'stirilgan azollaning umumiy ko'rinishi

Xulosa. Oqova suvlarni tozalash inshootiga kirish joyidagiga nisbatan uni chiqishidagi suvning indikator-saproblik darajasi o'zgarib, beta-mezasaprob darajasigacha pasayganligi kuzatildi. Beta-mezasaprob suvo'tlarining ko'pligi Angren shahar oqova suvlarini ifloslanganlik darajasi yuqoriligi bilan izohlanadi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Taubaev T., Buriev S. Биологическая очистка сточных вод. Fan, 1980. 151 s.

2. Karimova B.K. Альгофлора водоемов Юга Кыргызстана Bishkek. Texnologiya, 2002. 214s.

3. Raimbekov K.T., Shoyakubov R.Sh. Некоторые особенности биологии цветения и вегетативное размножение *Eichornia crassipes* Solms. В условиях интродукции. // DAN RUz. 1978. № 3.76-76s.

4. Ibragimova Z.Yu., Yuldasheva Sh.B., Turdalieva X.S. Seasonal changes of "water draining" cleaning construction of high water-plants. Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence. Vol. 2 No. 6 (2023): P. 728-733.

5. Ibragimova Z.Yu. Angren "Suvoqova" tozalash inshooti qurilmalarida topilgan suvo'tlarining o'xshashlik koeffitsiyenti. Qo'qon Davlat Pedagogika Instituti. 3 (11)-2023 sentabr, 68-74 betlar

Nawrizbaeva Zulfiya Sharibaevna

b.f.f.d.(PhD), katta ilmiy xodim,

O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi

Qoraqalpog'iston bo'limi Qoraqalpoq tabiiy

fanlari ilmiy tadqiqot instituti, Nukus

z.nawrizbaeva86@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-0233-5961>

JANUBIY OROLBO'YI HUDUDIDA TUPROQLARNING SHO'RLANISH JARAYONI VA UNING EKOLOGIK OQIBATLARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada Janubiy Orolbo'yi tuproqlarining hozirgi holati, sho'rlanish jarayoni, uning sabablari va ekologik oqibatlari tahlil qilingan. Tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari, biologik faolligi va gumus miqdori o'rganilib, hududda sho'rlanishning kuchayish omillari hamda uni kamaytirish bo'yicha ilmiy tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: Janubiy Orol dengizi, tuproqlar, sho'rlanish, indikator, hosil bo'lish, qurg'oqchilik.

Kirish. BMTning FAO tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyoda taxminan 1,5 million gektar yer sho'rlanish tufayli degradatsiyaga uchramoqda [1]. Bu ko'rsatkich har yilgi qishloq xo'jaligi mahsulotlari hosilining pasayishi, oziq-ovqat xavfsizligining zaiflashuvi, qishloq aholisi daromadining kamayishi bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqarmoqda.

O'zbekistondagi vaziyat ham shunga o'xshash. Respublikada umumiy sug'oriladigan yerlarning qariyb 51% qismi ma'lum darajada sho'rlangan. Ulardan 17% esa qattiq sho'rlangan yerlar sirasiga kiradi [2]. Bu yerlarda qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanish nafaqat samarasiz, balki ekologik xavfli hisoblanadi.

Sho'rlanish degani — bu tuproqda suvda eriydigan tuzlar (natriy, magniy, kalsiy xlorid va sulfatlari)ning jamlanishi bo'lib, u tuproqning fizik va kimyoviy xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu jarayon tuproqning agregat strukturasini buzadi, suvni o'tkazish qobiliyatini kamaytiradi, ozuqa moddalarning

o'tkazuvchanligini cheklaydi, shuningdek, o'simliklar ildizining rivojlanishini to'sadi [3].

Sho'rlanish jarayoni ekosistemadagi tabiiy muvozanatni buzadi. O'simliklar yuqori tuz miqdori sababli osmotik stressga uchraydi, ularda fotosintez jarayoni sekinlashadi, suv va ozuqa moddalarni qabul qilish qobiliyati pasayadi. Bu esa ularning o'sishini cheklaydi va o'simlik turlarining sonini kamaytiradi (Rengasamy, 2006). Shu bilan birga, sho'r muhitda mikroorganizmlar faolligi ham pasayadi. Azot fiksatsiyalovchi bakteriyalar va nitrifikatsiya jarayonlari izdan chiqadi, bu esa tuproqda ozuqa zanjiri bo'yicha yuzaga keladigan aylanishlarga to'sqinlik qiladi [4].

Tuproq sho'rlanishining oqibatlari nafaqat qishloq xo'jaligi faoliyati samaradorligiga, balki butun ekologik tizimlar barqarorligi, bioxilmaxillik, inson salomatligi va iqtisodiy barqarorlikka ham jiddiy tahdid soladi. Bu jarayon ko'p qirrali va bir-biri bilan chambarchas bog'liq salbiy ta'sirlar zanjiri orqali namoyon bo'ladi [5].

Materiallar va uslublar

Orolbo'yi hududida tarqalgan tuproqlarning xossa-xususiyatlarini kompleks ravishda o'rganish maqsadida Chimboy tumani misolida tuproqlarni sho'rlanish darajasini hamda sug'orish davri davomiyligini hisobga olgan holda tanlangan massivlardan tuproq kesmalari solinib, genetik qatlamlarga ajratildi va dala sharoitida ularning morfologik belgilari o'rganildi. Tuproqning agrokimyoviy, kimyoviy, agrofizikaviy xossalarini laboratoriya sharoitida tahlil qilish uchun genetik qatlamlardan namunalar olindi. Biologik faollik uchun 0-10, 10-20, 20-30, 30-50 sm chuqurliklardan yil mavsumlari (bahor, kuz) bo'yicha alohida sterillangan byukslarda tuproq namunalari olindi.

Bizning tajribalarimiz olib borilgan mazkur xo'jalik Markaziy Osiyoning cho'llaridan Shimoliy mintaqasiga kiradi. U keskin kontenental iqlimli, katta issiqlik harorat amplitudasi, barqaror ochiq ob-havosiga ega, davomli yozi, temperaturaning qurg'oqligi bilan ta'riflanadi. Minerallashgan yer osti suvlarining yaqin joylashuvi, gruntlarning fizikaviy holati bilan bog'lik bo'lgan suvning qochishi, ularning tez bug'lanishi, tuproqning ustki qatlamidagi tuzlarning vertikal siljishi tezlashishiga yordam beradi. Qishloq xo'jalik ekinlari ekilmaydigan yerlarda tuzlarning to'planishi tezlashadi, ayniqsa yomg'irdan keyin tuz ko'tarilishi amalga oshadi [6].

Natijalar

Biz tajriba o'tkazgan yerlarda, asosan, eskidan sug'orilgan tuproqlar tarqalgan va shu hududga xos bo'lgan tuproqning profil va makon bo'yicha o'zgarishi kuzatiladi. O'tkazilgan tajribalardan, ekin ekilgan maydonlardan tuproq namunalari olinib, unda gumus, azot miqdori, ulardagi harakatchan shakllari aniqlangan. Tajriba o'tkazilgan yerning tuprog'i allyuvial o'tloq tuproq hamda o'tloqi-botboq tuproqlardan iborat. Bu tuproqlarning sho'rlanish darajasi xilma-xil. Shu tuproqlardan suvda eriydigan tuzlar miqdori ham aniqlangan.

Xulosa.

Janubiy Orolbo'yi hududida tuproqlarning kuchli sho'rlanishi ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda. Tuproqdagi tuzlarning ortishi o'simliklarning

o'sishini cheklab, hosildorlikni kamaytiradi, biologik jarayonlarni susaytiradi. Qurg'oqchilik, yer osti suvlari sathining ko'tarilishi va suv resurslarining noto'g'ri boshqarilishi sho'rlanishni yanada tezlashtirmoqda. Hududda olib borilgan tadqiqotlar tuproqdagi gumus, azot va tuz tarkibining o'zgaruvchanligini ko'rsatadi. Sho'rlanishni kamaytirish uchun meliorativ chora-tadbirlar, drenaj tizimlarini yaxshilash va suvdan samarali foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. **FAO (2015). Status of the World's Soil Resources (SWSR) FAO SWSR 2015 p-118.**

2. ICARDA (2020). Innovative Approaches to Salinity Management ICARDA Publications p-30.

3. Tojiyev B.T. Yershunoslik asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2010. – 45-b.

4. Ковда В.А., Егоров В.В. Оценка ландшафтов для ирригация и дренажа/ В кн. «Почвы аридной зоны как объект орошения». –М.: «Наука», 1968. С-47-50.

5. Qo'ziev R.Q., Sektimenko V.E., Ismonov A.J. O'zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari atlas. –"Er geodezkadastr" Davlat qo'mitasi, Toshkent-2010. 13-15-b.

6. Nawrizbaeva Z.Sh. Qoraqalpog'iston Respublikasi shimoli-sharqiy zonasi tuproqlarining hozirgi holatini ekologik baholash (Chimboy tumani misolida). Biol. fan.fal.dokt.diss. Avtoref. – Toshkent. 2025. – 56 b.

UDK 581.58.02

¹**Z.Yu.Ibragimova** ²**D.A.Sarsenbaeva.,**
¹b.f.f.d. (PhD), docent v.v.b.

Qaraqalpaqistan awıl xójalıǵı hám argotexnologiyalar instituti. Nókisqalası

¹*Ekologiya hám qorshǵan ortalıqtı qorǵaw tálim baǵdari 2-kurs studenti*

E-mail: ibragimova.zarafshan@mail.ru

GÚZGI JUMSAQ BIYDAYDÍŇ SHORTANBAY -1 SORTINIŇ ZURÁÁTLIGINE EKOLOGIYALIQ FAKTORLARDIŇ TÁSIRI

Annotatsiya: *Biyday dani jetistiriwdi jáne de kóbeytiw, tiykarlanıp hasıldarlıqtı asıwı hám túrli stress faktorlar tásirinde joytıwları kemeytiw esabına ámelge asırıladi. Stresske shıdamlılıq ósimlik xujayralarining genetikalıq sistemasın ózgeritiw hám bunıń nátiyjesinde birpara fiziologikalıq hám bioximiyalıq processlerdi úyreniw menen baylanışlı.*

Kalit so'zlar: *Gúzgi jumsaq biyday, Shortanbay-1, ♀Yanbash x Kupova♂, gibrid kombinatsiyası.*

Kirisiw. *Biyday doni jetistiriwdi jáne de kóbeytiw, tiykarlanıp hasıldarlıqtı asıwı hám túrli stress faktorlar tásirinde joytıwları kemeytiw esabına ámelge asırıladi. Biyday dani jetistiriwdi jáne de kóbeytiw, tiykarlanıp hasıldarlıqtı asıwı*

hám túrli stress faktorlar tásirinde joytıwları kemeytiw esabına ámelge asırıladi. Stresske shıdamlılıq ósimlik xujayralarining genetikalıq sistemasın ózgertiw hám bunıń nátiyjesinde birpara fiziologikalıq hám bioximiyalıq processlerdi úyreniw menen baylanıslı. Sol sebepli biyday germoplazmasını toplaw, olardı morfologiyalıq, genetikalıq hám fiziologikalıq táreplerin izertlew ilimiy hám ámeliy áhmiyetke iye.

Respublikamızda kóplegen tarawlar qatarı awıl xojalıǵında da biyday jetistiriw hám zúraátlılıǵın asırıw boyınsha, úlken islohatlar ámelge asırılıp atır, atap aytqanda jumsaq biydaydıń shetten introduktsiya etilgen, kesellik hám zıyankeslerge shıdamlı, qımbatlı xojalıq belgileri joqarı bolǵan túrler jaratılıp óndiriske engizilip atır. Ózbekstan Respublikasın Jańa Ózbekstannıń rawajlanıw strategiyası tuwrısında «mahalliy topıraq -ıqlım hám ekologiyalıq sharayatlarına maslasqan awıl xojalıq eginleriniń jańa seleksion sortların jaratıw hám engiziw» wazıypaları belgilengen.

“**Shortanbay-1**” sortı dán hám dukkakli eginler ilimiy-izertlew institutı Qaraqalpaqstan ilimiy-tájiriybe stanciyasında jaratılǵan.

Kelip shıǵıwı: ♀Yanbash x Kupova♂ gibrid kombinatsiyasınan jalǵız tańlap alıw jolı menen jaratılǵan.

Doni qızıl reńde, uzınchoq oval' formasında, urtacha shamada, jıltır, to'kilmaydı, 1000 dana dán salmaǵı 40, 5 g, dán kólem salmaǵı 791-797 g/l. Dán quramında belok muǵdarı 17, 6%, kleykovina muǵdarı 30, 0%, jıltırlıǵı 90, 0 %, nan jabılıw sapası jaqsı.



Sorttıń biologiyalıq belgileri:

Túr Lutescens (AL) tur xiliga tiyisli, biologiyalıq turmıs tárizi gúzgi, boshog'i tsilindrsimon, reńi aq, masaq uzınlıǵı 8-10 sm, masaқтаǵı masaqshalar sanı 28-30 ta, masaqshalar ortasha tıǵız jaylasqan, masaқтаǵı dán sanı 46, 4-48, 6, qiltıqsız, masaq qabıqshası tuksız, máyeksimon formada, uzınlıǵı 15-20 mm, eni 5-6 mm, jelkesi tuwrı azmaz kóterilgen, masaq qipig'i bir az qiyshaygan.

Agrobiologik xarakteristikası. Ósimlik boyı 70, 0-75, 0 sm, bekkem, yotib qalıwǵa shıdamlı, bargı ortasha uzınlıqta, jasıl reńde, tuksız. Tuplanishi jaqsı, poyası tuwrı. Túr ertapishar, ıssılıqqa, kebirge, qishgi suwıqqa shıdamlı, sarı hám gúńgirt tat keselliklerine sabırlı. Zúraátlılıǵı 51,8-59,8 ts/ga. Qaraqalpog'iston Respublikasında 55,5 ts/ga ónim alınǵan.

Egiw norması. Gektarına 4,5-5,0 mln. dana kógergish urıw esabında belgilenedi.

Egiw múddeti. Sentyabr ayınıń ekinshi on kunligi, oktyabr ayınıń birinshi on kunligi esaplanadı.

Azıqlantırıw. Súdigarlawdan aldın gektarına sap halda 90 kg fosforli hám 60 kg kaliyli tóginler, birinshi azıqlantırıw dáwirinde 100 kg, ekinshi márte naychalash dáwirinde 110-150 kg muǵdarında azotli tóginler menen azıqlantiriladi.

Ámeliyatqa engiziliwi: 2019 jıl g'alla ónimi ushın “Shortanbay-1” sortı 51 gektar maydanǵa egilgen.

Juwmaq. Gúzgı jumsaq biydaydıń “Shortanbay-1” sortınıń jaratılıwı nátiyjesinde suwǵarılatuǵın jerlerde gúzgı biyday zúraátliligi ortasha 10, 5-12, 1 ts/ga asırıwǵa alıp keledi. Bul túrlerdiń qishga hám kebirge shıdamlılıq ózgeshelikiniń joqarı ekenligi esabına respublikamızdaǵı basqa jumsaq biyday sortlarına salıstırǵanda joqarı ónim alıwǵa erisiledi.

Paydalanǵan adabiyatlar

1. Amel A Tammam*, Mona F AbouAlhamd and Mabrouka M Hemeda. Study of salt tolerance in wheat (*Triticumaestium*L.) cultivar Banysoif 1//Australian.1 urnal of Crop Science Southern Cross Journals© 20081(3): 115-125
2. Турдибаева М. О деградации земель в Центральной Азии. «Молодой учёный». 2015 ,№ 9.
3. Tsurgokchilik hududlarida suv resurslarini minimal sarflaydigan irrigatsiya va melioratsiya xamda kishlok xujaligini yuritish usullari buyicha kullanma. Toshkent-2012, B.34-35.
4. М.Куринный Засоление почвы. Причины и восстановлениеБйр://adovcd.com.
5. Г.В.Удовенко.Доклады.ВАСХНИИЛ 1982г.№7С-13
6. Доспехов Б. Методика полевого опыта.М.1973г.С- 177-189.
7. Ибрагимова З.Ю., Юлдашева Ш.Б., Султанбаева Ж «Агротехника выращивания сорта озимой мягкой пшеницы Чортанбай-1 в условиях маловодья – изучение норм поливов и удобрения». Journal of intellectual property and human rights. Volume: 01 Issue: 12| Decemder – 2022. ISSN: 2720-6882. – P. 19-22. Polsha.

Ешчанова Сайёра Шукурилла кизи
*Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти Ипакчилик кафедраси доценти*
Сагирбаева Зарина Юревна
*Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти магистранти*
Жарылқасынова Мөлдир Насихат қызы
*Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти студенти*

2020-2024 ЙИЛЛАРДА ОВЛАШ МАЪЛУМОТЛАРИ БЎЙИЧА МАЙДА СУТЭМИЗУВЧИЛАР ПОПУЛЯЦИЯСИНИНГ МАВСУМИЙ ЁШГА ОИД ТАРКИБИНИНГ ЎЗГАРИШИ

Аннотация. Мақолада Қуйи Амударё бўйи шароитида майда сутемизувчилар популяциясининг ёшга оид мавсумий таркибининг ўзгариши таҳлил қилинди. Овланган *Microtus Paeus* популяциясининг ёшга оид таркибининг мавсумий ўзгариши қишлаганлар қисмига шу йилда туғилганларнинг қўшилганларини кўрсатади. Июль ойида уларнинг улушига 47,6%, июлда – 56,% август-сентябрда – 75-80%, октябрь-ноябрда – 100% тўғри келган.

Калит сўзлар: Популяция, мавсум, структура, кўпайиши, генерация, вақт

Замонавий карашларга кўра, популяция бу – келиб чиқиши ва яшаш мухитининг умумийлиги билан бирлашган, ўзини-ўзи бошқариш хоссасига эга бўлган, вақт ва худуддаги ўзининг бутун бир яхлитлиги ва нисбий эркинлигини сақлаб турувчи, мураккаб ички структурасига эга бўлган бир тур вакиллариининг йиғиндисидир. Замонавий популяциялар экологияси соҳасидаги кўпгина адқикотлар яхлитлигини таъминловчи адапцион механизмларини (асосий қисмларнинг интеграцияси) ва ўзгарувчан ташқи мухитда популяцияларнинг барқарор мавжудлигини ўрганишга бағишланган.

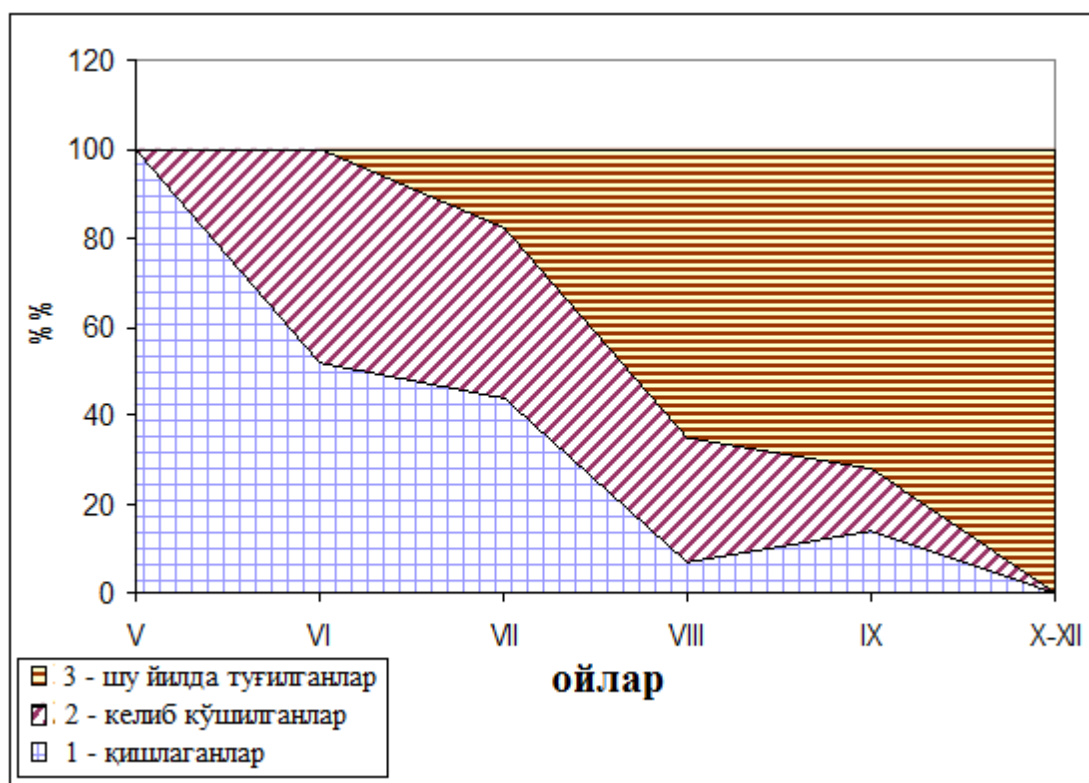
Академик И.А.Шилов (1977), тирик организмларда кечадиган морфофизиологик жараёнларга ўхшаш бўлган механизмларни популяцион гомеостазни қўллаб-қувватловчи механизмлар деб атаган, ва шартли равишда уларни учта асосий гуруҳга ажратган: (1) популяциянинг худудий этиологик структурасини шакллантирувчи ва қўллаб-қувватловчи механизмлар, (2) популяциянинг зичлиги ва ўсиш темплари учун жавобгар бўлган механизмлар, (3) популяциянинг генетик структурасини қўллаб-қувватловчи механизмлар.

Овланган *Microtus Paeus* популяциясининг ёшга оид таркибининг мавсумий ўзгариши қишлаганлар қисмига шу йилда туғилганларнинг қўшилганларини кўрсатади. Июль ойида уларнинг улушига 47,6%, июлда – 56,% август-сентябрда – 75-80%, октябрь-ноябрда – 100% тўғри келган. Кўпаяувчи урғочилар улушининг ўзгарувчанлик коэффициенти, апрель

ойидан июнь ойигача, деярли 100%ни ташкил этади. Июндан октябргача бўлган даврда кўпаяувчи урғочиларнинг ўзгарувчанлик коэффициенти 58% гача камаяди, ва кейинчалик декабр ойигача янада пасаяди (42%).

Бир қатор муаллифларнинг фикрига кўра *Microtus Ilaeus* популяцияси юкори зичлик ҳолатида, турли касалликларни ташувчиси сифатида муҳим эпидемиологик ўрин тутати ҳамда йиртқич ҳайвонларнинг асосий озиқланиш объектларидан биридир. (*Microtus (Microtus) Ilaeus* (1905)) популяциясининг ёшга оид струкурасини ўрганиш турларни ишлаб чиқаришларда алоҳида генерацияларнинг ўзига хос ва махсус биологик ролини баҳолашга ёрдам беради.

Масалан, баҳор ва эрта ёзда туғилган *Microtus Ilaeus* популяцияси вакиллари қисқа, лекин фаол ҳаёт цикли, тезда ўсиши ва жинсий етилиши, кўпайишдаги фаол иштироки ва кузда эрта нобуд бўлиши билан характерланади. Кузатишлар шуни кўрсатдики, йюль ва ундан кейин пайдо бўлган шу йилда туғилган вакиллар, давомий ҳаёт цикли, сушт ўсиши ва ривожланишига эга бўлган кеч кузги генерацияни ташкил килади. Қишда улар деярли ўсмайди ва эрта баҳорда ҳам улар етилмаган ҳолатда бўлади, яъни қишладан олдинги ҳолатда бўлади.



1- расм. 2020-2024 йилларда овлаш маълумотлари бўйича *Microtus Ilaeus* популяциясининг мавсумий ёшга оид таркибининг ўзгариши.

Факат баҳорда уларда итенсив ўсиш ва жинсий етилиш бошланади. Факат шундан кейин улар ҳаётидаги биринчи кўпайишга киришади. Апрель-май ойигача популяция асосан қишлаган вакиллардан иборат бўлади, кейинчалик мазкур йилда туғилган ёш авлод кўшилади ва популяциядаги

асосий қисмни ташқил қилади (70%гача). Шундай қилиб, ёзнинг биринчи ярмида популяциядаги ортиш қишлаган вакиллар томонидан таъминланади, иккинчи ярмида эса май-июнь ойида туғилган ёш авлод вакиллари томонидан. Кеч туғилган вакиллар қишлоғга кетадиган ҳайвонларнинг асосий қисмини ташқил қилади ва популяциянинг бахорги сонини таъминлайди.

Microtus Ilaeus популяцияси ёшга оид структурасининг кўриб чиқилган ўзига хос хусусиятлари муҳим адаптив аҳамиятга эгадир. Биринчидан, улар популяциянинг ишлаб чиқариш кучларини режали сарфлашимконини беради: ҳар бир генерация факат бир кўпайиш даврида иштирок этади – туғилган йилида ёки қишладан кейин. Иккинчидан, бундай структурада бутун-бир қорсиз давр бўйича ёш авлоднинг туғилиш муддатлари нисбатан текисроқ тақсимланади, бу эса яшаш мухитидан нисбатан тўлиқроқ ва рационал фойдаланишни таъминлайди, ҳамда ракобатни олидини олади. Учинчидан, популяциянинг ёшга оид полиморфлиги турли шароитларнинг кенг диапозонига уларнинг турғунлигига ёрдам беради, экстремал, аммо қисқа муддатли ва бир томонга йўналтирилган таъсирлардан популяцияни ҳимоя қилади.

Бир генерация томонидан келтирилган талофат, тезлик билан етилиш ва интенсив кўпайиш оркали иккинчи генерация томонидан зарар тезда копланadi. Қулай шароитларда популяция ўзининг структурасини қайта кўриб чиқади, яъни кўпайишнинг максимал потенциалини амалга оширишни. Ноқулай шароитларда эса – уни минимал ишлаб чиқарилишига йўналтиради.

Аниқланишича, турли генерация вакилларига хос бўлган ўсиш ва ривожланишнинг тезлиги ирсий жихатдан чегараланмаган, қайталиши ва ўзгариши мумкин, жумладан мослашган ҳолда ҳам.

Популяция микдорининг паст кўрсаткичида ва унинг ёмон ҳолатида эрта жинсий етилиш кўпгина ёш вакилларни камраб олади, чунки уларни кўпайиш учун бўш жойларнинг мавжудлиги чегараламайди. Аксинча, ҳайвонларнинг бахорий кўп микдордаги йилларда ёш авлод вакиллариининг жинсий фаоллиги нисбатан чегараланган, чунки кўпгина катта ёшдаги вакиллар янги кўшилганларни ёмон яшаш жойларига, ҳамда адаптив стресс натижасидасикиб чиқаради.

Шундай қилиб, популяция паст зичликда барча ишлаб чиқариш хусусиятларини ва барча кўпайиш потенциалини сафарбар қилади, юқори даражадаги зичликда эса – репродукцияни тормозлаб туради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Асенов Г.А. Экология грызунов оазиса низовьев Амударьи и их эпизоотологическое и эпидемиологическое значение/ Автореф. канд...биол. наук.- Фрунзе.- 1968.- 19 с.
2. Гашев Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга (на примере Тюменской области). Тюмень: ТюмГУ, 2000. - 202 с.

3. Ешчанова С.Ш. Особенности экологии популяции *Microtus Ilaeus* в низовьях Амударьи // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ).- 2019.- № 8 (65).- Ч.1.- С. 25-27

5.Ешчанова С.Ш. Экологические особенности популяций мелких млекопитающих тугайных экосистем Южного Приаралья// Universum: химия и биология. 2022.- Москва.- Выпуск: 2(93).- с.16-21. DOI - 10.32743/UniChem.2022.93.3. 13205

6. Ешчанова С.Ш. Оценка влияния внешних и внутривидовых факторов в формирование динамики численности и структуры популяции *Microtus Ilaeus*// Universum: химия и биология. 2022.- Москва.- Выпуск: 5(95).- с.37-42.DOI - 10.32743/UniChem.2022.95.5. 13588

UDK 581.58.02

¹A.Q.Quanishbaeva, ²Z.Yu.Ibragimova

¹*Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabasi*

²*b.f.f.d. (PhD), dotsent v.v.b.*

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va argotexnologiyalar instituti. Nukus shahri

E-mail: ibragimova.zarafshan@mail.ru

YUMSHOQ BUG'DOYNING RESPUBLIKAMIZNING SHO'RLANGAN TUPROQLARGA BARDOSHLIGINI ANIQLASH

Annotatsiya: Ushbu maqolada keltirilgan tadqiqotning maqsadi yumshoq bug'doyning respublikamizning sh'rlangan tuproqlarga bardoshligini aniqlashdan iborat. O'simliklarning tuproq sh'rlanishiga chidamliligini orttirishning eng samarali ekologik toza usuli va seleksiya ishlarini olib borish, kolleksiya namunalarining sh'rlanishiga chidamliligini laboratoriya sharoitida yrganib ushbu masalaning asosiy echimlarini ishlab chiqarish buyicha tabiiy aholini oziq-ovqat bilan taminlashiga yordam beradi.

Kalit so'zlar: Namunalar, kuzgi bug'doy, urug', nav, genetika, laboratoriya, 0,7 % NaCl va 0,9% NaCl tuzli eritmasi, fil'tr qog'oz, distillangan suv, bug'doy navlari, hossalari, hosildorlik, y'nuvchanlik, ildiz sistemasi, y'simlikning buyi, ildiz soni, ildiz uzunligi va boshqalar.

Kirish. Respublikamizda qishloq xo'jaligi va atrof-muhit havfsizligiga salbiy ta'sir etayotgan muhim omillardan biri bu tuproqning sho'rlanishidir.

Hozirgi paytda FAO (Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti) ma'lumotiga ko'ra, sho'rlangan tuproqlar butun dunyoda katta xududlarni egallab -butun erlarning 25 % tashkil kiladi [1]. Dunyo miqyosida kishlok xo'jaligida foydalaniladigan ekin maydonining to'rtidan bir kismi turli darajada sho'rlangan bo'lib, olimlarning xisoblashicha 2050 yilga kelib kishlok xo'jaligida foydalaniladigan erlarning taxminan 50% ning sho'rlanish

extimoli mavjud [2]. Xozirgi vaktida Respublikamizda sugoriladigan erlarning 52% shurlangan bo'lib, shundan 18% o'rtacha va kuchli darajada sho'rlangan [3].

Respublikamizdagi sugoriladigan erlarda galla va dukkakli o'simliklar ITI Fallaorol filialida sho'rli tuproklarga chidamli navlar Do'stlik, Durdona, Bobur kabi navlar yaratilgan. Pekin bu izlanishlar xozirda xam davom ettrilmokda va sho'rlanishga chidamli navlar yaratishda ilmiy izlanishlar olib borilmokda.

Tuproq sho'rlanish - tuprokda o'simliklar uchun zararli bo'lgan tuzlarning to'planish jarayonidir. Ushbu jarayon tufayli fiziologik kurukdik [4] degan sharoit yuzaga keladi. Bunda, tuprokda etarlicha nam bo'lishiga karamasdan, o'simlik keragicha suvni ist'emol eta olmaydi. O'simliklar o'zlashtiradigan suvning tarkibida 0,5 g/l ortiq tuz bo'lmasa yarakdi, 0,5-1 g/l gacha urtacha > 1-Zg/l gacha usimliklar uchun va erlarning meliorativ xolatini buzilishiga xam xavfli ta'sir kursatadi. Agar Z g/l dan oshib ketsa, umuman foydalanishga yaroksiz xisoblanada [5].

O'simliklarning tuprok shurlanishiga chidamliligini orttirishning eng samarali ekologik toza usuli bu ekstremal sharoitlarga chidamli bulgan usimliklar genofondini shakllantirish, selektsiya ishlarini olib borish uchun boshlangich manbalarni yaratish, tanlash va irsiylanish darajasini anikdash, ushbu masalaning asosiy echimlaridan sanaladi. Shu maksadda kolleksiya namunalarining shurlanishga chidamliligini laboratoriya sharoitida urgandik.

Tadkikotlarimizda laboratoriya sharoitida CIMMYT xalkaro tashkiloti genofondining IBWSN (Xaltsaro yumshok; bugdoy tanlash kuchatzori) kuchatzori namunalaridan foydalanildi. Namunalar NaCl ning 0.7% va 0.9%li eritmalarida unuvchanligi va rivojlanishi G.V.Udovenko[6] metoda buyicha olib borildi. Namunalarning belgilari orasidagi uzaro korrelyatsion boglikdik B.A.Dospexov (1973) usuli [7] hamda namunalar urtasidagi belgilari buyicha statistik taxdillar StatView dasturi taxdili Fisher testida amalga oshirildi [8]. Bunda extimollik statistik farkdanish darajalari $0,001 > R < 0,001$ oraligida olingan.

Tajribada namlangan filʼtr kogozga urug terib chikilda va ustidan shunday kogoz bilan yopilib, kogoz rulon shaklida urzldi va tuzli eritmaga solingan yopik idishga joylashtirilib, undirish uchun termostatga kuyilda. Uruglar 10 kundan sung olinib, ularning urtacha birlamchi uzunligi anikdandi. Baxolashni osonlashtirish uchun avval filʼtr kogozga 0.5-1 sm chizik chizilda, baxolashda kuz bilan 0.2-0.3sm anikdikda ulchanib, keyin urtachasi xisoblandi. Yanada aniklik kiritish uchun unganusimta va ildazlar ulchanda. Tajriba uch xil variantda olib borildi. 1)Odday dastillangan suvda, 2) 0,7 % va 3) 0,9% NaCl tuzli eritmada 24 S li termostatga nazorat suvdagi bilan bir xil sharoitga va bir xil muddatga kuyilda. Tajriba namunalarida xar 3 kunda kuzatuvlar olib borildi. 10 kundan sung namunalar olinib usimlikning buyi, koleoptil, ildiz soni, ildiz uzunligi belgilari taxdil kilindi.

Laboratoriya sharoitida utkazilgan tajribalarimizda yumshok bugdoyning unta namunasi poya uzunligi, koleoptil, ildiz soni va uzunligi kursatkichlari baxolanda. Usimlikning unuvchanligini baxolashda asosiy kursatkichlardan, koleoptil usimtasi va poya uzunligi belgisi buyicha 0,7 % NaCl tuzi kushilgan eritmasida taxdil kilinganda katolog nomeri 1251, 1082 va 1006 namunalari kolgan

namunalarga nisbatan 2-3 kun oldan unib chikib, unuvchanligi 93% ekanligi kuzatilda (1-rasm). Unga kura koleoptil usimtasi unishi buyicha 3 ta namuna 2,1; 1,7 va 2,3 sm uzunligiga ega bulgan bulsa, kolgan ettita namunalar 1,1 dan 1,4 sm uzunligiga ega bulda. Koleoptil usimtasi bugdoy usimligining birinchi asosiy rangsiz bargi xisoblanib usayotgan kurtak poyani zararlanishdan sakdayda. Poya uzunligi buyicha xam ushbu namunalar 1251 namunasi 2.7 sm, 1082 namunasi 2,3 sm va 1006 namunasi 3,2 sm uzunlikka ega bulib, kolgan ettita (1296, 1289, 1131, 1125, 1088, 1136 va 1164) namunalaridan 30-45 % unuvchanligi yukori ekanligi kayd kilindi. Utkazilgan tajribalarimizda ildiz soni va ildiz uzunligi buyicha unta namuna baxolanganda 1082, 1251 va 1006 namunalari ildiz soni buyicha urtacha 3; 3,5 va 3 ta ildiz xosil ktslganligi va ildiz uzunligi buyicha 1082 namunasi 2,9; 1251 namunasi 3.5 va 1006 namunasi 4,4 sm gacha bulib, birlamchi ildiz sistemasi kolgan namunalarga nisbatan tez usishi kuzatilda. Natijalarimizda NaCl tuzining 0,9 % eritmasi kullangan variantda unuvchanligi biroz pasayganligi va uruglar 90 % unib chikib yukorida keltirilgan namunalarda ham unuvchanlik biroz pasayganligi anikdandi. Fakatgina 1251 namunasi unuvchanligini yukotmaganligi koleoptil, usimlik buyi, ildiz soni va uzunligi belgilari buyicha kolgan namunalardan ustunlik kilganini va shunga yakin kursatkichlar kursatgan 1164 va 1006 namunalari xam kolgan namunalarga nisbatan ijobiy natija kursatda. Unga kura 1251 namunasida koleoptil usimtasi 2,3 sm va poya uzunligi buyicha 3,6 sm va kolgan namunalar shunga moe ravishda koleoptil kursatkichi 1164 namunasida 1,9 sm poya uzunligi 3,8 sm va 1006 namunasida koleoptil 2,2 sm poya uzunligi buyicha 2.6 sm bulganligi kuzatildi. Kalgan 1296; 1289; 1131; 1125; 1088; 1082; 1136 namunalarida.

O'rganilgan kuzgi bugdoy navlari urugi NaCl tuzining xar xil kontsentratsiyalarida undirilganda, kontsentratsiya oshib borishi natijasida uruglarning unuvchanligiga salbiy UzR FA Genetika va usimliklar eksperimental biologiyasi instituta ta'sir kursatar ekan. Tajriba natijalariga kura tanlab olingan 1251 namunasining barcha belgilari buyicha yukori natija kursatganligi anikdandi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Засоление почв: проблема и пути решения Агро практика. 3 мая 2017г.
2. Amel A Tammam*, Mona F AbouAlhamd and Mabrouka M Hemeda. Study of salt tolerance in wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivar Banysoif 1//Australian. Journal of Crop Science Southern Cross Journals© 20081(3): 115-125
3. Турдибаева М. О деградации земель в Центральной Азии. «Молодой учёный». 2015, № 9.
4. Tsurgokchilik hududlarida suv resurslarini minimal sarflaydigan irrigatsiya va melioratsiya xamda kishlok xujaligini yuritish usullari buyicha kullanna. Toshkent-2012, B.34-35.
5. М.Куриный Засоление почвы. Причины и восстановление Ёйр:// adovcd.com.
6. Г.В.Удовенко. Доклады. ВАСХНИИЛ 1982г. №7С-13

7. Доспехов Б. Методика полевого опыта. М. 1973 г. С. 177-189.

8. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, www.statview.com.

9. Ибрагимова З.Ю., Юлдашева Ш.Б., Султанбаева Ж «Агротехника выращивания сорта озимой мягкой пшеницы Чортанбай-1 в условиях маловодья – изучение норм поливов и удобрения». Journal of intellectual property and human rights. Volume: 01 Issue: 12| Decemder – 2022. ISSN: 2720-6882. – P. 19-22. Polsha.

Xo‘janazarov O‘.E., Yumi Lee, Nazarov B.I.
Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti

YAYLOV EKOTIZIMLARINI MUHOFAZA QILISH VA SAMARALI BOSHQARISH

Annotatsiya. Mazkur maqolada dunyo yaylovlarida oziq-ovqat xavfsizligi, iqlim o‘zgarishi va degradatsiya jarayonlari sharoitida yaylov resurslarini boshqarish masalalari ko‘rib chiqilgan. Mongoliya, Xitoy, Tibet, Balerik orollari, Janubiy Chili, Nigeriya, Keniya, Efiopiya kabi mintaqalarda o‘tlatish tizimlari, tuproqdagi azot va uglerod birikmalarining dinamikasi, yaylov hosildorligini oshirish texnologiyalari umumlashtirilgan. Markaziy Osiyoda fitomeliyoratsiyaning adaptiv modellari tahlil qilingan. Tog‘oldi hududlarida *Astragalus turbinatus* turini introduksiya qilish natijalari atroflicha yoritilgan. Yaylov monitoringi, kartografik tahlillar va o‘simlik qoplamini tiklash strategiyalari bo‘yicha amaliy takliflar berilgan.

Kalit so‘zlar: yaylovlar, degradatsiya, iqlim o‘zgarishi, fitomeliyoratsiya, *Astragalus turbinatus*, tuproq unumdorligi, monitoring, rotatsion o‘tlatish, biologik xilma-xillik.

Kirish. Oziq-ovqat xavfsizligi va iqlim o‘zgarishi sharoitida tabiiy yaylovlardan samarali foydalanish global miqyosda dolzarb muammolardan biridir. Dunyodagi ko‘plab chorvachilik mintaqalarida ekologik barqarorlikning buzilishi, degradatsiyalashgan yerlarning ko‘payishi va o‘simliklarning kamayishi yaylov ekotizimlarini muvofiq boshqarishni talab etmoqda. Ilmiy tadqiqotlar turli iqlim va landshaft sharoitlarida yaylovlarni tiklash, ularning unumdorligini saqlash va biogeoximik aylanmalarni barqarorlashtirish bo‘yicha muhim natijalarni namoyon etmoqda.

Asosiy qism. Oziq-ovqat xavfsizligi va iqlim o‘zgarishi mobaynida o‘simlik resurslarini qayta tiklash choralari ko‘rish, o‘tloqlarni chorva mollari uchun to‘g‘ri tashkil etish va ekotizimlarning boshqaruviini Mongoliya cho‘llarida o‘rganish, uglerod va azotning tuproq tarkibida yaxshilanishi Xitoy dashtlarida tahlil qilish, yuqori yaylovlarda mol o‘tlatishni tartibga solish, rotatsion holda mollarni boqish, Balerik orollari atrofida qo‘ylarni boqishda karkas tarkibi va go’sht mahsulotlari sifatini oshirishdagi ilmiy yondashuvlar, Tibet yaylovlarida yerlarni degradatsiya jarayonida tuproqdagi uglerod va azot birikmalirining yo‘qolishi, turli yaylovlarda o‘simliklarning botanik tarkibi va mol boqishni

strategiyalarini ishlab chiqish, Janubiy Chilida daraxtlarni o'sishini modellashtirishni oldindan bashorat qilish, yaylovlarda azot birikmalarini mo'lligini yaxshilash yo'llari, mol boqiladigan joylarda turli yaylov xillarini yaxshilash strategiyalari, mol o'tlatish vaqtida vaqtinchalik va mexanik yaylovlarni barpo etish xususiyatlari, marmarak o'simligini yetishtirish va chorva mollari mahsuldorligini oshirish mexanizmlari, yaylovlarda o'simlik turlarini zichligini oshirish yo'llari, yaylovlarga ta'sir qiluvchi omillar va mahsuldorlik ko'rsatkichlari, yaylovlarda hosildorlikni oshirishning ierarxik usullari, *Rumex obtusifolius* turining o'tloqlarni zichligini orttirishdagi ahamiyati, Chilida yaylovlarni yaxshilash uchun tuproqlarning fizik xususiyatlari suv sig'imi, Norvegiya alp tog'lari yaylovlarida qo'ylarni boqish mavsumiy ko'rsatkichlari, Nigeriya dashtlarida yaylovlarni yaxshilash yo'llari, yarim cho'l sharoitida keng bargli daraxtlarni ko'paytirish usullari, Shimoliy Tanzaniyada chorva mollarini mahsuldorligini oshirishda quruq ob-havo sharoitida amalga oshiriladigan ishlar, Keniyada yarim arid maydonlarda tabiiy yaylovlarni yaxshilash texnologiyalari, qishloq xo'jaligi sohalarini rivojlantirishda empirik tahlillar, degradatsiyaga uchragan maydonlarni tiklash va istiqboldagi rejalar, degradatsiyaga uchragan yerlarda dukkakdoshlarni ekish orqali hosildorlikni oshirish mexanizmlari, Efiopiya dashtlarida yaylovlarni yaxshilash yo'llari, Kasbiy orti o'lkalarida landshaftlar xilma-xilligi, tog'larda yaylovlarning o'tgan asrlarda (19-20 asrlar) payhonlanish darajalari, Nepalda yerdan foydalanish va yer yuzasi o'qimlik qoplamini boyitish uchun olib borilgan ilmiy izlanishlar, yuqori tog' yaylovlarini muhofaza qilish Pirineya tajribalari, yaylovlarda iqlim o'zgarishining oqibatlari, va yaylovlardan samarali foydalanishning ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkilari yaylovshunos va botanik-ekolog olimlar tomonidan chuqur tahlil qilinib kelmoqda.

Markaziy Osiyo cho'l regionlarida payhonlangan maydonlarda biologik xilma xillikni ekologik tiklashning adaptiv metodlari Z.Sh.Shamsutdinov tomonidan o'rganilgan. Bu holatda kserogalofit butachalardan *Kochia prostrata* (L.) Schrad, *Camphorosma lessingii* Litv, *Salsola orientalis* S.G. Gmel, yarimbutalardan *Eurotia ceratoides* Losinsk. va ko'p yillik o'tlardan *Agropyron sibiricum* Willd., *A. desertorum* Fischer ex Link, *A. cristatum* (L.) Gaertn., *Festuca rupicola* Heuffel. kabilar 70:30% munosabatda ishlatiladi.

Qozog'iston Respublikasida bugungi kunda 187 million gektar yaylov mavjud bo'lib, shundan 81 million gektari foydalaniladi. Biroq 26 million gektar maydon degradatsiyaga uchragan. Bu aholi punktiga yaqin hududlar hisoblanadi. Yaylovlar degradatsiyasi 5 ta stadiyani o'z ichiga oladi va ular quyidagi belgilar bilan harakterlanadi: floristik va ekobiomorf tarkibi; o'simlik jamoasining to'liq tarkibi; ko'p va bir yillik turlar munosabati; mo'llik darajasi; jamoaning strukturasi; yaylovlardan foydalanish darajasi va uning hosildorligi. Shuni aytib o'tish joizki, yaylovlar degradatsiyasining sababi, uzoq muddatli jarayon hisoblanadi. Bunda o'simlik qoplamidagi dominantlar sifatida kserofit o'simliklar namoyon bo'ladi.

Mirzachul tabiiy-geografik okrugining tog'oldi zonasida *Astragalus turbinatus* (Fabaceae) ni payhonlangan adir yaylovlarida fitomeliorant sifatida X.K. Qarshiboev tomonidan 2010-2015 yillarda ekilgan va uning fitomeliorant

sifatida ahamiyati kattaligi isbotlangan. O'simlikning urug' mahsuldorligi koeffitsienti 11.5 dan 16.2% gacha o'zgarib turishi aytilgan. Uning real urug' mahsuldorligi kamayishi biotik va abiotik omillar ta'sirida yuzaga keladi. Maysalarning ma'lum qismi o'simlik va yosh nihollik bosqichida halok bo'ladi.

Xulosa. Yaylovlardan samarali foydalanish va ularni ekologik tiklash uchun: yem-xashak hosildorligini muntazam monitoring qilish, kartografik axborotdan foydalangan holda boshqaruv qarorlarini qabul qilish, rotatsion va mavsumiy o'tlatish tizimini joriy etish, fitomeliorant turlardan foydalanish, antropogen bosimni kamaytirish va boshqarish indikatorlarini belgilash kabi choralar muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'Mara F.P. The role of grasslands in food security and climate change. *Annals of Botany*. 2012;110(6):1263-1270. DOI: 10.1093/aob/mcs209

2. Schonbach P., Wan H.W., Gierus M., Bai Y. F, Muller K., Lin L.J., Susenbeth A., Taube F. Grassland responses to grazing: Effects of grazing intensity and management system in an inner Mongolian steppe ecosystem. *Plant and Soil*. 2011;340(1-2):103-115

3. Chapman D.F., Parsons A.J., Cosgrove G.P., et al. Impacts of spatial patterns in pasture on animal grazing behavior, intake , and performance. *Crop Science*. 2007;47(1;399-415)

4. Briske D.D., Derner J.D., Brown J.R., Fuhlendorf S.D., Teague W.R., Havstad K.M., Willms W.D. Rotational grazing on rangelands: Reconciliation of perception and experimental evidence. *Rangeland Ecology & Management*. 2008;61(1):3-17. DOI: 10.2111/06-159R.1

5. Dec D., Dörner J., Balocchi O., et al. Temporal dynamics of hydraulic and mechanical properties of an Andosol under grazing. *Soil and Tillage Research*. 2012;125:44–51.

6. Khujanazarov U., Bakiev D., Khonkhodjaeva N., Nigmatullaev B., Isabekova M. Monitoring of dynamic state of pasture plant cover in Kashkadarya Basin. *BIO Web of Conferences* 100, 04022 (2024) <https://doi.org/10.1051/bioconf/202410004022> IFBioScFU 2024. – Pp.1-7

¹ Q.Q.Esemuratov, ² J.M.Kenesbaeva, ³ Z.Yu.Ibragimova

¹ Assistent, ² 2-kurs Ekologiya ham qorshagan ortalikni qorqaw talim bagdari
studenti ³ b.f.f.d. (PhD), docent v.v.b.

Qaraqalpaqistan awıl xojalığı ham argotexnologiyalar instituti. Nókis qalası

E-mail: ibragimova.zarafshan@mail.ru

XALQ SELEKTSIYASI YO'LI BILAN ETISH TIRILGAN TUT NAVLARIGA TA'RIFI

Annotatsiya: *O'zbekistonda qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri Ipakchilikni yanada rivojlantirish uning oziqa ba'zasini muttasil mustahkamlashni talab etadi. Tut daraxtini boshqa daraxtlar bilan aralashtirib ekilganda, ekinlarni garmisel va sovuq shamollar ta'siridan saqlashda ihota bazasini va vazifasini bajaradi. Bu xildagi ekilgan tutlarning bargidan ipak qurtiga oziq sifatida qisman foydalanish va mevalaridan urug' olinib, ko'chat etishtirish mumkin. Ikkinchi tomondan, tut va boshqa xil ihota daraxtlari sizot suvlari sathini pasaytirishga, urning meliortiv holatini yaxshilashga, sho'rlanish va botqoqlanishga qarshi tut daraxtlarining ahamiyati anchagina kattadir.*

Kalit so'zlar: Balxi tut (*Morus alba Linn*), Qatlama tut (*Morus alba Linn*), Darvoz tut (*Morus alba Linn*).

Kirish. Hozirgi vaqtda fermer xo'jaliklari qishloq xo'jalik maxsulotlari ishlab chiqarishni tashkil etishning eng samarali shakli ekanini hayotning o'zi tasdiqlab bermoqda. Demak, O'zbekistonda qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri Ipakchilikni yanada rivojlantirish uning oziqa ba'zasini muttasil mustahkamlashni talab etadi.

Binobarin, tut daraxtining xo'jalik jihatidan eng ahamiyatli qismi bargi bo'lib, u ipak qurtining yagona ozig'idir. Tut bargi tarkibida ipak qurtining ehtiyojini to'liq ta'minlovchi oziq moddalar qand, oqsil, yog', suv, fermentlar va har xil vitaminlar mavjuddir.

Tut daraxti nafaqat pillachilik, balki ekologiya, atrof-muhitning tozalagi uchun ham juda katta ahamiyatga ega [1, 4].

Iqlim o'zgarishi va global isish mavzusi tom ma'noda dunyo hamjamiyatini tashvishga solmoqda. Mutaxassislarning taxminiga ko'ra, 2100 yil oxirlariga kelib sirt harorati 1,4 darajadan 5,8 darajagacha ko'tarilishi bashorat qilinmoqda. Emissiya, karbonat angidrit gazining oshishi natijasida cho'llanish, qor muzliklar erishining kuchayishi, kuchli bo'ronlar, qurg'oqchilik, g'ayritabiiy issiqlik, haddan ziyod yog'ingirchilik, halokatli toshqinlar, ko'pgina biologik turlarning iqlim o'zgarishiga moslasha olmasligi natijasida bioxilmaxillikning kamayishidan butun dunyo hamjamiyati xavotir olmoqda. Ma'lumotlarga qaraganda har soniyada dunyo bo'ylab 23 gektar er cho'llanib bormoqdan. Bu holat davom etaversa, 2050 yilga borib er yuzining 95 foizi cho'llanishi va bu 3 milliarddan ziyod odamni oziq-ovqat tanqisligida qoldirishi mumkin. Cho'llangan suvli hududlarning 87 foizi oxirgi 300 yil ichida shunday holga kelgan. Yana ham yaqin tarixga qaraydigan bo'lsak, cho'llanishning 54 foizi oxirgi 100 yilga to'g'ri kelgan. Janubiy-Sharqiy

Osiyo va Afrikada bu jarayon hamon davom etmoqda. O'zbekistonda esa har daqiqada 9 kvadrat metr hudud cho'llanib boryapti ya'ni shiddat bilan cho'llanishda davom etmoqda [3].

Oxirgi hisobotlarga ko'ra, O'zbekiston hududining 70 foizi cho'llangan. Bugungi kunda yashil olamni saqlash va ko'paytirish davlat siyosati darajasiga ko'tarildi. Prezidentimiz tomonidan "Yashil makon" umummilliy loyihasini puxta tashkil etish tashabbusi ilgari surildi. Respublikamizning barcha shahar va tumanlari markazlari hamda aholi punktlarida ekologik vaziyat va havo tozaligini yaxshilash maqsadida ommaviy tarzda "Yashil makon" umummilliy loyihasini amalga oshirish ishlari boshlab yuborildi.

Ushbu loyiha doirasida yiliga 200 million tup daraxt va buta ko'chatlarini ekish va shu orqali 2022-2026 yillarda Respublika shahar va tumanlari markazlari hamda aholi punktlaridagi yashil maydonlarni amaldagi 8 foizdan 30 foizga oshirishga erishiladi [2].

Prezidentimiz tomonidan joriy yil 2 fevralda o'tkazilgan yig'ilishda "Yashil makon" umummilliy loyihasini amalga oshirish, chiqindilar bilan bog'liq ishlarni tashkil etish, hududlarning ekologik holatini yaxshilash bo'yicha aniq vazifalar belgilab berildi. Ushbu loyihaning maqsadi Respublikamizning barcha aholi punktlarini ko'kalamzorlashtirish va shu yo'l bilan jamoatchilikning diqqatini hozirgi kundagi mintaqamizdagi ekologik muammolarga qaratishdan iborat. Xalqimizda bog' yaratish, ekan daraxtimning soya-salqini, meva-chevasidan o'zgalar bahramand bo'lsin, deya niyat qilib daraxt ekishdek yaxshi bir an'ana bor. Xuddi shunday ezgu niyatlar bilan Qoraqalpog'iston Respublikasida ham ko'chatlar ekilmoqda. Eng muhimi, bu tadbirlarda barcha birdek faol qatnashmoqda.

"Yashil makon" umummilliy dasturi doirasida Buxoro viloyatida joriy yilning kuz mavsumida 5 million 799 ming dona daraxt va buta ko'chatlari ekish rejalashtirilgan bo'lib, 5 million 500 dona har xil turdagi daraxt va buta ko'chatlari ekishga erishildi [2].

Balxi tut (*Morus alba* Linn). Bu nav Eronning Balx shahri nomi bilan yaratilgan bo'lib, xalq selektsiyasi yo'li bilan etishtirilgan. Asosan mevasi uchun o'stiriladi. Mevasi oq juda shirin, urug'siz bo'ladi. Bargining ko'rinishi yuraksimon, uchi tumtoq, plastinkasining ikki tomoni kertikli, qirrasi oddiy tishli, bo'yi 18 va eni 17 sm keladi. Bargi sar et, silliq, yaltiroq, to'q yashil tusda bo'lib, yozda dag'allashib qoladi. Novdasi qo'ng'ir rangli har tomonga taralib, qisman pastga egilib o'sadi. Butasimon shaklda o'stirilganda birinchi yili gektaridan 86 ts barg hosili beradi, bargining to'yimlilik darajasi (ayniqsa 4-5 yoshdagi qurtlar uchun) juda yaxshi, sovuqqa chidamli.

Qatlama tut (*Morus alba* Linn). Jaydari tutlardan yakka tartibda tanlash yo'li bilan etishtirilgan. Bargi yuraksimon shaklda, ko'pincha yaxlit, silliq, o'rtacha kattalikda, yaltiroq sal cho'ziq uchli, kungurasimon tishchali, seret.

Novdasi to'g'ri shaklda, qizg'ish qo'ng'ir tusda, nav urg'ochi hisoblanadi pushti rangli to'pmeva tugadi. Buta shaklida o'stirilganda esa 92 ts barg hosili beradi. Sovuqqa sidamliligi o'rtacha. Bargning to'yimlilik darajasi yuqori. Urug'i hamda bargi uchun O'rta Osiyoning issiq iqlimli tumanlarida o'stiriladi.

Darvoz tut (*Morus alba* Linn). Tojikistonning Kolayxutub tumanida 1951 yili tutlar orasidan tanlab olingan. Oq tut turiga kiradi. Har yili kesilib turadigan tutlarning shox-shabbasida novdalarni ko'p bo'ladi. Novdalari tekis o'sadi, sarg'ish rangli, silliq Yasmiqchalari qalin. Barg oraliqlari 4,0 sm. Asosiy novdalarning uch tomonidan barglari bir-biriga yaqin joylashgan kurtaklari mayda, 5,4x4,4 mm hajmda, oval shaklda, mevalari oval-tsilindr shaklida, binafsha rangli. Kesib turiladigan tutlarning novdalarida mevasi kam bo'ladi. Barglari tuxumsimon shaklda, butun, o'rtacha kattalikda, to'q yashil rangli, yaltiroq, kam to'liqlik, chetlari dumaloq, uchi novdani o'rtasiga joylashgan barglari yirik bo'ladi.

Bahorgi mavsumda ushbu tut navi barglari 10,7x8,8sm, yozgisi esa 16,0x12,3 sm hajmda, barg bandi yashil, ingichka 5,3 sm uzunlikda. Bu navning sovuqqa chidamliligi yuqori bo'ladi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi iqlimi juda murakkab: Ob-havosi qaynoq va garmisli izg'irinli, jazirama yoz tandır taftidan issiq, qish quruq sovuq, sho'rlanish darajasi yuqori bo'lganligi uchun bunday sharoitda viloyatda ekiladigan daraxtlarning turini tanlab olish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Viloyatning asosiy er maydonlarini ya'ni 93,5 foizini cho'l yaylovlar va qizilqum vohasi tashkil qiladi. Keyingi yillarda Orol dengizining qurishi, qurilishlar sabab daraxtlarning kesilishi natijasida hududdagi ob-havo keskin o'zgardi. Shamolning doimiyligi 40 foizga oshdi. Hisob kitoblarga qaraganda shamol yordamida har gektar maydonda 400 kilogramgacha zararli tuz kelib tushmoqda. Garmisli hosilga salbiy ta'siri keskin ortmoqda. Shu sababli viloyat iqlimiga mos tut, katalpa, terak, chinor, qayrag'och hamda sadaqayrag'och kabi manzarali daraxtlar ekish maqsadga muvofiq.

Aniqlanishicha, daraxt butalarning shox-shabбалari ostidagi qumli maydonlar shamol eroziyasiga 3-5 barobar qarshilik ko'rsatsa, saksovul va illoqli o'simliklar bilan qoplangan tuproqlar ochiq maydonlarga nisbatan 40 barobar ko'proq eroziyaga qarshilik ko'rsatadi. Shu sababli viloyatda saksovullarni urug'idan va niholchasidan ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Xulosa. Respublikamizning tuprog'i va iqlim sharoiti har-xil bo'lganligi tut navlarini biologik va xo'jalik xususiyatlari hamda har bir viloyat muhitiga moslashtirib o'stirishni talab etadi. Nav hosildorligi kamaymasdan yil sayin yuqori hosildorlikni saqlab qolish kerak. Ularga berilgan o'g'it va qo'llanilgan agrotexnika xarajatlarini to'la qoplash lozim. Nav har xil o'zgaruvchan sharoitlarga chidamli bo'lishi kerak.

Nav qishloq xo'jalik zararkunandalari va kasalliklarga chidamli bo'lishi zarur. Ma'lumki qishlov xo'jalik zararkunandalari, kasalliklari tut daraxtiga juda katta zarar keltirishi mumkin. Navni parvarishlashda agrotexnikani qo'llash qulay bo'lishi kerak. Ko'chat baland tanali daraxtlarning shakli tashkiliy mexanizatsiyalashni qo'llashga moslashgan bo'lishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. U.Abdullaev "Tutlik" Toshkent "Mehnat"-1991 yil.
2. K.Raxmonberdiev, Sh.Muxammadjonova "Tut selektsiyasi" Toshkent "Mehnat"-1988 yil.

3. K.Raxmonberdiev «Biologicheskie osnovy uskorennoy sozdaniya kormovogo fonda shelkovodstva putyom cherenkovaniya shelkovitsy» Tashkent «Fan»-1980 g.

4. M.F.Bigashev “Keng qatorli tut plantatsiyasi” J: “Sel'skoe xozyaystvo Uzbekistana” №12, 1962

Dauletmuratova Gulzada Satbay qizi

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti tayanch
doktoranti.

Tel:+99890 650-06-44. Email:gulzadadawletmuratova@gmail.com.

Nuraliev Xamra Xaydaralievich

Toshkent davlat agrar universiteti professori, b.f.n.

QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA POMIDORNING KASALLANGAN A’ZOLARIDAN AJRATILGAN *FUSARIUM* PATOGENININI SUN’IY OZIQA MUXITIDA O‘STIRISH VA TURINI ANIQLASH NATIJALARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida pomidorning kasallangan a‘zolaridan olingan namunalarda ajratilgan fusarium patogenini suniy ozuqa muhitlarida o‘stirish va uning qaysi turga mansubligi va ekologik xususiyatlari bo‘yicha olingan tadqiqot natijalari keltirilgan bo‘lib, ushbu ma‘lumotlar kelajakda pomidorning fuzarioz kasallik qo‘zg‘atuvchi turlarini aniqlash va bio-ekologik xususiyatlarini o‘rganishda manba sifatida foydalanish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: pomidor, patogen, zamburug‘, fuzarioz,.

Kirish. Sabzavot ekinlari orasida pomidor dunyodagi eng muhim turlaridan biri bo‘lib, ular besh million gektardan ortiq maydonda yetishtirilib, yiliga 1,4 milliard AQSh dollari hissa qo‘shadi. Pomidor yetishtiruvchi o‘nta davlat orasida Xitoy birinchi o‘rinda, Hindiston va AQSh uchinchi o‘rinda turadi (FAO ma‘lumotlari).

Yil mobaynida planetamizdagi barcha mamlakat aholisini pomidor ekinlariga bo‘lgan ehtiyojini qondirish uchun ularning hosilini oshirish sohani yanada rivojlantirish zaruriyatini talab qiladi.

Bu dolzarb muammoni ijobiy hal etishga to‘sqinlik qiluvchi muammolardan asosiysi, pomidor o‘simligida patogenlik qiluvchi zamburug‘lar hisoblanadi.

Pomidorda keyingi yillarda fuzarioz kasalligi ko‘p tarqalgan va rivojlangan kasalliklar qatoriga kiradi. Kasal qo‘zg‘atuvchisi *Fusarium oxysporum f.lycopersici*. Fuzarioz kasalligi bilan kasallangan o‘simliklarning avval pastki, keyinchalik yuqori qismlaridagi barglari rangini o‘zgartirmagan vaqtdayoq so‘lib qoladi [6].

Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida ham pomidor ekinlaridan eng ko‘p zarar etkazadigan kasalliklardan biri bu fuzarioz kasalligi ekanligi 2023-2025-yillar davomida ilmiy-tadqiqot ishlarimiz davomida ma‘lum bo‘ldi.

Pomidorning fuzarioz soʻlish kasalligi boʻyicha Oʻzbekiston Respublikasi sharoitida Omonova N.M., [9] Mambetnazarov A., [7,9] Zuparova D.M., [10] Xasanov S.B., [11] kabi bir qator olimlarning mehnatlarida maʼlumotlar keltirilgan. Sheraliev A.Sh [8] maʼlumotlarida Qoraqalpogʻiston Respublikasi sharoitida Fusarium turkumi vakillari boshqa ekinlar qatori pomidorda ham uchrashi haqida keltirilgan lekin qaysi turga mansubligi, ularning bio-ekologik xususiyatlari boʻyicha maʼlumotlar topilmadi.

Shuning uchun uning qaysi turga tegishli ekanligini aniqlab ularning-bio-ekologik xususiyatlarini oʻrganishni maqsad qilib olganmiz. Shunda, ularga maqbul boʻlmagan sharoitlarni yaratish orqali zararlanish darajasini maʼlum darajada kamaytirishga zamin yaratadi.

Material va uslublar. Tadqiqotlar Qoraqalpogʻiston qishloq xoʻjaligi va agrotexnologiyalar institutining Oʻsimliklarni himoya qilish va karantini kafedrasida laboratoriyasida, Oʻzbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Botanika instituti huzuridagi Akademik F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bogʻidagi tegishli laboratoriyalarida va pomidor etishtirishga ixtisoslashgan fermer xoʻjaliklarida tajribalar olib borildi.

Zamburugʻ turini identifikatsiya qilishda va morfologik belgilarini oʻrganishda N-300M (MD101) markali trinokulyar mikroskopidan foydalanildi.

Pomidorning patogen mikroorganizmlarni tur tarkibini aniqlashda mavjud aniqlagich va qabul qilingan usullardan foydalanildi [1-5].

Natijalar va munozara.

Ilmiy-tadqiqot ishlarimizni bajarish davomida Qoraqalpogʻiston respublikasi pomidor ekin maydonlaridan pomidorning TMK-22 va Novichok navlarining fuzarioz kasalligi bilan kuchli darajada zararlangan aʼzolaridan gerbariy namunalari olib kelindi va laboratoriya sharoitida kasallik qoʻzgʻatuvchi patogen suʼniy oziqa muxitlarida oʻstirildi.

Kasallik qoʻzgʻatuvchi patogenlarning biologiyasini oʻrganish uchun oʻsimlik qismlaridan (ildiz, poya, barg) namunalar olindi. Namunalar nam kamera (Naumov, 1937) usulida yaʼni steril Petri likopchalarida xosil qilingan nam muxitga dastlab, namunalar tashqi tamondan infeksiyalardan tozalanib, xar bir Petri likopchalariga 0,5 sm kattalikda maydalanib 10 tadan joylandi va 24-25⁰ S haroratli termostatga qoʻyilib, 3, 5 va 7 kunlar kuzatuvlar olib borildi, zarur vaqtlarda steril suv bilan Petri likopchalardagi namlik meyoriga keltirildi.

Laminar boksdan nam kameralarga qoʻyilgan namunalarda rivojlangan zamburugʻ gifalaridan mikrobiologik sirtmoq yordamida olinib oldindan tayyorlangan Chapeka va kartoshka saxarozali agar oziqa muxitli Petri likopchalariga ekildi va Petri likopchalari 24-25⁰ S haroratda termostatga qoʻyildi va zamburugʻning rivojlanishi kuzatib borildi.



1



2

1-rasm. 1-daladagi kasallangan pomidor o'simligi, 2-pomidor o'simligi poyalari (Dala tajribasi, 2025 y.)

Bundan tashqari, Qoraqalpog'iston respublikasi Nukus tumani "Azamat-Qaraqum" fermer xo'jaligida pomidorning Rio-grande navi, Xo'jayli tumani "Nurbek-Zamin fermer xo'jaligida etishtiriladigan pomidorning Tonna F1 navi, Chimboy tumani "Yaqipbay-Qudiyar" fermer xo'jaligida yetishtiriladigan pomidorning Volgogradskiy 5\95 va TMK-22 navlari ildizlari va ildiz bo'g'zi, poya, barg qismlaridan ajratilib olingan zamburug'ni tur tarkibi o'rganilganda *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium* va boshqa turkumga mansub zamburug'lar ajratilib olindi. Ajratilib olingan *Fusarium* turkumiga mansub zamburug'lar *in-vitro* sharoitida rivojlanishi va zamburug' hosil qilgan konidiyalar ko'rinishi hamda o'lchamlarini o'rganish maqsadida Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti "O'simliklarni himoya qilish" kafedrası va O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Botanika instituti huzuridagi Akademik F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'idagi tegishli laboratoriyalarida tajribalar olib borildi.

Fusarium turkumiga mansub zamburug' turlarini aniqlashda 2025 yil iyul oyida O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Botanika instituti huzuridagi Akademik F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'idagi tegishli laboratoriyalarida umum qabul qilingan uslublar yordamida kartoshka oziqa muhitida +28⁰S haroratda 12 kun davomida tajribalar olib borildi.



1



2

2-rasm. Pomidordan ajratib olingan *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici* zamburug‘ini sun‘iy oziqa muhitida rivojlanishi (1) va uning konidialari (2) ko‘rinishi (O‘zFA Botanika instituti, 2025y.)

Tadqiqotning 3-kunida zamburug‘ning havo mitseliylarining rangi dastlabki o‘shish kunlari oq rangda, sekin-asta pushti rangga kirganligi kuzatildi. Ushbu zamburug‘ni raqamli mikroskop NLCD-307B yordamida *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici* turiga mansub ekanligi aniqlandi. *Fusarium* turkumiga mansub zamburug‘larni tur tarkibini o‘rganishda zamburug‘larni makrokonidiya va mikrokonidialar o‘lchamini o‘rganish muhim hisoblanadi.



3-rasm. 4-kunida rivojlanayotgan *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici* zamburug‘ mitseliylari



4-rasm. 12-kunida rivojlanayotgan *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici* zamburug‘ mitseliylari

Makrokonidialari 2 tadan 4 tagacha mitseliysi qarama-qarshi shoxlangan. Mikrokonidialari bir xujayrali. Gifadan shoxlanganga o‘xshab yon tarafiga alohida-alohida 1 tadan konidiyanosasi shoxlangan, konidialar yo‘g‘on, o‘lchamlari-mikrokonidialari uzunligi – 9,4 mkm, eni 2,7 mkm, gifa qalinligi 0,4-0,5 mkm. -Makrokonidialari uzunligi -16,8 mkm gacha, eni 4,2 mkm gacha 3-5 xujayrali .

Xulosa qilib aytganda, Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida pomidorning kasallangan a‘zolaridan olingan namunalar laboratoriya sharoitida o‘stirilib mikroskopda aniqlanganda kasallik qo‘zg‘atuvchisi Sordariomycetes sinfi, Hypocreales tartibi, Nectriaceae oilasi, *Fusarium turkumiga mansub Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici* turi ekanligi aniqlandi. Laboratoriya sharoitida pomidorning *Fusarium* kasalligini qo‘zg‘atuvchisi Chapeka va kartoshka saxarozali agar oziqa muxitiga ekilib 28⁰ C ga qo‘yilganda tajribaning 12-kunida Petri idishini to‘la qoplashi ma’lum bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Дудка И.А., С.Вассер, Н.К.,Элланская И.А. и др. Методы экспериментальной микологии: Справочник // Под. ред. В.И. Билай.–Киев: Наукова Думка, 1982.-549 с.
2. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. Том 1. Грибы совершенные. Киев, «Наукова Думка», 1977, 296 с.
3. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. Том 2. Грибы несовершенные. Киев, «Наукова Думка», 1977а, 300 с.
4. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов. – Л.1969., вып. I. –С. 52–55.
5. Чумаков А.Е., Минкевич И.И. и др. Основное методы фитопатологических исследований. // Научные труды ВАСХНИЛ.- М., «Колос», 1974. – С.57.
6. Grinko N.N. Fiziologicheskie i fuzarioznoe uvyadanie tomatov v maloob'emnoy gidroponike. //Zashita i karantin rasteniy №10, 2005. – S.17-18.
7. Mambetnazarov A., Omonova N.\Pomídorda fuzaríoz kasallígíní qózgátuvchí zamburuqlaríníng ósishí va rívojlanishíga qarshí fungícídlar tásirí. Sabzavotchílik, polízhílik va kartoshkachílik holatí, muammolarí va rívojlantírish ístíqbollarí. Xalqaro ílmíy-amalíy konfereciyasí. Toshkent-2018 yíl 1-íyun. B-256-258.
8. Sheraliyev A.Sh., Xaytbaeva N.S., Raximov J., Tillaxodjaeva N., Sherqulova J.P., Hakimov A.A. Fuzarioz kasalligini O'zbekistonda o'rganish tarixi va uni yechishning muammolari. O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Qoraqalpog'iston bo'limining Axborotnomasi. 4-son Nukus 2015. 52-b.
9. Omonova N.M. Pomidor o'simligining zamburug'lar qo'zg'atadigan kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari takomillashtirish. Avtoreferat Andijon-2021. 1-41-b.
10. Zuparova D.M. Urug'likka etishtirilgan asosiy sabzavot ekinlarining zamburug' qo'zg'atadigan kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. Dissertaciya avtoreferati. Toshkent-2022.
11. Xasanov S.S. Toshkent viloyati sharoitidagi issiqxonalarda o'stirilayotgan Solanum lycopersicum L. va Cucumis sativus ekinlarida kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' turlarining bio ekologik xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralari. Dissertaciya Toshkent-2021.
12. www.fao.org

Ro‘ziyeva Nazira Ochilovna
Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika
universiteti tadqiqotchisi,
Xo‘janazarov O‘ktam Eshtemirovich
Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika
universiteti professori
Bakiev Dusmaxmat Tashmatovich
Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika
universiteti q.x.f.n. dotsenti

TALABALARNING KREATIVLIGINI O‘ZBEKISTONNING DORIVOR O‘SIMLIKLARI FANINI O‘QITISH JARAYONIDA RIVOJLANTIRISHGA DOIR TAJRIBA-SINOV ISHLARINI TASHKIL ETISH

Anotatsiya: Mazkur maqolada O‘zbekiston dorivor o‘simliklar sohasida ta’lim va ilmiy tadqiqotlar o‘rtasidagi integratsiyaning ahamiyati, innovatsion yondashuvlar orqali sohani rivojlantirish imkoniyatlari tahlil qilingan. Talabalarning kreativligini (ijodkorligini) rivojlantirish O‘zbekistonning dorivor o‘simliklari fanini o‘qitishning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. O‘zbekistonning dorivor o‘simliklari fanini talabalarga o‘qitish va tajriba-sinov ishlarini tashkil etish dolzarb masalalardan biridir. Ushbu jarayon nafaqat talabalarda ilmiy-tekshiruv ko‘nikmalarini shakllantirish, balki milliy boylik hisoblangan dorivor o‘simliklarni chuqur o‘rganish, ularni saqlash va amaliyotda qo‘llashni ham ta’minlaydi.

Kalit so‘zlar: *ijodkorlik , innovatsion, kreativlik, tajriba-sinov, biologik faol moddalar.*

O‘zbekiston hududida uchraydigan dorivor o‘simlik turlarini aniqlash va ularning farmakologik ahamiyatini tushuntirish. O‘zbekiston – boy flora va iqlimiy xilma-xillikka ega bo‘lgan mamlakat. Respublikada **4500 dan ortiq yovvoyi o‘simlik turlari** uchraydi, shulardan **1000 dan ortig‘i dorivor xususiyatlarga ega**. Ko‘plab turlari **endemik** (faqat O‘zbekistonda o‘suvchi) hisoblanadi. Ularning xalq tabobati va zamonaviy farmatsevtikada tutgan o‘rni katta.

O‘simliklarni aniqlash, yig‘ish, quritish, saqlash va qayta ishlash usullarini o‘rgatish. Talabalarga **dorivor o‘simliklarni aniqlash, yig‘ish, quritish, saqlash va qayta ishlash usullarini o‘rgatish** – ularni amaliy ko‘nikmalar bilan qurollantirishda muhim bosqich hisoblanadi. Bu bilimlar farmatsevtika, fitoterapiya va bioximiya sohalarida chuqur o‘rin tutadi.

b) O‘quv dasturi mazmuni

Dorivor o‘simliklar fanining predmeti va vazifalari. O‘zbekiston florasi va dorivor o‘simliklar turlari. Etnobotanika va xalq tabobatida dorivor o‘simliklardan foydalanish. Dorivor o‘simliklarni identifikatsiya qilish va sistematikasi. Farmakognostik tahlil asoslari. Ekologik sharoitlar va dorivor o‘simliklarning o‘sish omillari.

Talabalarga dorivor o'simliklarni aniqlash, yig'ish, quritish, saqlash va qayta ishlash usullarini o'rgatish – ularni amaliy ko'nikmalar bilan qurollantirishda muhim bosqich hisoblanadi. Bu bilimlar farmatsevtika, fitoterapiya va bioximiya sohalarida chuqur o'rin tutadi.

Quyida bu yo'nalish bo'yicha bosqichma-bosqich ilmiy asoslangan o'quv-uslubiy tavsiyalar keltirilgan:

1. O'simliklarni aniqlash (Identifikatsiya qilish)

Maqsad: O'simlikning biologik turini aniqlash, shifobaxsh turlarni zaharli yoki foydasiz turlardan farqlash.

O'rgatiladigan ko'nikmalar: o'simliklarning morfologik belgilarini aniqlash (barg, gul, meva, ildiz). Botanik kalitlar, atlaslar va flora kitoblari bilan ishlash. Latince nomlash (binominal nomenklatura) usuli. GPS va mobil ilovalar (masalan, PlantNet) yordamida identifikatsiya qilish.

Amaliy mashg'ulotlar: Gerbariy namunalarini solishtirish. Real sharoitda (dala amaliyoti) o'simliklarni tanib olish.

2. O'simliklarni yig'ish. Yig'ish vaqti:

Vegetatsiya fazasi muhim: biofaol moddalarning maksimal kontsentratsiyasi davrida yig'iladi. Barglar – gullashdan oldin yoki davrida, gullari – to'liq ochilganda, mevalar – to'liq pishgan paytda, ildizlar/rizomalar – kuzda yoki erta bahorda.

Hudud tanlovi: Ekologik toza joylar (yo'l yoqasidan, sanoat zonalaridan uzoqda). Biotsenozga zarar bermaslik uchun faqat kerakli miqdorda yig'ish.

O'rgatiladigan tartiblar: qaysi qismi yig'ilishi kerak (barg, gul, ildiz va h.k.). O'simlikni qanday kesish yoki sug'urib olish kerakligi. Ekotizimga zarar yetkazmaslik.

3. O'simliklarni quritish

Maqsad: biofaol moddalarning saqlanishi uchun o'simlik namligini tabiiy yoki sun'iy yo'l bilan kamaytirish.

Quritish usullari:

a) **Tabiiy quritish:** Soyada, havalandirilgan xonada (to'g'ridan-to'g'ri quyoshda emas).

Harorat: 25–30°C. Barg va gul – yupqa qatlamda yoyiladi.

b) **Mexanik quritish (quritgichlarda):** Maxsus quritgichlarda 40–60°C haroratda (ba'zi hollarda yuqoriroq).

Muhim: Rang, hid, shakl – saqlanishi kerak. Qurigan xomashyoning namligi 12–14% dan oshmasligi lozim.

4. Saqlash

Shart-sharoitlar: Quruq, salqin, qorong'i xonada (harorat 15–20°C). Namlik – 60% dan oshmasligi kerak. Zararkunandalardan himoya.

Saqlash usullari: qog'oz qoplar, kanop yoki mato xaltalar – havo o'tadigan idishlarda.

Etiketkalar: o'simlik nomi, yig'ilgan joyi, vaqti, yig'uvchi ismi.

Saqlash muddati: Barg, gul: 1 yil, ildiz, meva: 2–3 yil.

5. Qayta ishlash usullari

Maqsad: dorivor o'simliklardan faol moddalarning ajratilishi va dorivor vosita sifatida tayyorlash.

Asosiy usullar: a) Ekstraksiya – suv, spirt, efir, glitserin kabi erituvchilar yordamida biofaol moddalarning ajratilishi. Misol: yalpiz damlamasi, romashka choyi.

b) Distillatsiya – efir moylarini ajratish (yalpiz, zubtutum).

c) Freze quritish (liofilizatsiya) – muhim biofaollikni saqlab qolish uchun (ilmiy va sanoat darajasida).

d) Silliqlash va granulatsiya – farmatsevtik preparatlar tayyorlash uchun.

e) Tabletkalash va kapsulalash – zavod darajasida.

O'quv jarayonida qo'llaniladigan metodlar:

Faoliyat turi	O'qitish usuli
O'simlikni aniqlash	Gerbariyar, botanika kaliti
Yig'ish	Dala amaliyoti, master-klass
Quritish	Laboratoriya mashg'uloti
Saqlash	Nazoratli eksperimentlar
Qayta ishlash	Mini-laboratoriya, tajribalar

Talaba quyidagilarga o'rgatiladi: dorivor o'simlikni aniqlash va to'g'ri yig'ish, ilmiy asoslangan quritish va saqlash texnologiyalari, oddiy va murakkab qayta ishlash usullari orqali biofaollikni saqlab qolish.

c) Amaliy mashg'ulotlar

Gerbariy tayyorlash.

Dalada o'simliklarni yig'ish va tasniflash.

Quritish, saqlash va ekstraksiya usullari.

Dorivor xomashyo sifatini tahlil qilish.

2. Tajriba-sinov ishlarini tashkil etish

a) Ilmiy-tadqiqot yo'nalishlari:

Mahalliy dorivor o'simliklarning biologik faolligini o'rganish.

Turli ekologik zonalarda o'simliklarning o'sish sharoitlarini solishtirish.

Yangi dorivor turlarni aniqlash va introduksiya qilish.

b) Tajriba uchastkalari tashkil etish:

O'quv muassasasiga qarashli tajriba maydonlarida dorivor o'simliklarni yetishtirish.

O'simliklarning vegetatsion davrlarini o'rganish.

Agrotexnika usullarini sinab ko'rish.

c) Analitik laboratoriya ishlari

O'simlik ekstraktlari tayyorlash.

Fitokimyoviy tahlillar: alkaloidlar, flavonoidlar, glikozidlar.

Antibakterial, antifungal, antioksidant xususiyatlarini o'rganish.

3. Axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish

Elektron darsliklar, 3D modellashgan o'simliklar atlasini yaratish.

Virtual laboratoriyalar orqali kimyoviy tahlillarni simulyatsiya qilish.

GIS texnologiyalari yordamida dorivor o'simliklarning tarqalish xaritasini tuzish.

4. Hamkorliklar

O‘zbekiston FA Botanika instituti, dorivor o‘simliklar markazlari bilan ilmiy hamkorlik.

Farmatsevtika kompaniyalari bilan amaliy loyihalar ishlab chiqish.

Xalq tabobati vakillari bilan mahorat darslari.

5. *Baholash mezonlari*: nazariy bilimlarni testlar va og‘zaki savollar orqali baholash. Amaliy ko‘nikmalar: o‘simlikni aniqlay olish, herbarizatsiya qilish. Mustaqil tadqiqot ishi yoki kurs ishi orqali ilmiy izlanish ko‘rsatkichlari.

Oliy ta’lim muassasalarida talabalarning kreativligini O‘zbekistonning dorivor o‘simliklari fanini o‘qitish jarayonida rivojlantirishga doir metodikani samaradorligini pedagogik tajriba sinovda o‘rganish quyidagi ishchi gipotezani sinab ko‘rishga qaratilgan. Shu bilan birga talabalarning kreativligini O‘zbekistonning dorivor o‘simliklari fanini o‘qitish jarayonida rivojlantirishga doir tajriba-sinov ishlarini tashkil etish va o‘tkazish samaradorligini tekshirishga yo‘naltirilgan.

Pedagogik tajriba sinov quyidagi: **aniqlovchi, shakllantiruvchi, umumiylashtiruvchi, yakunlovchi bosqich**larda olib borildi (3.1.1-rasm).



3.1.1-rasm. Pedagogik tajriba-sinov ishlari

Pedagogik tajriba-sinov ishlari 2022-2025 o‘quv yillarida amalga oshirildi.

Aniqlovchi bosqich (2022-2023 o‘quv yilida), shakllantiruvchi bosqich (2023-2024 o‘quv yilida), umumiylashtiruvchi va yakunlovchi bosqichlar (2024-2025 o‘quv yilida).

Pedagogik tajriba – sinov ishlari Respublikamizning Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining toshkent filialida, Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universitetida va Guliston davlat universitetlarida 2022–2025 o‘quv yillar davomida olib borildi. Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining toshkent filialida 134 nafar, Guliston davlat universitetidan 150 nafar, Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universitetidan 152 nafar talabalar ishtirok etishdi. Pedagogik tajriba sinov ishlari oliy ta’lim muassasasi professor-o‘qituvchilari bilan hamkorlikda amalga oshirildi. Pedagogik tajriba -

sinov ishlari davomida hamkorlik: ochiq darslar, master klass, seminarlar, vibenarlar, konferensiyalar tashkil etildi. Hammasi bo'lib, pedagogik tajriba sinovda 436 nafar talabalalar ishtirok etishdi.

Xulosa: Tajriba va pedagogik tadqiqotlar bizga quyidagi xulosalarni chiqarishga imkon berdi: talabalar an'anaviy ta'lim usullariga nisbatan zamonaviy ta'lim texnologiyalari qo'llanilganda o'quv jarayonida faolroq ishtirok etishdi, mavzuga qiziqishlari oshdi. Chunki zamonaviy ta'lim texnologiya talabalarga o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash va o'z fikrlarini erkin ifoda etish imkoniyatlari oshganligi ularning kreativ fikrlash ko'nikmalarini rivojlanganligidan dalolat beradi.

Zamonaviy ta'lim texnologiyani muvaffaqiyatli qo'llash o'qituvchidan faqatgina bilim beruvchi emas, balki muhokamani boshqaruvchi, muammoli vaziyatlarni yaratuvchi va talabalarni yo'naltiruvchi rolini talab qildi.

Zamonaviy ta'lim texnologiyalari talabalarning O'zbekistonning dorivor o'simliklari fani kreativ fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishda katta imkoniyatlarga ega ekanligi tajriba-sinov ishlari orqali tasdiqlandi. Ushbu yondashuvni keng joriy etish va uni takomillashtirish ta'lim sifatini oshirishga va zamonaviy talabalarga javob bera oladigan kadrlar tayyorlashga xizmat qiladi. Ta'lim jarayonida intellektual topshiriqlardan foydalanish talabalarda mustaqil fikrlashga, ijtimoiy-ma'naviy tafakkurining kuchayishiga yordam beradigan zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali ularni ilm olishga bo'lgan qiziqishlari ortishi, bilim, ko'nikma va malakalarni chuqur egallashga katta imkoniyat yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Pratov U.P., Nabiyeu M.M. O'zbekiston yuksak o'simliklarining zamonaviy tizimi I.kitob O'qituvchi nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent. 2008. 62b.

2. O'. Ahmedov, A. Ergashev va boshqalar "Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi va ekologiyasi". Darslik. "Tafakkur-bo'stoni". Toshkent-2018 yil. 224.bet.

3. Begmatova M.X., Shodiyeva Z.Sh. Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi. Uslubiy qo'llanma. "Sam D.CH.I." Samarqand 2022.

4. Po'latov S.M., Xo'janazarov O'.E., Ro'ziyeva N.O. O'zbekistonning istiqbolli dorivor o'simliklari" o'quv qo'llanma. Toshkent-2025 yil.

5. Xo'janazarov, O'.E. (2022). Botanika. "O'simliklar sistematikasi" X. Mavlonov, J.S.Sadinov. Darslik. – Toshkent: "Innovatsiya - Ziyo". 39b.

6. Kursanov L.I., Komarnitskiy N.A. (1963). Botanika. – Toshkent.

TOG'OLDI HUDUDLARI FLORASINING EKOLOGIK TAHLILI

Annotatsiya. Ushbu maqolada tog'oldi hududlari florasining ekologik tahlili haqida ma'lumotlar beriladi. Kserofitlar suv yetishmovchiligiga moslashgan, qattiq va qumloq tuproqlarda yashaydi, mezofitlar esa o'rtacha namlik va harorat sharoitiga moslashgan bo'lib, asosan adirlar va qirlarda keng tarqalgan. Gigromezofitlar va galofitlar esa nam va sho'rxok tuproqli hududlarda uchraydi. Kamyob va endemik turlar - *Plocama alshehbazii*, *Iris svetlanae*, *Allium botschantzevii* va boshqa turlar - hududning biologik xilma-xilligini ta'minlaydi.

Maqolada antropogen ta'sirlar - chorva boqilishi, dorivor o'simliklarni yig'ish, qishloq xo'jaligi va infratuzilma faoliyati - turlarning areali va populyatsiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatayotgani qayd etilgan.

Kalit so'zlar: Tog'oldi hududlari, flora, ekologik guruhlar, kserofitlar, mezofitlar, endemik turlar, kamyob turlar, antropogen ta'sir, Qizil kitob.

KIRISH. Tog'oldi hududlari florasining ekologik jihatdan tahlili tabiiy muhit va o'simlik jamoalarining adaptatsion xususiyatlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Ushbu hududlar biologik xilma-xillik va turli ekotoplarning kompleks tarkibi bilan ajralib turadi. Tog'oldi ekotizimlari o'ziga xos relef, tuproq va iqlim sharoitlariga ega bo'lib, bu hududlarda o'simliklarning tarqalishi va ekologik moslashuvi turlicha kechadi. Shu sababli, florani ekologik jihatdan chuqur o'rganish uchun faqat ayrim maydonlarni emas, balki barcha asosiy ekotoplarni qamrab olish zarur.

Biz barcha asosiy ekotoplar - adirlar, toshliq yonbag'irlar, jarliklar, suv va shamol eroziyasi natijasida hosil bo'lgan ariqchalar, quruq soylar, go'ngloqlar (toloki), qo'tonlar atrofi va qishloqlar yaqinidagi maydonlar bo'yicha ma'lumotlarni to'ladik. Ushbu keng qamrovli yondashuv o'simlik turlarining tabiiy tarqalishini, ularning ekologik sharoitlarga moslashuvchanligini va dominant hamda kamyob turlarni aniqlash imkonini berdi.

Ma'lumki, o'simliklarning yashash imkoniyatini, vegetativ rivojlanishini va reproduktiv jarayonlarini belgilovchi asosiy omil namlik hisoblanadi. Namlikning ta'siri esa bir qator qo'shimcha omillar bilan belgilanadi: balandlik bosqichlari, yer yuzasi reliefi, tuproq turi va uning mexanik tarkibi, tog' yon bag'irlari va ularning ekspozitsiyasi. Shu bilan birga, ayrim evritop turlar turli ekologik sharoitlarga moslashganligi sababli bu tizimdan mustasno hisoblanadi, ular keng ekologik amplitudaga ega va turli ekotoplarda barqaror yashay oladi.

Mazkur yondashuv ekologik tadqiqotlar va hududning biologik xilma-xilligini baholashda asosiy metodologik baza bo'lib xizmat qiladi. Ushbu tadqiqot natijalari nafaqat tog'oldi hududlari florasining ekologik xususiyatlarini aniqlashga, balki kamyob va endemik turlarni saqlash strategiyalarini ishlab chiqishga ham imkon beradi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra dominant ekologo-morfologik guruhlar - kserofit va mezofitlar sifatida ko'rib chiqildi (1-jadval).

1-jadval.

Dominant turlar va tarqalishlari

Ekologik guruh	Turlar	Tarqalish sohasi
Bug'doyiq	<i>Agropyron trichophorum</i>	Adirlar, jarliklar
Shuvoq	<i>Artemisia turanica</i> , <i>A. tenuisecta</i>	Adirlar, qirlar
Yantoq	<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>A. canescens</i>	Adir va qirlar
Oqquray	<i>Psoralea druppacea</i>	Adirlar
Kakra	<i>Sentaura squarrosa</i>	Adir va quruq soylar

Mezofitlar o'rtacha namlik va haroratga moslashgan, asosan adirlarda keng tarqaladi. Ular bahorda asosiy yem-xashak bazasini tashkil etadi. Gigromezofitlar nam joylarda (qamish, qorabosh, salom alaykum) uchraydi. Pastki adirlarda sho'rxok va sho'rtob tuproqlarda galofitlar: *Salsola scleranta*, *Girgensohnia oppositiflora*, *Halocharis hispida*. Parazit turlar esa kam uchraydi: *Cuscuta approximata*, *Orobancha aegyptiaca*.

Kamyob va endemik turlardan *Astragalus terrae-rubrae*, *A. butkovii*, *Cicer incanum*, *Cousinia allolepis*, *C. campyloraphis*, *C. praestans*, *Tanacetopsis botschantzevii*, *Jurinea gracilis*, *J. asperifolia*, *Oxytropis tyttantha*, *Koelpinia leiocarpa*, *Allium majus*, *Iris svetlanae*, *Hedysarum bucharicum*.

Ayniqsa, 2010 yilda *Allium botschantzevii*, *Tulipa uzbekistanica*, *Eversmannia botschantzevii* turlarining areali qisqargan. 2012 yilda *Plocama alshehbazii*, 2013 yilda *Iris svetlanae* aniqlangan (Khassanov et al., 2012; Khassanov, 2013) (2-jadval).

2-jadval.

Endemik va kamyob turlar areali

Tur nomi	Areal	Status
<i>Plocama alshehbazii</i>	Kelif-Sherobod, Dehqonobod	Yo'qolib borayotgan
<i>Iris svetlanae</i>	Hisor tog'lari, Dehqonobod-Boysun	Endemik
<i>Allium botschantzevii</i>	Tolli dovi	Yo'qolib borayotgan

Tabiiy ekotizimlarda kamyob va endemik turlarning arealini saqlash va populyatsiya zichligini barqaror holda ushlab turish muhim ahamiyatga ega. Turlarning soni kamayishi genofond qisqarishiga va kelajak avlod uchun noqulay

holatlarga olib keladi (Qizil kitob, 2019). Shu bois barcha aholi va ilmiy tashkilotlar uchun tabiatni muhofaza qilish va kamyob turlarni saqlash – vatanparvarlik burchi hisoblanadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, tog‘oldi hududlari florasining dominant ekologik guruhlari kserofit va mezofitlar hisoblanadi. Kserofitlar suv yetishmovchiligiga moslashgan, qattiq va qumloq tuproqlarda yashaydigan turlarni o‘z ichiga oladi, mezofitlar esa o‘rtacha namlik va harorat sharoitiga moslashgan bo‘lib, asosan adirlar va qirlarda keng tarqalgan. Ushbu ekologik guruhlar hududning tabiiy sharoitlariga moslashuvchanligini va asosiy ekotoplardagi o‘simlik hamjamiyatlari barqarorligini ko‘rsatadi.

Plocama alshehbazii va *Iris svetlanae* kabi endemik turlarning mavjudligi ekotizimning tarixiy va evolyusion xususiyatlarini ham tasdiqlaydi.

Biroq, antropogen ta’sirlar – masalan, chorva mollarining rejasiz boqilishi, dorivor o‘simliklarni yig‘ib olish, qishloq xo‘jaligi va infratuzilmaviy faoliyat – turlarning areali va ekologiyasiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Bu ta’sirlar orqali ba’zi kamyob va endemik turlar soni kamaymoqda, ularning ekologik amplitudasi cheklanmoqda va barqaror populyatsiyalari xavf ostida qolmoqda.

Shu bois, Qizil kitobga kiritilgan turlarning muhofazasi va saqlanishi juda muhim ahamiyatga ega. Hududdagi kamyob va endemik turlarning areali va sonini barqaror saqlab qolish uchun qator choralar amalga oshirilishi lozim, jumladan:

- Antropogen faoliyatni nazorat qilish va tartibga solish.
- Endemik va kamyob turlar uchun muhofaza qilinadigan hududlarni tashkil etish.
- Floraning barqaror rivojlanishi uchun ekologik monitoring va ilmiy tadqiqotlarni uzluksiz olib borish.
- Jamoatchilik va mahalliy aholida tabiatni muhofaza qilish madaniyatini shakllantirish.

Shu yo‘l bilan, tog‘oldi hududlari florasining biologik xilma-xilligi va ekotizimning barqarorligi ta’minlanadi, kamyob va endemik turlar kelajak avlod uchun saqlab qolinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Шенников А. П. Луговоеведение. – Л., 1941. – С.196
2. Шенников А. П. Введение в геоботанику. – Л: Наука, 1964. – 447 с.
3. Раменский Л.Г. Основные закономерности растительного покрова. – Воронеж: Обл. ред.-изд. к-т Н.К.З., 1925. – С. 2-37.
4. Backlund M. & Thulin. Revision of genus *Plocama* // Taxon 56, 2007, Vol. 2. – P. 323
5. Khassanov F. O. et al. A new species from genus *Plocama* L. (Rubiaceae Juss.) from Middle Asia // Stapfia: reports - Linz (Austria), 2014. - Vol. 101. –pp. 23-26.
6. Ўзбекистон Республикасининг “Қизил китоби”, I жилд. – Т.: Chinor ENK, 2019. – 356 б.

7. Khujanazarov U.E. Factors Affecting The Status Of Mountain And Mountain Pastures Of Kashkadarya Basin. Natural Volatiles & Essential Oils, 2021; 8(4): 12006-12017.
8. Khujanazarov U.E. Foothill flora of the Kashkadarya basin. Bulletin of Khorezm Mamun Academy, 2021. – No.7. – Pp. 93-98.

Xo‘janazarov O‘.E., Rasulova D.M.

Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti

HAVODAGI QATTIQ ZARRACHALARNING INSON SALOMATLIGIGA TA’SIRI

Annotasiya. Ushbu maqolada qattiq zarrachalarning asosiy manbalari, ularning kimyoviy-fizik tarkibi hamda inson organizmiga ta’sir mexanizmlari tahlil qilinadi. PM zarrachalarining nafas yo‘llariga kirib borishi, alveolalarda cho‘kish, qon oqimiga o‘tishi va hujayraviy darajadagi o‘zgarishlarni keltirib chiqarishi ilmiy manbalar asosida yoritilgan. Shuningdek, O‘zbekiston shaharlarida havo ifloslanishi darajasining oshib borayotgani va uning aholining nafas olish, yurak-qon tomir hamda allergik kasalliklariga ta’siri muhokama qilinadi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, PM ifloslanishining kamaytirilishi sog‘liqni saqlash yukini sezilarli darajada pasaytirishi mumkinligi ta’kidlanadi.

Kalit so‘zlar: qattiq zarrachalar, PM_{2.5}, PM₁₀, havo ifloslanishi, sog‘liq, respirator kasalliklar, oksidlovchi stress, immunitet.

KIRISH. Atmosferaning ifloslanishi XXI asrning eng dolzarb global muammolaridan biri bo‘lib, u insoniyat salomatligi, ekologik barqarorlik va iqtisodiy rivojlanishga sezilarli xavf tug’dirmoqda. Havo sifatini yomonlashtiruvchi omillar ichida qattiq zarrachalar (particulate matter, PM) o‘zining yuqori toksikligi, keng tarqalganligi va organizmga chuqur kirib borish xususiyati tufayli eng xavfli ifloslantiruvchilar sifatida e’tirof etiladi. PM_{2.5} va PM₁₀ zarrachalari juda mayda diametrda ega bo‘lgani bois nafas yo‘llarining yuqori bo‘limlaridan o‘tib, bronxlar, bronxiolalar va o‘pka alveolalarigacha yetib borishi, hatto ayrim hollarda qon tomirlariga o‘tishi mumkin. Shu jihatdan ular chuqur fiziologik jarayonlarni izdan chiqaruvchi, tizimli ta’sirga ega bo‘lgan ekologik xavf omili hisoblanadi.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma’lumotlariga ko‘ra, har yili dunyo bo‘yicha havo ifloslanishi bilan bog‘liq kasalliklar — xususan, surunkali obstruktiv o‘pka kasalligi, yurak-qon tomir tizimi xastaliklari, o‘pka saratoni, bronxit va astma — oqibatida 7 milliondan ortiq inson hayotdan ko‘z yumadi. Bu raqamlar havodagi qattiq zarrachalarning global sog‘liq uchun qanchalik xavfli ekanini yaqqol namoyon etadi. JSST, EEA va EPA ekspertlari havo ifloslanishini “ko‘rinmas epidemiya” deb atab, uning xavfini chekish, noto‘g‘ri ovqatlanish yoki jismoniy faollikning yetishmasligi bilan tenglashtirmoqda.

So‘nggi yillarda urbanizatsiya, transport harakatining kuchayishi, sanoat ishlab chiqarishining ortishi, qurilish ishlari va iqlim o‘zgarishlari fonida ko‘plab davlatlarda, jumladan O‘zbekistonda ham, atmosfera havosida qattiq zarrachalar konsentratsiyasi ortib bormoqda. Mamlakatimizda kuzatilayotgan quruq iqlim, chang bo‘ronlari, tuproq eroziyasi, yoqilg‘i-energetika tizimlarida ko‘mir va mazutdan foydalanish PM darajasining oshishiga alohida hissa qo‘shmoqda. Aholining katta qismi yirik shaharlarda yashayotgani va kunning asosiy qismini ochiq havoda o‘tkazishi hisobga olinsa, qattiq zarrachalar muammosi nafaqat ekologik, balki jiddiy tibbiy-ijtimoiy ahamiyat kasb etadi.

Shu bois havodagi qattiq zarrachalar sifatini nazorat qilish, ularning tarkibi, kelib chiqishi va organizmga ta’sir mexanizmlarini chuqur o‘rganish, shuningdek, ularni kamaytirishga qaratilgan profilaktik va ekologik chora-tadbirlarni ilmiy asosda ishlab chiqish bugungi kundagi eng muhim vazifalardan biridir.

NATIJALAR VA MUHOKAMA. Qattiq zarrachalar ikki katta guruhga bo‘linadi. Birinchi guruhga, to‘g‘ridan-to‘g‘ri atmosfera havosiga qattiq shaklda chiqariladigan zarrachalar, jumladan dizel dvigatellari – qora uglerod, metal oksidlar, yonilg‘i qoldiqlari; benzinli mashinalarda esa organik aerozollar, uglerod zarralari; tormoz/rezina eskirishidan chiqqan zarrachalardan – mis (Cu), temir (Fe), qo‘rg‘oshin (Pb), kauchuk polimerlari; metallurgiyadan esa – temir, rux, marganes, nikel oksidlari, kimyo sanoatidan – sulfatlar, nitratlar, silikatlar; energetikadan (ko‘mir yoqish) – kul, poliaromatik uglevodorodlar, og‘ir metallar; qurilish va rekonstruksiya ishlaridan – beton, g‘isht, gips changlari, silika (SiO_2), ohak, tsement changlari; uy xo‘jaliklari va isitish tizimlaridan – ko‘mir, o‘tin yoqish, organik uglerod, qora uglerod, smola zarralari; qishloq xo‘jaligidan – tuproq eroziyasidan hosil bo‘lgan minerallar, o‘g‘itlar va pestitsid aerosolari kiradi.

Ikkinchi guruhga esa, $\text{SO}_2 \rightarrow$ sulfatlar (SO_4^{2-}), $\text{NO}_x \rightarrow$ nitratlar (NO_3^-), uchuvchan organik birikmalar $\rightarrow$ ikkilamchi organik aerozollar, $\text{NH}_3 \rightarrow$ ammoniy sulfat/nitratlar kiradi. Manbalarining kelib chiqishi asosan, yoqilg‘i yoqish, avtomobil transporti, qishloq xo‘jaligi (ammiak chiqarilishi), sanoat chiqindilaridan iborat.

Atmosfera havosidagi qattiq zarrachalarning, ayniqsa $\text{PM}_{2.5}$ fraksiyasining, inson organizmiga ta’siri juda keng va ko‘p bosqichli fiziologik jarayonlarni qamrab oladi. $\text{PM}_{2.5}$ zarrachalari o‘zining juda kichik aerodinamik diametri tufayli nafas yo‘llari orqali o‘pkaning alveolyar bo‘shliqlarigacha kirib borishi, hatto alveola devorlari orqali qon tomirlariga o‘tishi mumkin. Ularning qon aylanish tizimiga kirib borishi butun organizm bo‘ylab tizimli zararli ta’sirlarni yuzaga keltiradi.

PM zarrachalarining organizmga kirishi quyidagi asosiy patofiziologik jarayonlarga olib keladi:

Hujayra darajasidagi yallig‘lanish reaksiyasi – zarrachalar makrofag va epiteliy hujayralarini faollashtiradi, yallig‘lanish mediatorlari (sitokinlar, interleykinlar) sekretsiyasi kuchayadi.

Oksidlovchi stressning ortishi – erkin radikallar miqdori ko‘payadi, antioksidant tizimning faolligi pasayadi va hujayra membranasi shikastlanishi yuz beradi.

Immun tizimining susayishi – immun hujayralarining differensiasiyasi va funksional faolligi pasayadi, infeksiyalarga moyillik ortadi.

Qon ivish jarayonlarining buzilishi – trombotsitlar agregatsiyasi kuchayadi, qon ivish tizimi oʻzgarib, tromboz xavfi ortadi.

Bu jarayonlarning barchasi qisqa muddatli va uzoq muddatli sogʻliq muammolariga zamin yaratadi. Qattiq zarrachalarning salbiy taʼsiri bilan bogʻliq asosiy kasalliklar quyidagilardir:

- Respirator tizim kasalliklari
- Surunkali va oʻtkir bronxit
- Bronxial astma xurujlarining kuchayishi
- Oʻpka emfizemasi
- Nafas olish funksiyasining pasayishi
- Yurak-qon tomir kasalliklari
- Arterial gipertenziya
- Yurak ishemik kasalligi
- Miokard infarkti xavfining ortishi
- Ateroskleroz jarayonining tezlashishi
- Erta qarish jarayonlarining kuchayishi
- Tez charchash va umumiy holsizlik
- Bosh ogʻrigʻi, bosh aylanishi
- Virusli va bakterial infeksiyalarga moyillikning ortishi va hokazo.

Alohida taʼkidlash joizki, bolalar qattiq zarrachalar taʼsiriga eng sezgir guruh hisoblanadi. Chunki ularning nafas yoʻllari toʻliq rivojlanmagan, oʻpka ventilyatsiyasi yuqori va himoya mexanizmlari yetarli darajada shakllanmagan boʻladi. Shu sababli bolalarda respirator kasalliklar, allergiyalar va infeksiyon xastaliklarning rivojlanish xavfi kattalarga nisbatan yuqoridir.

XULOSA. Tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, havodagi qattiq zarrachalar inson salomatligi uchun jiddiy xavf tugʻdiradi. PM_{2.5} va PM₁₀ konsentratsiyasining oshishi nafas olish va yurak-qon tomir tizimi kasalliklarini koʻpaytiradi, shuningdek, aholi umr davomiyligini qisqartiradi. Shuning uchun quyidagi chora-tadbirlar tavsiya etiladi:

- Yirik shaharlar uchun zamonaviy havo monitoringi tizimlarini kengaytirish.
- Transport emissiyalarini kamaytirish boʻyicha qatʼiy ekologik meʼyorlarni joriy etish.
- Yashil hududlarni koʻpaytirish va changni ushlovchi daraxtlarni ekish.
- Aholi uchun PM darajasini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beruvchi mobil ilovalarni joriy etish.
- Oʻquv muassasalari va tibbiyot maskanlarida ekologik targʻibot va profilaktika tadbirlarini kuchaytirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI:

1. World Health Organization (WHO). *Air Quality Guidelines: Global Update 2021*. Geneva: WHO, 2021.

2. European Environment Agency (EEA). *Air Quality in Europe — 2022 Report*. Luxembourg: EEA, 2022.
3. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). *Integrated Science Assessment for Particulate Matter*. Washington, DC: EPA, 2019.
4. Brook, R.D., Rajagopalan, S., Pope, C.A., et al. *Air Pollution and Cardiovascular Disease: A Statement for Healthcare Professionals from the Expert Panel on Population and Prevention Science of the American Heart Association*. *Circulation*, 2004;109:2655–2671.
5. Kim, K.H., Kabir, E., Kabir, S. *A review on the human health impact of airborne particulate matter*. *Environmental International*, 2015;74:136–143.
6. Gauderman, W.J., Avol, E., Lurmann, F., et al. *Childhood asthma and exposure to traffic and air pollution*. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2005;171(6): 638–646.
7. Khujanazarov U., Shomurodov H., Mirkhamidova P. and Alimova R., Current state of Cenopopulations Iris Magnifica Vved and Tulipa Fosteriana W.Irving in Uzbekistan. *E3S Web of Conferences* 244, 02027 (2021).
8. Ismoilov, B., Yusupov, F. *Havodagi chang va PM zarrachalarining O'zbekistondagi yirik shaharlar aholisiga ta'siri*. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashri, 2020.
9. JSST Markaziy Osiyo bo'limi. *Havo ifloslanishi va sog'liq: mintaqaviy tahlil*. Bishkek: JSST, 2019.
10. Lelieveld, J., Evans, J.S., Fnais, M., Giannadaki, D., Pozzer, A. *The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale*. *Nature*, 2015;525:367–371.

Muratbaev Og'abek

*Qaraqalpaqstan awil xojaligi hám agrotexnologiyalar
instituti Ekologiya qánigeli 4-kurs studenti*

DÁRILIK ÓSIMLIKLER TÚR-TÚRLIGIN ÚYRENIWDIŇ AKTUAL MÁSELELERI

Mámleketimizde dárilik ósimlikler ónimlerin sanaat hám táwipshilik ushın jetistirip beretuǵın arnawlı qánigelestirilgen xojalıqlar jıl sayın kóbeyip barmaqta. Sonday-aq, respublikamızda ushıramaytuǵın, keleshekte tábiyatımızǵa iykemlestirilip atırǵan yaki jer sharınıń basqa floristlik rayonlarinan introdukciya etilip atırǵan hám klimatlastırılıp atırǵan dárilik ósimliklerdi úyreniw tarawında da ilimpazlar kóplegen jumıslar alıp bardı hám bul izleniwler dawam ettirilmekte.

Búǵını kúnde ǵárezsiz mámleketler doslıq awqamı territoriyasında ushıraytuǵın 20000 túr joqarı ósimliklerdiń 2500 túri dárilik qásiyetine iye ekenligi anıqlanǵan bolıp, olardan 250 túrge jaqını ilimiy táwipshilikte keń qollanıladı.

Házirgi kúnde olardan 50 den artıq túri dárilik ósimlik sıpatında plantaciya sıpatında jetistirilmekte.

Dúnya júzilik den sawlıqtı saqlaw shólkeminiń maǵlıwmatına kóre 80% jer júzindegi insanlardıń salamatlıǵı dástúriy dárilik zatlarınan paydalanıwǵa baylanıslı. Jer júzindegi ósimliklerdiń 35 mınnan 70 mıńǵa shekemgi túrleri, yaǵnıy barlıq ósimlikler dúnyasındaǵı 14-28% yaki turaqlı paydalanatúǵın ósimliklerdiń 35-70% medicina maqsetinde qollanıladı [4]. Sol sebepli dárilik ósimlikler insan organizmindegi túrli keselliklerdi emlewdiń tábiyiy faktori esaplanadı.

Dárilik ósimliklerden paydalanatúǵın dári dármanlarǵa bolǵan zárurlik kún sayın artıp barmaqta. Bul bolsa, óz nábetine dárilik ósimliklerden jánede keńirek paydalanıwdı talap etedi. Házirgi kúnde respublikamızda 110 nan artıq túrdegi dárilik ósimlikler ilimiy táwipshilikte qollanıladı. Sonday-aq floramızda, Orta Aziya qońsılas mámleketler táwipshilik ámeliyatında qollanatúǵın 1154 túr dárilik ósimlikler ósedı. Rásmiy dári dármanlar (preparat) dıń 70% ten artıǵı dárilik ósimliklerden alınadı. Bir qatar qımbatlı dárilik zatlar tek ósimliklerden alınadı.

Ósimliklerdiń ximiyalıq quramı haqqında G.V.Lazurevskiy, ósimlikler quramında alkaloidlar hám olardıń qásiyetleri haqqında maǵlıwmatlardı bergen.

Dárilik ósimliklerdiń ximiyalıq quramı haqqında G.V.Lazurevskiy, A.S.Sadikov (1939), A.A.Sadikov (1956), S.Yu.Yunusov (1974), B.X.Jarekeev (1974), J.Qurbanov hám basqalar (1975), ósimlikler quramındaǵı alkaloidlar hám olardıń qásiyetleri haqqında kóp maǵlıwmatlar bergen. Bul ósimliklerdiń ekologiyası hám tarqalıwı haqqındaǵı maǵlıwmatlardı A.Baxiev (1999), S.Erejepov (1971, 1978), S.D.Dawletmuratov (1991) maqalalarında oqıw múmkin [1,2].

Qaraqalpaqstan ósimlikleriniń quramında alkaloidlar quramı hám muǵdarın úyreńen. S.Yu.Yunusov izertlewlerinde Ózbekistan hám Qaraqalpaqstandaǵı 800 túr ósimlik túri bar. Qaraqalpaqstanda 300 túr ósimliktiń alkaloidlar quramına tán maǵlıwmatlar ulıwmalastırılǵan. Házirgi kúnde olardıń kópshiligi respublikamız farmacevtika sanaatında túrli dáriler islep shıǵarıwda qollanıлмақта.

Qaraqalpaqstan florası ushın alımlar tárepinen ádebiyatlarda dárilik ósimliklerdiń sanı túrlishe keltirilip ótıledi. Máselen S.E.Erejepov tárepinen (1971) 228 túr, B.Sherbaev tárepinen (1988) 250 túr, P.Xalmuratov tárepinen (1992) 360 túr, Baxiev hám Dawletmuratov tárepinen (1986) 360 túr dep kórsetilgen [4,5,14].

Qaraqalpaqstannıń tábiyiy geografiyalıq aymaqlarında yaǵnıy, Amudarya deltasınıń toǵay bóliminde 150 túr, suw hám suw saqlaǵıshlarına jaqın jerlerde 32 túrli dárilik ósimlikler, Ústirttiń Qaraqalpaqstan bóliminde dárilik ósimliklerdiń 97 túrli, olardıń arqa shıǵıs bóleginde 53 túr ushırasadı. Al Qızılqumnnıń Qaraqalpaqstan bóliminde 61 túrdegi dárilik ósimlikler ósedı. (A.Baxiev, K.Butov, S.Dawletmuratov (1983)

Qaraqalpaqstan florasında ayırım maǵlıwmatlarǵa qaraǵanda házirgi kúnde 1110 túrdegi ósimlik túri ushırasadı. Olardan 37% yaǵnıy 410 nan zıyatı emlik qásiyetke iye. Aral teńiziniń qurıp qalǵan jaǵasında ósetuǵın 73 túrdegi ósimliktiń 13 túri, Ústirtte 85 túr hám shól aymaqlarında 66 túrdegi shıpalı ósimlikler tabılǵan. Olardan 45 túrge jaqını kemeyip ketken, siyrek ushırasatuǵın hám joq bolıp ketiw aldında turǵan dárilik ósimlikler qatarına kiredi.

Qaraqalpaǵıstan Respublikasınıń dárilik ósimliklerdi úyreniw boyınsha ilimiy miynetlerdi: S.E.Erejepov (1971), A.Baxiev, S.Dawletmuratov (1986), A.Baxiev, K.N.Butov, S.Dawletmuratov (1977), S.Dawletmuratov, K.Óteniyazov (1990), S.Dawletmuratov, K.Óteniyazov, P.Xalmuratov (1992), R.Eshmuratov, A.Ajiev (2020) jazǵan [5,7,]. Bul ilimiy miynetlerde tiykarınan Qaraqalpaǵıstan sharayatına iykemlesken dárilik hám shıpalıq qásiyetke iye ósimliklerdiń tarqalıwı, olardan alınatuǵın shıpalı qásiyetke iye bolǵan bólimlerden tayarlanatuǵın dáriler hám olardı qay waqıtta qaysı kesellikti emlewde qollanatuǵın usılların aytıp ótken. Sonıń menen bir qatarda, olardıń biologiyalıq dúzilisi, gúllew mapazı, qaysı waqıtta jıynap alınıwı, olardıń ximiyalıq quramı menende tanıstırıp ótken.

V.S.Sokolov (1952) ósimliklerdiń túsine qarap alkaloid tutqan ósimliklerdi 3-klassqa bólgen:

1. Alkaloidlardı ózinde kóp saqlawshı ósimlikler tuqımlası, olardıń quramında 20% ten joqarı bolǵan alkaloidlar bar;

2. Orta alkaloid quramında bar ósimlik tuqımlası, onda 10-20% ke shekem alkaloid bar;

3. Kem alkaloidlı ósimlikler tuqımlası, olarda 1-10% ke shekem alkaloid bar ósimlikler; iytsiygek (1,5-8%), qızıl baltır (0,72%).

Alkaloidlı ósimlikler tiykarınan ıssı hám ayırım suwıq jer bólimlerinde, kóbirek ıssı hám ıǵallı tropik mámleketlerde ósedi. Respublikamızda ósetuǵın quramında alkaloidi bar dárilik ósimliklerge aqsora, aqtut (japıraǵında), atız páshegi, atqulaq (japıraǵında), adiraspan (tuqımında, shóbinde), iytjüzim (miywesinde, paqalında), boyan, gewil, qırıqbuwın, sarıtuǵıyıq (tamırında), jigildik, qarabaraq, qızıl baltır, qızılsha, taw qızılshası (jasıl shaqasında), túyesinir (paqal, tamırında), qırmızıgúl, mınjapıraq, partıldawıq (paqalında), oshaǵan, túyetaban, semizshóp (paqalında), aqjuwsan iytsiygek hám basqada ósimliklerde ushırasadı. 1987-jılı J.Qurbanov, B.X.Jarekeev, Q.O.Óteniyazovlar aqjuwsanda kóp alkaloidlardıń bolatuǵınlıǵı ústinde ilimiy izertlew jumısların alıp barǵan.

Házirgi waqıtta qoyansúyek ósimligi quramındaǵı alkaloidlardı (Leninradtaǵı) Sankt Petrburgtǵı ximiya-farmacevtika institutınıń Botanika hám farmakologiya kafedrası tárepinen tereńnen izertlep, onnan bir qansha alkaloidlardı ajratıp almaqta (Baxiev 1986).

Respublikamızda ushırasatuǵın sherkezdiń miywesinde salsolin, salsolidin alkaloidları bar. Al, japıraǵında bul alkaloidlardıń muǵdarı az. Qaraqalpaqstanda

ósetuđın sherkezdiń ximiyalıq quramın tekserip, onıń japırađında 0,17-0,8%, al miywesinde 0,6-1,45% alkaloidlar bar ekenligi anıqlanđan.

Juwmaqlap aytqanda házirgi kúnde jer sharındađı biotúrlilikti saqlap qalıw zárúrligi haqqındađı tusinshe kóplegen bekkem tıykarǵa iye bolıp, túrlerdiń qirilip ketiwi birinshi nábette antropogen faktor - insan iskerligi tásiiri astında bárha dawam etpekte. Sol munasábet menen ósimlik dereklerin izertlew hám olardan anlı tárizde paydalanıw aktual mashqala bolıp tabıladı. Onı sheshiw ushun bárshe kúshlerdi sáwlelengen bárshe usınıslardı esapqa alıp islew zárúr

PAYDALANILĠAN ÁDEBIYATLAR

1. Шербаев Б.Ш. Флора и растительность Каракалпакии. Нукус «Каракалпакстан» 1988. 70-75с.
2. С.Е.Ережепов Основные и дикорастущие лекарственные растения Каракалпакии и их значение Издательство «Каракалпакстан» 1971. 33-35.
3. B.Yo.Tuxtaev, T.X.Maxkamov, A.A.Tulaganov, A.I. Mamatkarimov. Dárilik hám ozuqobop ósimliklar plantatsiyalarini tashkil etish hám xom ashiyosini tayorlash bóisha Iyóriqnoma Toshkent – 2015. 12-14b.
4. Eshmuratov R.A., Ajiev A.B. Qoraqalpogiston Dárilik ósimliklari Toshkent «Tafakkur avlodi» 2020. 15-35b.
5. Э.Т.Бердиев, Э.Т.Ахмедов Табийй доривор усимликлар Тошкент- 2018
6. С.Т.Ақромов «Усимликлар дунёси ва алкалоидлар» Ўзбекистон фанлар академиясининг нашриёти Тошкент-1961. 5-10b, 25-35b, 40-55b.
7. O.K.Hojimatov, X.Q.Xaydarov, D.T.Xamraehám, D.A.Imomohám, A.N.Xujanov Ózbekiston Dárilik ósimliklar atlası. Óquv qóllanma Samarqand-2021.

Berdimuratova Aqsungul

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti Ekologiya yo'nalishi 4-kurs talabasi

IQLIM O'ZGARISHIGA QARSHI KURASHISH MASALALARI

Annotatisya. Ushbu maqolada O'zbekistonni ekologiyasini yaxshilash uchun, mamlakatimizdagi iqtisodiy ahvolni yaxshilash, ekologik tanazzulning oldini olish uchun xalqimiz orasida qadimda ma'lum bo'lgan ekologik madaniyatni tiklashimiz, tarixni yaxshilab o'rganishimiz hamda undan hozirgi sharoitda foydalanish imkoniyatlarini qidirib topishimiz kerak. Sayyoramizdagi havoning global isishi oqibatida keying o'nyillikda 250 ming odam yashash joyini tashlab ketishga majbur bo'ldi. Global isishdan va ekologik halokatlardan eng avvalo bolalar azyat chekmoqda. Maqsad barqaror taroqqiyot uchun global iqlim o'zgarishini oldini olish.

Kalitso'zlar: Iqlim, namlik, atmosfera, yer, relef, ob-havo, quyosh radiatsiyasi, o'rmon yong'inlari, suvtoshqinlari, tabiiyofatlar.

Yer sayyorasida umumiy haroratning ko'tarilishi atrof muhitning, ayniqsa atmosfera havosining zararlanganligini ko'rsatuvchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Atmosfera havosi tarkibida qator zararli moddalar miqdorining ko'payishi nafaqat haroratning, balki sayyoramizning barcha mintaqalarining iqlimi o'zgarishiga olib kelmoqda. Iqlimshunoslarning ma'lumotlariga ko'ra, iqlim o'zgarishining asosiy sababi yer yuzasidan chiqadigan uzun to'liqlik radiatsiyani yutib atmosferada issiqxona effekti hosil qilayotgan gazlardir. Shu toifaga kiruvchi gazlar "Issiqxona gazlari" deb ataladi. Bu jarayonning mohiyati quyidagicha: quyoshdan keladigan radiatsiyaning bir qismi (30 foiz) atmosfera tufayli bulutlar orqali kosmosga qaytadi. 15 foiz atrofida esa, atmosfera qatlamlarida yutiladi, qolgan energiya atmosferadan o'tib yer yuzasiga yetib keladi va uni isitadi. Yer o'z navbatida atmosfera orqali uzun to'liqlik infraqizil nurlarni koinotga qaytaradi. Ushbu nurlarning bir qismi koinotga chiqib ketish o'rniga issiqxona gazlari tomonidan yutiladi va shu asosda atmosfera me'yorida ortiq qiziydi va nihoyat yer iqlimiga ta'sir ko'rsatadigan issiqxona qatlami hosil bo'ladi. Issiqxona paydo qiladigan gazlarning atmosferada ortishi esa, yuqorida qayd qilinganidek, insonlarning faoliyati bilan bog'liq. Shu bilan birgalikda, atmosfera havosiga chiqarilayotgan issiqxona gazlari global isishga sababchi bo'lib iqlim o'zgarishlarini keltirib chiqarmoqda. Dunyo hamjamiyati, shu jumladan mutaxassislar tomonidan bekorga bong urilmayapti. Dunyo miqyosida atmosfera havosiga chiqarilayotgan tashlanmalar miqdori shu sur'atlarda ketsa, global isish va iqlim o'zgarishlari natijasi bashorat qilib bo'lmaydigan oqibatlariga olib kelishi mumkinligi ta'kidlanmoqda.

Bugun jahon hamjamiyati iqlim o'zgarishini insoniyat oldida turgan eng jiddiy muammolardan biri deb tan olmoqda. BMT Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi doiraviy konvensiyasi uni hal etishning ikkita asosiy yo'nalishi belgiladi: atmosferaga issiqxona gazlari chiqarilishini kamaytirish hamda kuzatilayotgan va kutilayotgan iqlim o'zgarishlariga moslashish. O'z vaqtida choralar qabul qilmaslik va atmosferada issiqxona gazlari miqdorini bundan keyin ham ko'payishi holatida mamlakatlar iqlim o'zgarishi borasidagi harakatlar uchun katta mablag'larni mobilizatsiya qilishlariga to'g'ri keladi. Iqlim o'zgarishi bilan bog'liq o'sib borayotgan global tahdidlarga kompleks javob qaytarish maqsadida Parij Bitimi qabul qilindi. Yangi kelishuvning asosiy qirralaridan biri rivojlangan davlatlar bilan bir qatorda rivojlanayotgan davlatlar ham tashlanmalar miqdorini kamaytirish majburiyatini olishi belgilab qo'yilgan.

Mutaxassislarning fikriga ko'ra, iqlim o'zgarishi tufayli sodir bo'lishi mumkin bo'lgan oqibatlar qatorida quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- suv resurslari taqchilligining kuchayishi, shuningdek hududlarda ichimlik suvining yetishmasligi hamda muzlik va qor qoplami kunlarining 7-10 kunga kamayib borishi, qurg'oqchilik takrorlanishining ko'payishi (hozirgi davrda har 10 yilning 3 yilida).

- tabiiy ofatlarning ortishi – sellar, toshqinlarning tez-tez takrorlanishi (so‘nggi 40 yil ichida tabiiy ofatdan bo‘lgan zarar miqdori 10 marotabaga oshgan);
- yog‘ingarchilikning yillik o‘rtacha darajasini mamlakatni butun hududi bo‘ylab pasayishi va ularning hududlar, vaqt hamda miqdori bo‘yicha notekis tarqalishi, haddan tashqari kuchli yog‘ingarchilikli va umuman yog‘ingarchiliksiz kunlar sonining ortishi;
- qishloq xo‘jaligida yetishtirish uchun maqbul ekinlar tarkibi butunlay o‘zgarishi;
- yuqori darajadagi jaziramalar takrorlanishining oshishi, harorat rejimi kuchayishi natijasida aholi salomatligi bilan bog‘liq muammolar ko‘payishi;
- o‘simliklar va hayvonlarning aksariyat turlari yashaydigan areallarning qayta taqsimlanishi, demak, ekologik jarayonlar, beriladigan mahsulotlar va bajariladigan funksiyalarning tubdan o‘zgarishi;

Iqlim o‘zgarishlarining oldini olish va unga moslashish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish talab etiladi:

Birinchidan, issiqxona gazlarini kamaytirish. Buning uchun birinchi navbatda ishlab chiqarish korxonalari, IES va boshqa atmosferaga ifloslantiruvchi moddalar chiqaruvchi tashkilotlarda ekologik toza texnologiyalarni joriy etish orqali atmosferaga tashlanayotgan issiqxona gazlari miqdorini kamaytirish zarur.

Ikkinchidan, yoqilg‘ilar sifatini yana-da yaxshilash hamda ekologik toza transport vositalarini ko‘paytirish, shu jumladan keng jamoatchilik uchun qulay bo‘lgan veloyo‘lakchalar tashkil etish o‘z navbatida issiqxona gazlari miqdorini kamaytiradi.

Uchinchidan, ko‘kalamzorlashtirish ishlarini amalga oshirish. Tabiiy drenaj hisoblangan ko‘p yillik daraxtlarning ekilishi hududdagi mikroiklimni yumshatishga sabab bo‘ladi. Shuningdek, Ko‘kalamzorlashtirilgan hududlarni, ayniqsa shahar va avtomobil yo‘llari chetida yashil hududlarni kengaytirish zararli moddalar miqdorini kamayishiga xizmat qiladi. To‘rtinchidan, suvdan oqilona foydalanish. Tomchilab sug‘orishni tashkil etish, suv resurslaridan oqilona foydalanish ham o‘z navbatida iqlim o‘zgarishlariga moslashish uchun xizmat qiladi.

Iqlim o‘zgarishlarining oqibatlarini barchamiz his qilib turibmiz. Xususan, mintaqamizga mos bo‘lmagan shamolning tezligi natijasida Buxoro viloyatida yuz bergan tabiiy ofat yoki bir qator hududlarda sel kelishining ortishi bu albatta iqlim o‘zgarishlarining oqibatidir.

Xulosa qilib aytmoqchimanki iqlim o‘zganirishi muammolari 21 asrga kelib global muammolari sifatida tez tez tilga olinayotgan va ko‘p muhokama qilinayotgan jarayondir. Oxirgi yillarda iqlim o‘zgarishi natijasida yuzaga kelayotgan xodisalar dunyoning deyarli barcha qismida kuzatilmoqda. Iqlim ko‘rsatkichlarining yil sayin tobora yomonlashib borayotganini insoniyat Yerdan shafqatsizlarcha foydalanishni davom ettirayotgani bilan bog‘lash mumkin. Ko‘pchilik davlatlar tomonidan bu jarayon xavfsizlikka qarshi eng katta tahdid sifatida ko‘rilmoqda. Dunyo bo‘ylab sodir bo‘lgan ayanchli hodisalar ekologik xavfsizlikni ta‘minlashning qo‘shimcha mexanizmlarini ishlab chiqishga yetarli darajada kuchli turtki berishi kerak. Yo‘qsa keyinchalik juda kech bo‘lishi mumkin.

Iqlim o'zgarishi muammolarini oldini olishimiz uchun avtotransportlardan kamroq foydalanib jamoat transportlaridan (avtobuslardan) foydalanishimiz, elektrtomobillardan foydalanib, sanoat zavodlaridan, korxonalaridan chiqayotgan zararli moddalarni kamaytirish inovatsion texnologiyalariya, qishloq xo'jaligidan kimyoviy moddalardan meyoridan ortiq foydalanmaslikka, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishimiz kerak. Barqaror taraqqiyot uchun global iqlim o'zgarishini oldi olish maqsadida "Orol dengizini" qutqarish, "Ozon" qaramini muhofaza qilish, bioxilma-xillikni asrash, lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Материалы научно-практического журнала «Экология производства», Изменение климата: что ждет планету в 21 веке?
2. Изменение климата, 2007 г.: Обобщающий доклад. Вклад рабочих групп I, II и III в Четвертый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата. МГЕИК, Женева, Швейцария, 104 стр.
3. Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием в Республике Узбекистан. Ташкент, ООН ЮНЕП, 1999.
4. ПМГ ГЭФ. Адаптация к изменению климата: примеры из Узбекистана и Казахстана, Ташкент 2012 <http://sgp.uz/ru/publications/publikacii-po-adaptacii-izmeneniyu-klimata/590>

5-SHO'BA- QISHLOQ XO'JALIGI MASALALARINI YECHISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI, ANIQ VA TABIIY FANLARNING AHAMIYATI

UDK: 629.114.2

Исмаилов Серик Умирбаевич

к.т.н., доцент

Южно-Казахстанский исследовательский

университет им. М.Ауэзова

sicomaz@mail.ru

Ахметова Сабира Тастановна

к.ф-м.н., доцент

Южно-Казахстанский исследовательский

университет им. М.Ауэзова

sabdas65@mail.ru

Исмаилова Алия Сериковна

магистр

Южно-Казахстанский исследовательский

университет им. М.Ауэзова

aleka_91_91@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ КУРСОВОГО ДВИЖЕНИЯ БЕСПИЛОТНОГО ПРОПАШНОГО ТРАКТОРА

Аннотация - Статье представлены материалы литературного обзора по достижению иностранными компаниями в области разработки, создания, исследования и испытания различных беспилотных тракторов. Представлены материалы полученных математических моделей на базе, которых разработана имитационная математическая модель для исследования курсового движения, динамики перемещения центра масс универсального пропашного четырех колесного трактора. Показан подход использования нейросетей при моделировании и обучения движения беспилотного транспортного средства. Описаны алгоритмы и программные обеспечения, которые предназначены для виртуального моделирования и оценки показателей курсового движения беспилотного трактора. Также приведены результаты и выводы имитационного математического моделирования управляемого курсового движения трактора.

Ключевые слова: *пропашной трактор; колесный трактор; беспилотный пропашной трактор; беспилотное транспортное средство; курсовое движение; имитационное моделирование.*

Введение. Сегодня активно в производствах сельского хозяйства внедряются цифровые технологии. Одним из инструментов цифровизации является использования беспилотных наземных транспортных средств, которые несомненно позволят повысить производительность

сельскохозяйственных работ, повысят урожайность, качество производимой продукции и т.д. Поэтому, разработка, проектирование, создание и внедрение самых разнообразных беспилотных машин в агропромышленном комплексе является актуальным направлением.

Настоящее время уже существуют и испытываются на полигонах беспилотные тракторы, комбайны различного назначения, разработанные крупными иностранными компаниями, которым относятся [1]: New Holland; Case IH; Cognitive Technologies; KUBOTA; Trimble Autopilot.

Разработанные беспилотные тракторы могут выполнять самые разнообразные виды сельскохозяйственных работ: обработку почвы; посев; уборку и т.д.

Компания New Holland создала беспилотный трактор, который может самостоятельно перемещаться по полю и точно определять необходимое количество удобрения и семян для посева [2].

Фирма Case IH представила беспилотный трактор, управляемый движением с помощью автопилота. Этот трактор способен с помощью технического зрения распознавать препятствия на пути движения и вокруг себя [3].

Российская компания Cognitive Technologies разработала систему компьютерного зрения и программное обеспечение, аппаратная часть, которой может устанавливаться не только на тракторе, но на других категориях транспортных средств [4].

До разработки, проектирования и создания реальных промышленных, узлов, образцов беспилотных наземных средств, ученые и инженеры создают имитационные, виртуальные модели и виртуальные полигоны с целью проведения исследования и испытания для выявления и определения особенностей конструктивных, технических и алгоритмических параметров разрабатываемых беспилотных транспортных средств и тем самым избежать не нужных затрат на стадии изготовления и производства реальных перечисленных выше объектов.

Материалы и методы

Последнее время при выполнении имитационного, математического и виртуального моделирования используют классические и нейросетевые методы для оценки параметров курсового движения беспилотных транспортных средств.

Классический метод исследования беспилотного движения предусматривает использования следующих модулей и блоков:

- модуль определения местоположения транспортного средства;
- модуль распознавания препятствий;
- блок построения траектории движения на электронной карте;
- блок управления процессом движением по заданной траектории.

Нейросетевые методы используют данные технического зрения для распознавание дорожных объектов и препятствий. Нейронные сети бывают обучаемые и самообучающиеся, что позволяет за счет итерации входных

параметров повысить качество обработки изображений и процедуры распознавания [5].

На управляемость и маневренность курсового движения колесного транспортного средства влияет не только дорожная ситуация и обстановка, но и массо-геометрические параметры корпуса, шасси, упругие характеристики подвески и шин трактора [6]. Поэтому, для оценки показателей курсового движения и процесса управления движением в этой работе выбран метод математического моделирования с применением дифференциальных уравнений и динамики вертикального, поперечного и продольного перемещения центр масс колесного трактора, а также выбраны методы имитационного моделирования с применением специализированного программного обеспечения.

Разработана массо-геометрическая расчетная схема шасси, корпуса и колесных пар трактора для, того, чтобы провести процедуру вывода дифференциальных уравнений. Ниже представлены результаты процедуры полученных формул и выражений системы дифференциальных уравнений математической модели вертикальной динамики движения центр масс и курсового движения:

$$\ddot{x}_c = \left\{ - \sum_{i=1}^2 \{Y_i \sin(\varphi + \Theta_i \mp \delta_i) + (P_{ki} - P_{ti}) \cos(\varphi + \Theta_i \mp \delta_i)\} + \right. \\ \left. + \sum_{i=3}^4 \{Y_i \sin(\varphi \mp \delta_i) + (P_{ki} - P_{ti}) \cos(\varphi \mp \delta_i)\} / m; \right. \quad (1)$$

$$\ddot{y}_c = \left\{ \sum_{i=1}^2 \{Y_i \cos(\varphi + \Theta_i - \delta_i) + (P_{ki} - P_{ti}) \sin(\varphi + \Theta_i - \delta_i)\} + \right. \\ \left. + \sum_{i=3}^4 \{Y_i \cos(\varphi \mp \delta_i) + (P_{ki} - P_{ti}) \sin(\varphi \mp \delta_i)\} / m; \right. \quad (2)$$

$$\ddot{\varphi} = \sum_{i=1}^2 \{Y_i [l_1 \cos(\Theta_i - \delta_i) \mp d_1 \sin(\Theta_i - \delta_i)] + (P_{ki} - P_{ti}) \times \\ \times [l_1 \sin(\Theta_i - \delta_i) \mp d_1 \cos(\Theta_i - \delta_i)]\} - \sum_{i=1}^2 \{Y_i [l_2 \cos \delta_i \mp d_1 \sin \delta_i] - \\ - (P_{ki} - P_{ti}) [l_2 \sin \delta_i \mp d_1 \cos \delta_i]\} / j_z; \quad (3)$$

$$\ddot{z}_c = \sum_{i=1}^4 \frac{P_{mi}}{m}; \quad (4)$$

$$\ddot{\Psi} = \sum_{i=1}^4 \frac{\mp P_i d_i - \frac{mv_c^2 h_c}{r_{tr}}}{j_x}; \quad (5)$$

$$\ddot{\Phi} = \sum_{i=1}^2 \frac{P_{i1} l_{i1} + P_{i2} l_{i2}}{j_y}; \quad (6)$$

$$\delta_i \{ \dot{x}_c \cos(\varphi + \Theta_i - \delta_i) + \dot{y}_i \sin(\varphi + \Theta_i - \delta_i) + \ddot{\varphi} [l_1 \sin(\Theta_i - \delta_i) \mp \\ \mp d_i \cos(\Theta_i - \delta_i)] \} = \ddot{x}_c \sin(\varphi + \Theta_i - \delta_i) - \ddot{y}_c \cos(\varphi + \Theta_i - \delta_i) - \\ - \ddot{\varphi} [l_1 \cos(\Theta_i - \delta_i) \mp d_1 \sin(\Theta_i - \delta_i)] - \dot{\varphi}^2 [l_1 \sin(\Theta_i - \delta_i) \mp \\ \mp d_1 \cos(\Theta_i - \delta_i)] + (\dot{\varphi} + \Theta_i) [\dot{x}_c \cos(\varphi + \Theta_i - \delta_i) + \\ + \dot{y}_c \sin(\varphi + \Theta_i - \delta_i) + \ddot{\varphi} [l_1 \sin(\Theta_i - \delta_i) \mp d_1 \cos(\Theta_i - \delta_i)]], i = 1, 2; \quad (7)$$

$$\delta_i \{ \dot{x}_c \cos(\varphi - \delta_i) + \dot{y}_i \sin(\varphi - \delta_i) - \ddot{\varphi} [l_2 \sin \delta_i \mp d_i \cos \delta_i] \} = \\ = \ddot{x}_c \sin(\varphi - \delta_i) - \ddot{y}_c \cos(\varphi - \delta_i) + \ddot{\varphi} [l_2 \sin \delta_i \mp d_i \cos \delta_i] + \\ + \dot{\varphi}^2 [l_2 \sin \delta_i \mp d_1 \cos \delta_i] + \dot{\varphi} [\dot{x}_c \cos(\varphi - \delta_i) + \dot{y}_c \sin(\varphi - \delta_i) - \\ - \ddot{\varphi} [l_2 \sin \delta_i \pm d_i \cos \delta_i]], i = 3, 4. \quad (8)$$

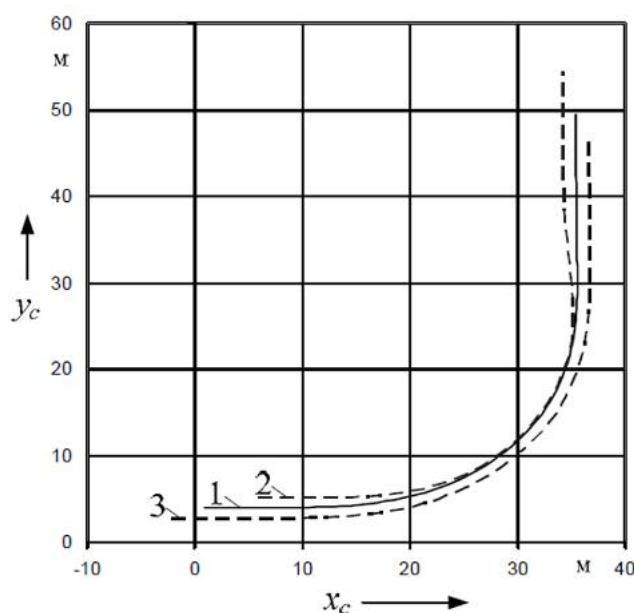
Где: x_c, y_c, z_c – координаты перемещения центр масс; Θ – угол поворота; δ – угол увода; φ, Ψ, Φ – углы курсовой, крена и тангажа соответственно; l – расстояние от центра масс; h – высота центр масс; r – радиус криволинейной траектории; d – мгновенный центр поворота; $\dot{x}_c$ – продольная скорость; $\dot{y}_c$ – поперечная скорость; v – скорость; другие переменные являются коэффициентами.

Уравнения 1, 2, 3 являются уравнениями курсового движения. 4 описывает вертикальное перемещение центр масс. Уравнения 5 и 6 описывают поперечные и продольные угловые колебания шасси и корпуса трактора. 7 и 8 уравнения определяют углы увода передних и задних шин колес.

Разработанная система имитационного математического моделирования содержит вышеописанные математические модели, также несколько нейронных сетей, которым относится: многослойная; сверточная; рекуррентная. Каждая из перечисленных нейронных сетей выполняет свои определенные задачи.

Результаты. На базе, полученных математических моделей курсового движения и динамики вертикального перемещения центра масс по специальному составленному сценарию проведено имитационное моделирование движения трактора по дороге с небольшими кочками. В результате моделирования получены следующие графики: перемещения центра масс; скорости курсового движения при объездах, поворотах, обгона и др.; динамика вертикального перемещения центра масс; процесс управления при проведении маневров поворота.

На рисунке 1 представлен результат имитационного моделирования процесса поворота трактора на 90° . Кривая 1 реальное, 2 и 3 полученные после моделирования.



1- Реальная траектория движения центр масс; 2, 3 – Траектории движения центра масс полученные после имитационного моделирования

Рисунок 1 – Моделирование маневра поворота

Закключение и рекомендации. Разработанные в этой работе математические модели, алгоритмы и программы имитационного моделирования успешно прошли испытания и показали положительные результаты. Полученные результаты имитационного моделирования курсового движения виде графиков отражают реальную действительность. Беспилотное управление скоростью при выполнении различных маневров движения трактора такие же и соответствуют параметрам, которые реализует тракторист при вождении трактора. Колебания и качения корпуса трактора при езде по различным грунтам дорог допустима и не возникают такие ситуации, как перекосы и завалы.

Таким образом рассмотренные выше математические модели, алгоритмы работы, управления и программное обеспечение для динамического имитационного моделирования курсового движения можно использовать для испытания различных тракторов отличающиеся габаритными размерам, мощностями и тяговыми усилиями двигателей колесных машин.

Использованная литература

1. С.У. Исмаилов, С.Т. Ахметова, А.А. Батырбеков, А.С. Исмаилова, Ж.Е. Истурлиев. Состояние и перспективы развития современных беспилотных сельскохозяйственных машин. Вестник Науки Южного Казахстана, «Инженерлік білім және ғылым: Цифрлы экономиканың сын-қатерлері» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектер жинағы, специальный выпуск, 2023 г. стр. 243-248.
2. Шило И.Н., Толочко Н.К., Нукашев С.О., Романюк Н.Н., Есхожин К.Д. Умная сельскохозяйственная техника: учебное пособие, - Астана, Издательство КазАТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 174 с.
3. Евстигнеев И.А. Интеллектуальные транспортные системы на автомобильных дорогах федерального значения России. — М.: Перо, 2015. — 164 с.
4. С.Т. Ахметова, С.У. Исмаилов, А.А. Батырбеков, А.С. Исмаилова, Предпосылки создания виртуальной 3D модели беспилотного универсального пропашного трактора. Известия НАН РК, серия физ.-мат., №2(354), 2025, стр.33-49
5. Ясюкович, Э. И. Имитационное моделирование управляемого курсового движения трехосных колесных машин / Э. И. Ясюкович // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2024. – № 1. – С. 68–76.
6. Галушкин, А. И. Нейронные сети: основы теории / А. И. Галушкин. – М.: РиС, 2015. – 496 с.

Burxanova Ayjamal Shayaxmetovna

*Nukus davlat texnika universiteti, Dasturiy injiniring kafedrası assistent-
o'qituvchisi*

burhanovaayka@mail.ru

Mamutova Aygul Kalmurzaevna

*Nukus davlat texnika universiteti, dasturiy injiniring kafedrası assistent-
o'qituvchisi*

aygul.mamutova.96@mail.ru

QISHLOQ XO'JALIGI TEXNIKASI VA ROBOTOTEXNIKA TIZIMLARINI DASTURIY INJINIRING ORQALI BOSHQARISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi texnikasi va robototexnika tizimlarini dasturiy injiniring orqali boshqarishning zamonaviy imkoniyatlari, afzalliklari va amaliy tatbiqlari tahlil qilinadi, shuningdek, ularning samaradorligini oshirishda dasturiy injiniringning o'рни va ahamiyati, bundan tashqari, kelajakdagi rivojlanish istiqbollari ham ko'rib chiqiladi. Shu bilan birga maqolada mavjud ilmiy adabiyotlar va amaliy tajribalar asosida tahliliy fikrlar keltiriladi.

Kalit so'zlar: *qishloq xo'jaligi texnikasi, robototexnika, dasturiy injiniring, avtomatlashtirish, raqamli boshqaruv tizimi.*

Kirish. So'nggi yillarda qishloq xo'jaligi sohasida texnologik yangiliklar tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda, shu bilan birga, samaradorlikni oshirish va resurslarni tejash muhim masalaga aylangan, bundan tashqari zamonaviy qishloq xo'jaligi texnikasi va robototexnika tizimlarini dasturiy injiniring orqali boshqarish imkoniyatlari kengayib bormoqda, shuningdek bu jarayon ishchi kuchini kamaytirish va ishni tezlashtirish imkonini yaratadi. Shu sababli, ushbu mavzu ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi, chunki u ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, energiya tejamkorligini oshirish va inson omilini kamaytirish imkoniyatlarini taqdim etadi.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi qishloq xo'jaligi texnikasi va robototexnika tizimlarini dasturiy injiniring yordamida boshqarishning samaradorligini tahlil qilish va ularning kelajakdagi rivojlanish istiqbollarini aniqlashdan iboratdir, shuningdek bu jarayonda mavjud texnologiyalar va amaliy misollar o'rganiladi. Shu bilan birga, tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

- Dasturiy injiniring va robototexnika tizimlarining qishloq xo'jaligidagi rolini chuqur o'rganish;
- Amaliy tatbiq misollarini tahlil qilish va ularning samaradorligini baholash;
- Kelajakda ushbu texnologiyalarning rivojlanish istiqbollarini aniqlash, shu bilan birga ilmiy va texnologik yangiliklarni kuzatish.

Ushbu tadqiqotda taqqoslash, tahlil, kuzatish va amaliy misollarni o'rganish usullari qo'llanilgan, shuningdek, mavjud ilmiy adabiyotlar va dunyo tajribasi tahlil qilingan, bundan tashqari qishloq xo'jaligi texnikasi va robototexnika tizimlarini boshqarishdagi dasturiy injiniring imkoniyatlari baholangan, shu bilan birga statistik ma'lumotlar va real tajribalar orqali xulosalar chiqarilgan.

Dasturiy injiniring tizimlarni loyihalash, ishlab chiqish va ularni boshqarish jarayonlarini birlashtiruvchi fan va amaliyot bo'lib, shu bilan birga qishloq xo'jaligi texnikasini boshqarishda uning ahamiyati juda katta, chunki u yordamida avtomatik boshqaruv tizimlarini yaratish mumkin, masalan ekin ekish, sug'orish yoki o'g'itlash ishlarini nazorat qilish; shuningdek sensorlar va robotlar yordamida ma'lumot yig'ish va tahlil qilish orqali qaror qabul qilish jarayoni tezlashadi; bundan tashqari resurslarni optimallashtirish va energiya tejamkorligini oshirish mumkin; shu bilan birga dasturiy injiniring qishloq xo'jaligi texnikasining xatoliklarni kamaytirish va texnik xizmat ko'rsatish jarayonini soddalashtirishga ham imkon beradi [4].

Robototexnika tizimlari qishloq xo'jaligida keng tatbiq etiladi, shu bilan birga ular o'z-o'zini boshqaruvchi yoki masofadan boshqariluvchi mashinalarni o'z ichiga oladi, masalan traktorlar, sug'orish robotlari va dronlar; shuningdek ularning samarali ishlashi dasturiy injiniring orqali ta'minlanadi, chunki har bir tizimning harakatlari va vazifalari dasturiy kodlar bilan boshqariladi, shu sababli ishlash jarayoni aniq va ishonchli bo'ladi; real vaqt rejimida ma'lumotlarni qayta ishlash va avtomatik qaror qabul qilish mumkin, natijada ish jarayoni tezlashadi; ish jarayonida yuzaga keladigan nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish osonlashadi, shu bilan birga texnik xizmat ko'rsatish samaradorligi oshadi; shuning uchun robototexnika va dasturiy injiniring bir-birini to'ldiradi va natijada qishloq xo'jaligi texnikasining samaradorligi sezilarli darajada oshadi [1, 207-215].

Bundan tashqari dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligida dasturiy injiniring yordamida boshqariladigan robot tizimlari keng qo'llanilmoqda, masalan Niderlandiyada avtomatik sug'orish tizimlari suv resurslarini tejash bilan birga hosildorlikni oshirishga yordam beradi, shu bilan birga AQShda dronlar va sun'iy intellekt algoritmlari yordamida ekinlarni monitoring qilish tizimi yaratilgan, shuningdek dasturiy injiniring yordamida ishlab chiqilgan boshqaruv tizimlari orqali ishchi kuchini kamaytirish va ish jarayonini tezlashtirish mumkin, natijada ishlab chiqarish samaradorligi oshadi va resurslar optimal tarzda ishlatiladi.

Kelajakda qishloq xo'jaligi texnikasi va robototexnika tizimlari dasturiy injiniring asosida yanada rivojlanishi kutilmoqda, shuningdek sun'iy intellekt va IoT (Internet of Things) texnologiyalari keng tatbiq etilishi bilan qishloq xo'jaligi jarayonlari to'liq avtomatlashtirilgan tizimlarga aylanishi mumkin, shu bilan birga energiya tejamkorligi va ekologik xavfsizlik masalalari ham yuqori darajada nazorat qilinadi, bundan tashqari dasturiy injiniring orqali yaratiladigan tizimlar qishloq xo'jaligi ishlarining sifatini oshirish, resurslarni tejash va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, qishloq xo'jaligi texnikasi va robototexnika tizimlarini dasturiy injiniring orqali boshqarish zamonaviy qishloq xo'jaligida muhim rol o'ynaydi, shuningdek u samaradorlikni oshirish, resurslarni tejash va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish imkoniyatini beradi, shu sababli kelajakda ushbu sohada ilmiy izlanishlar va texnologik yangiliklar yanada kengayishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nafosat, Y. (2025). ZAMONAVIY DAVRDA QISHLOQ XO 'JALIGIDA ROBOTOTEXNIKA VA SUN'IY INTELEKTNI QO 'LLASH. Лучшие интеллектуальные исследования, 38(3), 207-215.
2. Nazarov, E. A., Zh, B. B., & Nurmash, N. K. ROBOTICS IN AGRICULTURE-OPPORTUNITIES AND PROSPECTS. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің, 215.
3. Maxsudovich, T. V., & Normurodovna, N. H. (2025). MEXATRONIK TIZIMLARNI QISHLOQ XO 'JALIGIDA QO 'LLANILISHI VA UNING RIVOJLANISHI. Recent scientific discoveries and methodological research, 2(4), 5-7.
4. Zablotska IO, A. V. (2023). INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND ROBOTICS IN AGRICULTURE.
5. Zimmer, D., Plaščak, I., Barač, Ž., Jurišić, M., & Radočaj, D. (2021). Application of robots and robotic systems in agriculture. Tehnički glasnik, 15(3), 435-442.

UDK: 004.925.8

Beglerbekov Rasul Jubatxanovich

t.f.b.f.d. PhD

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

beglerbekov79@gmail.com

Xudaybergenova Gulayim Sultanbay qızı

stajyor-o'qituvchi

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

xudaybergenovagulayim372@gmail.com

Sharapatdinov Muxametdin Asamatdin ulh

2-kurs talabasi,

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

njr200423@gmail.com

Tangirbergenova Sevinch Rustam qızı

2-kurs talabasi,

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

tangirbergenovasevinch@gmail.com

INFORMATIV BELGILAR FAZOSIDA SINFLASHTIRISH VA O'QUV TANLANMA SINFLARINI MUHIMLIK DARAJALARINI ANIQLASH ALGORITMI

Annotatsiya: Maqolada timsollarni aniqlashning muhim masalalaridan biri informativ fazoni qurish usuli va algoritmi taklif etilgan. Timsollarni aniqlashning muammolari bilan bog'liq bo'lgan barcha tushunchalar mantiqiy mukammal, matematik aniq va sodda ko'rinishda ifodalashga harakat qilingan. Timsollarni asosiy masalasi – sinflashtirish, informativ belgilar fazosini shakllantirish, o'quv

tanlanma ob'yekt va belgilarining muhimlik darajalarini aniqlash kabi masalalar chuqur tahlil etilgan. Informativ belgilar fazosida yaqinlik funksiya qiymatlarini aniqlashda Fisher funksionali elementlaridan foydalanilgan. Ob'yektlar aro o'xshashlik funksiyasining yuqori va quyi chegaralari aniqlangan hamda ularni tasdiqlovchi ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: timsollarni aniqlash, informativ belgilar fazosi, fisher funksionali, sinflashtirish, o'quv tanlanma.

Annotation: The article proposes a method and algorithm for constructing an informative phase, which is one of the most important issues of symbol recognition. All the concepts related to the problems of symbol recognition have been attempted to be expressed in a logical perfection, mathematical clarity and simplicity. The main issue of classification of symbols ??, the formation of the phase of informative signs, the determination of the levels of importance of the objects and symbols of the study sample were thoroughly analyzed. The Fisher functional elements used to determine the values of the proximity function in the informative signs phase Upper and lower bounds of the similarity function between objects are identified and supporting data is provided

Keywords: recognition of symbols, space of informative signs, fisher functional, classification, teaching sample.

Kirish.

[1] Timsollarni aniqlash, dastlabki belgilar majmualarini shakllantirish, informativ belgilarni tanlash, hal qiluvchi qoidalarni qurish kabi masalalar baholarni hisoblash algoritmlari asosida nazariy amaliy yechimlarda aks ettirilgan.

[2] Maqolada, informativ belgilar fazosida Fisher tipidagi informativlik mezonidagi informativlik me'yorlaridan foydalangan holda baholarni hisoblab chiqarish asosida tanib olish algoritmining bosqichlarini ishlab chiqish vazifalari shakllantirilgan. Faqat bitta sinfga mansub ob'yektlarga ega bo'lgan informativ xususiyatlar to'plamini tanlashni optimallashtirish masalasi tuzilgan, informativ belgilar fazosida yaqinlik funksiyasi qurildi. Yaqinlik funksiyasining qiymatlarini aniqlashda Fisher funksionalining elementlari va xossalaridan foydalaniladi, yaqinlik funksiyasining yuqori va quyi chegaralari ham aniqlanadi, ularni qo'llab-quvvatlovchi lemmalar, xossalar va taxminlar shakllantiriladi.

Asosiy qism

1. Informativ belgilar fazosi va Fisher mezoni

Faraz qilaylik, o'quv tanlanmalar majmuasi quyidagi ko'rinishda ifodalangan $x_{p1}, x_{p2}, \dots, x_{pm_p} \in X_p, p = \overline{1, r}$ bo'lsin. Bu yerda x_{pi} - N - o'lchovli belgilar fazosi vektori, har bir obekt $x_{pi} = (x_{pi}^1, x_{pi}^2, \dots, x_{pi}^N), i = \overline{1, m_p}, N$ - o'lchovli belgilar fazosida qaralgan, X_p esa obektlar r - sinfini bildirib, $p = \overline{1, r}$ qiymatlarni qabul qiladi, X_p sinf m_p ta $x_{p1}, \dots, x_{pm_p}$ obektlardan tashkil topgan.

Informativ belgilar qism fazosini bir qiymatli xarakterlovchi X_p sinfga mos $\lambda_p = (\lambda_p^1, \lambda_p^2, \dots, \lambda_p^N), \lambda_p \in \{0; 1\}, i = \overline{1, N}$ vektor kiritiladi.

Berilgan p-sinf obektlariga mos sifat mezoni $I(\lambda_p)$ orqali belgilanadi va tanlanishi lozim bo'lgan ℓ_p ta ($\ell_p \ll N$), λ_p informativ belgilar fazosi esa quyidagicha quriladi:

$$\Lambda^{\ell_p} = \left\{ \lambda_p: \sum_{k=1}^N \lambda_p^k = \ell_p, \lambda_p^{\ell_p} \in \{0; 1\}, p = \overline{1, r} \right\} \quad (1)$$

Qaralayotgan sinf obektlari uchun muhim bo'lgan informativ belgi yoki belgilar majmuasi (1) to'plam elementi λ_p bul vektoriga ko'ra ularning, ya'ni belgi va belgilarning informativlik darajasi $I(\lambda_p)$ sifat mezonining qabul qilgan qiymatiga asoslangan holda aniqlanadi.

Faraz qilaylik $I(\lambda_p)$ sifat mezoni Fisher funksionali ko'rinishida ifodalangan bo'lsin:

$$I(\lambda_p) = \frac{(a, \lambda_p)}{(b_p, \lambda_p)} \quad (2)$$

Bu erda (2.2) Fisher funksionali, $a = (a^1, a^2, \dots, a^N)$, $a = (b_p^1, b_p^2, \dots, b_p^N)$ vektorlar N - o'lchovli belgilar fazosida qaralib, ularning komponentlari quyidagicha hisoblanadi:

$$a^j = \sum_{p,q=1}^r (\bar{x}_q^j - \bar{x}_p^j)^2, j = \overline{1, N}, b_p^j = \frac{1}{m_p} \sum_{i=1}^{m_p} (x_{pi}^j - \bar{x}_p^j)^2, j = \overline{1, N} \quad (3)$$

X_p sinfnining o'rtacha objekti $\bar{x}_p$ quyidagicha hisoblanadi:

$x_p = \frac{1}{m_p} \sum_{i=1}^{m_p} x_{pi}, p = \overline{1, r}$, $(*, *)$ – vektorlarning skalyar ko'paytmasini bildiradi. [2; 62-69 b, 1, 6; 77-82 b.]

Informativ belgilar majmuasini quyidagi optimizatsiya masalasini yechish orqali amalga oshiriladi:

$$\left\{ \begin{array}{l} I(\lambda_p) = \frac{(a, \lambda_p)}{(b_p, \lambda_p)} \rightarrow \max_{\lambda_p \in \Lambda^{\ell_p}} \\ \Lambda^{\ell_p} = \left\{ \lambda_p: \sum_{k=1}^N \lambda_p^k = \ell_p, \lambda_p^{\ell_p} \in \{0, 1\}, p = \overline{1, r} \right\} \end{array} \right. \quad (4)$$

Faraz qilaylik o'quv tanlanma quyidagi 4 ta sinf ko'rinishda berilgan bo'lsin:

$$X_1 = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 & 2 & 4 & 1 & 1 & 2 & 2 & 5 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 8 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 3 & 1 & 1 & 2 & 2 & 8 & 2 & 2 \\ 5 & 2 & 3 & 2 & 7 & 1 & 1 & 2 & 2 & 5 & 2 & 2 \\ 5 & 2 & 3 & 2 & 7 & 1 & 1 & 2 & 2 & 5 & 2 & 1 \\ 5 & 2 & 3 & 2 & 7 & 1 & 1 & 2 & 2 & 5 & 2 & 2 \end{pmatrix}; X_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 & 2 & 4 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 2 & 3 \\ 6 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 7 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 3 & 1 & 1 & 3 & 2 & 8 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 7 & 1 & 1 & 2 & 1 & 10 & 2 & 4 \\ 5 & 2 & 2 & 2 & 7 & 1 & 1 & 2 & 1 & 11 & 2 & 4 \\ 5 & 2 & 2 & 2 & 7 & 1 & 2 & 2 & 2 & 5 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 3 & 2 & 7 & 1 & 1 & 2 & 2 & 5 & 2 & 1 \end{pmatrix};$$

$$X_3 = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 2 & 2 & 3 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 3 & 2 & 4 & 2 & 1 & 2 & 2 & 4 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 2 & 4 & 1 & 1 & 3 & 1 & 7 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 3 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 2 & 6 & 1 & 1 & 2 & 1 & 9 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 2 & 5 & 1 & 1 & 2 & 1 & 7 & 2 & 3 \end{pmatrix}; X_4 = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 4 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 4 & 2 & 3 & 5 & 3 & 2 & 2 & 3 & 6 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 2 & 5 & 1 & 1 & 2 & 2 & 8 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 8 & 1 & 1 & 2 & 1 & 7 & 2 & 4 \end{pmatrix}.$$

Masala №1. Fisher funksionali, $a = (a^1, a^2, \dots, a^N)$, $b = (b^1, b_p^2, \dots, b_p^N)$ vektorlar N – o‘lchovli belgilar fazosida qaralib, ularning komponentalari quyidagicha hisoblanadi:

$$a^j = \sum_{p,q=1}^r (\bar{x}_q^j - \bar{x}_p^j)^2, \quad j = \overline{1, N}, \quad b^j = \sum_{p=1}^r \left[\frac{1}{m_p} \sum_{i=1}^{m_p} (x_{pi}^j - \bar{x}_p^j)^2 \right], \quad j = \overline{1, N}$$

Natijada:

$\varepsilon = (2,08; 0,8; 2,9; 0,2; 0,3; 0,5; 1,17; 0,8; 0,5; 0,46; 0,21; 1,44);$

$\bar{x}_1 = (4; 2; 2,5; 2; 5; 1; 1; 2; 2; 6; 2; 1,8333);$

$\bar{x}_2 = (3,8571; 2; 2,1428; 2; 5,2857; 1; 1,1428; 2,1428; 1,7143; 7; 2; 2,5714);$

$\bar{x}_3 = (2,5; 2,6667; 2,8333; 2; 3,8333; 1,1667; 1; 2,1667; 1,5; 5,5; 2; 1,6667);$

$\bar{x}_4 = (2,4; 2,4; 1,6; 1,8; 4,2; 1,4; 1,4; 1,8; 1,8; 4,8; 1,8; 3);$

$a = (8,80; 1,28; 3,34; 0,12; 5,50; 0,43; 0,43; 0,34; 0,51; 10,27; 0,12; 4,71),$

$b = (4,23; 1,59; 1,51; 0,56; 17,17; 0,78; 0,36; 0,42; 1,01; 22,15; 0,56; 3,28)$

qiymatlarga ega bo‘linadi.

Masala №2. Informativ belgilar majmuasini tanlash masalasi. Bunda $\ell = \overline{1, N}$ gacha bo‘lgan qiymatlar uchun (4) optimizatsiya masalasi yechilsin. Ushbu masalani to‘la tanlov usuli bilan yechish taklif etiladi.

Faraz qilaylik $\ell = 1$ bo‘lsin. Bu holat uchun optimal natija $\lambda = (0,0,1,0 \dots, 0)$ qiymatda erishadi. Bunda Fisher funksionalining qiymati $I(\lambda) = 2,21$ ga teng bo‘ladi. Endi $\ell = 2$ bo‘lsin, u holda $\lambda = (1,0,1,0 \dots, 0)$ qiymatga erishadi. Bunda Fisher funksionalining qiymati $I(\lambda) = 2,11$ ga teng bo‘ladi va hokazo. Natijalarni quyidagi jadvalda aks ettiramiz.

1-jadval

ℓ	Informativ belgilar majmuasi	$I(\lambda)$ funksional qiymati
1	x^3	2,21
2	x^1, x^3	2,11
3	x^1, x^3, x^{12}	1,87
4	x^1, x^3, x^7, x^{12}	1,84
5	$x^1, x^3, x^7, x^8, x^{12}$	1,80
6	$x^1, x^2, x^3, x^7, x^8, x^{12}$	1,66
7	$x^1, x^2, x^3, x^6, x^7, x^8, x^{12}$	1,59
8	$x^1, x^2, x^3, x^6, x^7, x^8, x^9, x^{12}$	1,50

9	$x^1, x^2, x^3, x^6, x^7, x^8, x^9, x^{10}, x^{12}$	0,85
10	$x^1, x^2, x^3, x^5, x^6, x^7, x^8, x^9, x^{10}, x^{12}$	0,68
11	$x^1, x^2, x^3, x^4, x^5, x^6, x^7, x^8, x^9, x^{10}, x^{12}$	0,67
12	$x^1, x^2, x^3, x^4, x^5, x^6, x^7, x^8, x^9, x^{10}, x^{11}, x^{12}$	0,67

Ushbu to'rtala sinflarning bir biridan farqlarini ko'rsatuvchi belgilar majmuasi aniqlangan.

Hisoblangan qiymatlar barcha obektlarning o'z sinflarining shakllanishiga qo'shgan hissi deb tushunish mumkin. Yoki sinflarning muhimlik darajasi deb ham tushuniladi. [9; DGU 14013,10; 68-73 b.]

Xulosa

Timsollarni tanib olish masalasida informativ belgilar fazosini qurish, ular bilan bohliq tushunchalar va ta'riflar, sinflashtirish, yaqinlik funksiyasi va Fisher mezonlaridan foydalangan holda quyidagi xulosa bndlari shakllantirildi:

Timsollarni tanib olishda o'quv tanlanmaga asoslangan informativ belgilar fazosini shakllantirish usul va algoritmi taklif etildi. Natija to'rtta sinf ob'yektlari kesimida tajriba sinovdan o'tkazildi;

Timsollarni asosiy masalasi – sinflashtirish, informativ belgilar fazosini shakllantirish, o'quv tanlanma ob'yekt va belgilarining muhimlik darajalarini aniqlash kabi masalalar chuqur tahlil etildi;

Fisher tipidagi mezon elementlarini aniqlashning matematik asosi bayon qilingan va uni hisoblash algoritmlari bayon etilgan;

Ma'lumotlarning intellektual tahlilida muhim bo'lgan belgilar majmuasini shakllantirish kabi masalalarning nazariyasi va ularni amalda yechish yo'llari bayon etilgan;

Timsollarni tanib olishning hal qiluvchi qoidalarini hisoblash, informativ belgilar fazosini qurish, yaqinlik funksiya qiymatlarini aniqlash nazariyalari bayon etilib va ularning amaldagi hisoblashlari keltirilgan;

Xuddi shuningdek timsollarni tanib olishda har xil ko'rinishda aniqlangan axborotlarga ishlov berishda foydalaniladigan baholarni hisoblash algoritmlarining amaliyoti keltirilgan hamda o'quv tanlanma ob'yektlar aro o'xshashlik funksiyasining yuqori va quyi chegaralari aniqlangan hamda ularni tasdiqlovchi tegishli lemma, xossa va faraz shakllantirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Nishanov A.X., Axmedov O.K., Beglerbekov R.J. Qishloq xo'jaligi ekin navlarini sinflashtirish va hududlashtirishda muhim belgilar majmuasini tanlash algoritmi haqida. "Muhammad Al-Xorazmiy avlodlar" Ilmiy-amaliy va axborot-tahliliy jurnal. –Toshkent, 3(21)/2022, №3. 35-43 b.

2. Nishanov A.X., Beglerbekov R.J., Axmedov O.K. Informativ belgilar fazosida timsollarni aniqlashning gibrid algoritmi // TATUning ilmiy-texnika va axborot tahliliy jurnali. –Toshkent, 4(44)/2017, 62-69 b.

3. Акбаралиев Б.Б. Информатив белгилар мезонига мос ҳал қилувчи қонидани қуриш //“Информатика ва энергетика муаммолари” Ўзбекистон журнали, Тошкент, 2005 йил, 1-сон, 10-15 б.

4. Журавлев Ю.И. Избранные научные труды. –М: Издательство Магистр, 1998 г. – 420 с.

5. Журавлев Ю.И., Камилов М.М., Туляганов Ш.Е. Алгоритмы вычисления оценок и применение. – Ташкент: ФАН, 1974 г. – 119 с.

6. Камилов М.М., Нишанов А.Х., Беглербеков Р.Ж. Совершенствование методов вычисления оценок с использованием критериев информативности фишеровского типа // Научно-технический журнал. “Химическая технология. Контроль и управление”. – Ташкент, 2019 г., № 1(85), с.77-82.

7. Kamilov M.M., Babomuradov O.J., Hamroev A.Sh. Qismiyy pretsedentlik algoritmlariga asoslangan ma'lumotlarni intellektual tahlillash tizimlari // Monografiya. –Т: “Aloqachi”, 2020 у., 200 б.

8. Kamilov M.M., Nishanov A.X., Beglerbekov R.J., Informativ belgilar fazosida ε – bo'sag'aviy qiymatni aniqlash algoritmi va qo'llanilishi // International conference on importance of information technologies in innovative development of real sectors of economy, dedicated to the 1235th anniversary of the birth of Muhammed al – Khwarizmi, Aprel 5-6, 2018 Tashkent, 319-322 б.

9. Nishanov A.X., Beglerbekov R.J., Kudiyarov B.S. Bo'sag'aviy qiymatga asoslangan obyektlarni sinflashtirish // DGU 14013, 29.12.2021.

10. Nishanov A.X., Muxsinov Sh.Sh., Axmedov O.K., Beglerbekov R.J. Informativ belgilar fazosida sinflashtirish va o'quv tanlanma sinflarini muhimlik darajalarini aniqlash algoritmi. “Muhammad Al-Xorazmiy avlodlar” Ilmiy-amaliy va axborot-tahliliy jurnal. –Toshkent, 3(21)/2022, №3. 68-73 б.

UDK 661.85+661.632:19

Bauatdinov Sali

*Ózbekstan Respublikası Ilimler akademiyası Qaraqalpaqstan bólimi
Qaraqalpaq tábiyat ilimleri ilim-izertlew instituti ximiya laboratoriyasi mineral
tuginler topari basliğı, bas ilimiy xizmetker t.i.d: professor*

Bauatdinov Tashkenbay Salievich

*Qaraqalpaqstan awıl xójalığı ham agrotexnologiyalar institutı
«Xabar texnologiyalar matematika fizika ham ximiya» kafedrası docent
t.i.b.f.d. (PhD)*

bauatdinov25@gmail.com

Saparova Gulnar Dawletmuratova

*Nókis mámleketlik texnika universiteti t.i.b.f.d. (PhD)
gulnor-sayler@mail.ru*

GLAWKONIT –JOQARI SAPADAGI MIKROELEMENTLI KALIY TÓGINI

Annotatsiya: *Usi maqalada Kimyoviy elementlar fosfor, kaliy, azot, mis, bor, kobalt, vanadiy, temir, kalsiy, magniy mikroelementlarini boshqa kimyoviy elementlar bilan almashtirish mumkin emasligi ilmiy jihatdan isbotlangan. Lekin*

tuproqqa berilgan mineral o'g'itlarning hammasini ham o'simlik o'zlashtira olmaydi. O'simlik berilgan fosfor o'g'itining 18-20% ini dastlabki yili o'zlashtirib oladi. Uning qolgan suvda kam eriydigan qismi tuproq tarkibida qoladi. ana shu o'simlik o'zlashtira olmagan fosfor o'g'itini o'zlashtira oladigan turga aylantirish fanning dolzarb masalalaridan biridir.

Annotatsiya: *Научно доказано, что микроэлементы фосфор, калий, азот, медь, бор, кобальт, ванадий, железо, кальций, магний не могут быть заменены другими химическими элементами. Однако не все внесенные в почву минеральные удобрения усваиваются растениями. Растения усваивают 18-20% внесенных фосфорных удобрений в первый год. Остальная, малорастворимая в воде часть остается в почве. Превращение фосфорных удобрений, которые растения не могут усвоить, в виды, способные их усвоить, является одной из актуальных задач науки.*

Abstract: *It has been scientifically proven that the microelements phosphorus, potassium, nitrogen, copper, boron, cobalt, vanadium, iron, calcium, magnesium cannot be replaced by other chemical elements. However, not all applied mineral fertilizers are absorbed by plants. Plants absorb 18-20% of the applied phosphorus fertilizers in the first year. The remaining, slightly water-soluble part remains in the soil. Transforming phosphorus fertilizers, which plants cannot assimilate, into types capable of assimilating them is one of the urgent tasks of science.*

Kalit so'zlar: *Kimyoviy elementlar fosfor, kaliy, azot, mis, bor, kobalt, vanadiy, temir, kalsiy, magniy mikroelementlar*

Ключевые слова: *Химические элементы фосфор, калий, азот, медь, бор, кобальт, ванадий, железо, кальций, магний микроэлементы*

Keywords: *Chemical elements phosphorus, potassium, nitrogen, copper, boron, cobalt, vanadium, iron, calcium, magnesium microelements*

Kirisiw: *Házirgi paydalanib atirgan tóginerdiń 12% jergilikli, al qalgani mineral tóginlerdiń ulesine tura keledi. Ósimliktiń toliq ósip-rawajlaniwi usun tópiraqtá 70 % mugdarında ximiyalıq elementler bolıwı zarur. Ximiyalıq elementler fosfor, kaliy, azot, mis ,bor, kobalt, vanadiy, temir, kalitsiy, magniy mikroelementlerin basqa ximiyalıq elementler menen almastiriw bólmaytuguligi ilimiy jaqtan dálillengen. Biraq, topiraqqa berilgen mineral tóginlerdin barlıgın ósimlik ózlestire almaydi.*

Tájiriybeniń aktuallığı hám óndiristegi áhmiyeti: *Ósimlik berilgen fosfor tóginin 18-20% in dáslepki jili qabil etip aladi. Oniń qalgani suwda az eriytugun bólimi topiraqtiń quramında qaladi. Mine usi ósimlik ózlestire almagan fosfor tóginin ózlestire alatugun turge aylandiriw ilimniń actual maseleleriniń biri bólib tabiladi. Biraqta, glawkonit penen fosfor tóginleri (ammofos, superfosfat) bayitilsa yamasa glawkonit penen fosfor tóginleri belgili bir qatnasta (1:1) aralastirilib, mineral tógin tayarlansa alingan quramali tóginlerdiń ósimlikke paydali tásir koffisientiniń artatugunlıgın kóp jilliq ilimiy tájribe jumagında dálillengen.*

Jumistiń maqseti: *laboratoriya shariyatında glawkonitli glawkofos tóginin belgili mugdardi alindi. Glawkonit joqari sapadağı mikro elementli kaliy tóginini bolib esablanadi. Bul mineral ximiyalıq jaqtan quramali hám ol áhmiyetli ush*

qásiyetke iye, ekenligin joqarida aytip ótken edik. Mineral tóginlerdiń bahasınıń hádden tis qimbatlanıwına baylanisli ónimniń ózine tuser bahasınıń arzanlatıwga glawkonit tóginin qóllanıw paydali boladi.

Jumistiń waziypalari: Bizin laboratoriya shariyatında hámde yarım óndirislik usilında alingan taza glawkofos tógini ósimliktiń mineral tóginlerin ózlestiriwiniń paydali tásir koffisentin artiradi. Topiraqqa beriletugun ammofostiń jilliq normasi 300-350 kg bólsa, al ornina glawkofos berilse fosfordiń jilliq normasin 50% ke shekem azaytiwga bolatugunun tájriybemiz tastiyoqladi. Tájribelerde glawkónitti ammofos penen ten muǵdarda aralastirib , quramali tógin payda ettik.

Izertlew nátiyjeler: Azot, fosfor hám kaliy elementleri sonday-aq stinik, kobolt, mis, banadiy, bor hám taǵı basqa makro- mikroelemenlerlerge bay joqari sapadaǵı quramali tógin aliwdiń texnologiyasi islep shigildi. Demek, ósimlikke quramali tógin beriw ulken ahmiyetke iye. Eger oni beriletugun dárısler menen qosib egis aldında berilse, onin ekonomikalıq jaqtan paydaliligi oǵada artadi. Eger glawkonit mineralin dárıs penen aralastirib compost topiraq penen nigizlab shuqurga kómb saqlansa, jergilikli tóginniń ximiyalıq qurami jaqsılanadi. Sebebi, dárıstegi organikalıq kislotalar menen glawkonittiń quramındaǵı ósimlik qiyin ózlestiretuǵun ximiyalıq elementler jenil ózlestiretuǵun formaga aylanib, topiraqtıń fizika-mexanikalıq quramin jaqsılaydi. Glawkonit topiraqtaǵı radioaktibli elementlerdiń kushin páseytiredi, mikroflora tez rawajlanadi, gawashaniń bilt keselligine shidamliligi kusheyedi.

Juwmaqlaw:

Glawkonit kushli ion almasiw topiraqtaǵı qasiyetke iye. Bul qásiyet topiraqtıń muǵdarındaǵı suwda yaki bolmasa topiraqta erimeytuǵun ximiyalıq birikpelerdi ósimlik jenil ózlestiretuǵun, suwda jaqsı eriytuǵun turge tez otkeredi. Bul qubulis kation almasiwin tezlestiredi, quramali ximiyalıq birikpelerdiń tarqaliwına, ulken ximiyalıq ortalıqtıń payda bolıwına alıp keledi.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1Бауатдинов С. Бауатдинов Т.С. Таджиев С.М. Эркаев А.У. Алланиязов Д. Компости из бедных фосфоритов крупных фракций.// Вестник ККО АНПУз.2014.№4.с.12-16.

2N.K. Ayimbetov.S. Bauatdinov. T.S. Bauatdinov Qaralqalpaqstan jergilikli agrorudaların qollanıwdiń ilimiy tiykarları. No`kis 2017- j

3 С.Бауатдинов Т.С. Бауатдинов Глаукониты Каракалпакстана и их применение в сельском хозяйстве Нукус Илим -2013

Бабаназаров Данил Жандуллаевич

*Старший преподаватель
Институт сельского хозяйства и
агротехнологий Каракалпакстана
danil.babanazarov@gmail.com*

Турсынбаев Атабек Ниетбаевич

*Студент
Институт сельского хозяйства и
агротехнологий Каракалпакстана
tursinbaev.atabek.00@mail.ru*

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация. В статье рассматриваются современные направления применения технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве и их значимость для повышения эффективности агропроизводства. Особое внимание уделено возможностям ИИ в прецизионном земледелии, диагностике заболеваний растений, управлении водными ресурсами, автоматизации сельскохозяйственной техники и прогнозировании урожайности. Проведён анализ состояния внедрения интеллектуальных технологий в аграрном секторе Узбекистана, обозначены существующие достижения и актуальные проблемы, влияющие на темпы цифровой трансформации отрасли. Представленные результаты подтверждают, что интеграция ИИ способствует оптимизации использования ресурсов, снижению производственных рисков и повышению устойчивости сельского хозяйства. Работа акцентирует необходимость развития цифровой инфраструктуры, подготовки специалистов и расширения научно-технологических проектов для дальнейшего внедрения интеллектуальных решений в аграрную сферу.

Ключевые слова. Искусственный интеллект, цифровизация сельского хозяйства, прецизионное земледелие, машинное обучение, компьютерное зрение, прогнозирование урожайности, управление водными ресурсами, мониторинг посевов, диагностика заболеваний растений.

Введение. Развитие сельского хозяйства в условиях глобальных изменений климата, роста мирового населения и ограниченности природных ресурсов требует внедрения инновационных цифровых решений. Одной из наиболее перспективных технологий XXI века является искусственный интеллект (ИИ), который постепенно становится ключевым инструментом повышения эффективности аграрного сектора.

В отличие от традиционных методов, основанных на человеческом опыте и ручных измерениях, системы ИИ позволяют анализировать большие

объёмы разнородных данных, формировать прогностические модели и принимать обоснованные управленческие решения. Это делает сельское хозяйство не только более производительным, но и более устойчивым к внешним рискам.

Мировая практика показывает, что использование ИИ способно сократить потери урожая, оптимизировать расход воды и ресурсов, улучшить планирование агропроизводства и повысить качество продукции. Всё это определяет высокую научную и практическую значимость исследований в области интеграции ИИ в аграрную сферу.

Актуальность опыта и его значение в производстве

Современный агропромышленный комплекс переживает этап цифровой трансформации. Для эффективного развития отрасли важно использовать инструменты, позволяющие минимизировать влияние человеческого фактора и неопределённости природных условий.

Основные аргументы, подтверждающие актуальность применения ИИ в сельском хозяйстве:

Рост потребности в продовольствии. Урбанизация и увеличение населения требуют повышения урожайности без расширения посевных площадей.

Ограниченность водных и земельных ресурсов. Неэффективное использование ресурсов ведёт к деградации почв, что делает применение интеллектуальных систем мониторинга особенно важным.

Сложность аграрных процессов. Состояние растений, динамика почвенной влаги, погодные изменения, наличие вредителей – всё это требует обработки больших массивов данных, с чем традиционные методы справляются недостаточно эффективно.

Рост глобальной конкуренции. Страны, внедряющие современные технологии, получают существенные преимущества в экспорте сельхозпродукции.

С практической точки зрения ИИ позволяет автоматизировать операции, повысить точность технологических процессов, оптимизировать производство за счёт анализа данных в реальном времени. Всё это делает внедрение таких технологий критически важным для развития сельского хозяйства будущего.

В Узбекистане цифровизация аграрного сектора в последние годы стала одним из приоритетных направлений государственной политики. В стране активно внедряются элементы интеллектуального мониторинга, создаются цифровые кадастры земель, развивается сеть метеорологических станций и IoT-датчиков, поддерживающих работу систем предиктивной аналитики.

Ключевые направления внедрения ИИ в Узбекистане включают:

- цифровое управление водными ресурсами, где используются алгоритмы прогнозирования потребности в воде, учитывающие погоду и состояние посевов;

- спутниковый мониторинг, который применяется для анализа состояния сельхозугодий, выявления засоления, оценки биомассы и контроля за использованием земель;

- системы распознавания заболеваний, внедряемые в фермерских хозяйствах для своевременного обнаружения болезней хлопчатника, пшеницы и овощных культур;

- пилотные проекты по использованию дронов с элементами компьютерного зрения, собирающих оперативную информацию о состоянии оросительных каналов и посевов.

Кроме того, в стране развивается сотрудничество с международными институтами, такими как FAO, KOICA и международные IT-компании, которые реализуют проекты по внедрению машинного обучения для оценки урожайности и управления агротехническими процессами.

Несмотря на наличие прогресса, применение ИИ всё ещё ограничено недостатком инфраструктуры, нехваткой специалистов и ограниченным доступом фермеров к цифровым технологиям. Тем не менее, положительная динамика свидетельствует о значительном потенциале развития интеллектуального сельского хозяйства в Узбекистане.

Материалы и методы. Объектом исследования являются современные методы и технологии искусственного интеллекта, применяемые для решения актуальных задач растениеводства, управления земельными ресурсами и оптимизации сельскохозяйственного производства.

Методологической основой работы стал комплексный анализ научной литературы, международного опыта и практических примеров внедрения ИИ в аграрных системах разных стран.

В исследовании использованы:

- сравнительный метод для сопоставления традиционных и цифровых подходов;

- системный анализ для изучения процессов цифровизации аграрной отрасли;

- аналитический обзор существующих моделей машинного обучения, применяемых в сельском хозяйстве;

- обобщение результатов практических экспериментов и пилотных проектов.

Такой подход позволил сформировать целостную картину применения ИИ в аграрной сфере и определить перспективные направления его развития.

Результаты. Проведённый анализ показывает, что технологии искусственного интеллекта наиболее активно внедряются в следующих областях:

1. Прецизионное земледелие. Использование датчиков, спутниковых снимков и аналитических моделей позволяет выполнять агротехнические операции с высокой точностью. Системы ИИ рассчитывают оптимальные нормы удобрений, определяют зоны дефицита влаги и выявляют участки с высоким или низким потенциалом урожайности.

2. Автоматическая диагностика болезней растений. Алгоритмы компьютерного зрения, обученные на миллионах изображений, способны распознавать болезни и повреждения растений с высокой точностью. Это значительно снижает риск массовых поражений посевов и повышает качество конечного продукта.

3. Управление водными ресурсами и орошением. Модели искусственного интеллекта позволяют составлять точные графики полива, учитывая влажность почвы, температуру, прогноз погоды и фазу роста растений. В Узбекистане такие системы особенно важны из-за ограниченности водных ресурсов.

4. Автоматизация сельхозтехники. Современные автономные тракторы и комбайны используют ИИ для ориентации на местности, точного следования маршрутам, распознавания препятствий и равномерного распределения семян или удобрений.

5. Прогнозирование урожайности и планирование производства. На основе исторических данных, климатических показателей и состояния почвы системы ИИ формируют прогнозы урожайности, что помогает аграрным предприятиям принимать стратегические решения.

Результаты. Результаты исследования подтверждают, что использование ИИ существенно повышает эффективность сельскохозяйственного производства, снижает затраты и способствует устойчивому развитию отрасли.

Заключение. Искусственный интеллект становится ключевым элементом цифровой трансформации аграрного сектора. Его внедрение позволяет оптимизировать использование ресурсов, снижать производственные риски, повышать урожайность и улучшать экологические показатели.

Для Узбекистана внедрение систем ИИ имеет стратегическое значение, поскольку способствует решению таких задач, как рациональное водопользование, борьба с деградацией почв и повышение конкурентоспособности сельхозпродукции на мировых рынках.

Дальнейшее развитие данного направления зависит от качества цифровой инфраструктуры, уровня подготовки кадров и доступности технологий для фермеров. Создание национальных платформ искусственного интеллекта, инвестиции в научные исследования и международное сотрудничество станут основой формирования высокотехнологичного сельского хозяйства нового поколения.

Использованные литературы

1. Singh N.L., Vishwas B.R., Singh S., Bhati J. Applications of Artificial Intelligence in Agriculture: A Review. Journal of Scientific Research and Reports, 2024, 30(12): 612–620.

2. Adewusi A.O., Asuzu O.F., Olorunsogo T. AI in Precision Agriculture: Technologies for Sustainable Farming. World Journal of Advanced Research and Reviews, 2024, 21(01): 2276–2285.

3. Ali Z., Muhammad A., Lee N., Lee S.W. Artificial Intelligence for Sustainable Agriculture: A Comprehensive Review. Sustainability, 2025, 17(5): 2281.

4. Nawaz U., Zaheer M.Z., Khan F.S. AI in Agriculture: Survey of Deep Learning Techniques. arXiv preprint, 2025.

5. Wildan J. AI-Driven Agricultural Equipment Integrated with IoT. Journal of Advanced Technology and Multidiscipline, 2023, 2(2).

6. Olojede O., Abdullahi H. Artificial Intelligence and Sustainable Agriculture in Africa. Open Access Research Journal of Science and Technology, 2024, 4(1): 51–60.

7. Постановление Президента РУз № ПП-358 от 14.10.2024 — «Об утверждении Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года» — основной национальный документ, задающий вектор развития ИИ (включая отрасли экономики и сельское хозяйство).

8. Ashurov Z., Khakmirzaev N. Digital transformation of agricultural sector in Uzbekistan: Current state, advantages and strategies. E3S Web Conf. Volume 460, 2023 International Scientific Conference on Biotechnology and Food Technology (BFT-2023)

9. Ashurmetova N.A., Mynbaeva A.U., Ibrahimova M.F. Role and Development of Digital Agriculture in Uzbekistan. Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. ISSN NO:2771-8840 Date of Publication: 06-05-2023

УДК 004.9

Бабаназаров Данил Жандуллаевич

Старший преподаватель

Институт сельского хозяйства и агротехнологий Каракалпакстана

danil.babanazarov@gmail.com

Бобожонова Ситора Эркинбай кизи

Студент

Институт сельского хозяйства и агротехнологий Каракалпакстана

sitorabobojonova2007@gmail.com

ОБЗОР И АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЛАГИНОВ QGIS ДЛЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация. В рамках данной работы проводится всестороннее изучение функциональных расширений геоинформационной платформы QGIS, применяемых в агропромышленном комплексе. Современная тенденция к цифровой трансформации аграрного сектора требует внедрения экономических и технологичных решений, среди которых программное обеспечение с открытым кодом занимает лидирующие позиции. В статье выполнена категоризация наиболее востребованных плагинов по направлениям их использования: точное земледелие и оценка вегетационных индексов, контроль состояния растений, управление водными ресурсами и организация севооборотов. Для каждого инструмента

приведено подробное описание его возможностей, форматов обрабатываемой информации и сфер практического применения. Проведенное исследование демонстрирует, что программный комплекс QGIS в сочетании со специализированными модулями представляет собой мощный и бюджетный инструмент для поддержки управленческих решений в сельском хозяйстве, доступный как крупным агроформированиям, так и небольшим фермерским хозяйствам.

Ключевые слова: QGIS, модули расширения, аграрный сектор, прецизионное земледелие, геоинформационные технологии, дистанционное зондирование, контроль посевов, вегетационный индекс NDVI.

Введение. Современный аграрный сектор сталкивается с комплексом проблем, обусловленных необходимостью интенсификации производства при одновременном сокращении антропогенного воздействия на экосистемы и рационализации использования ресурсов. Решением данных задач активно занимается направление «цифровое сельское хозяйство», в рамках которого центральная роль отводится геоинформационным системам и технологиям спутникового мониторинга.

Исторически сложилось, что рынок программного обеспечения в этой сфере контролировался проприетарными ГИС-продуктами, которые зачастую оказываются финансово недоступными для небольших сельхозпроизводителей. В данном контексте свободное программное обеспечение, к которому относится QGIS, становится важной альтернативой, предоставляя сопоставимый функционал без необходимости лицензионных отчислений. Гибкость данной платформы существенно усиливается благодаря архитектуре подключаемых модулей, позволяющих интегрировать специализированные инструменты для конкретных отраслей, включая агропромышленный комплекс.

Основной целью настоящего исследования является проведение систематизированного обзора и сравнительного анализа существующих модулей расширения QGIS, ориентированных на применение в сельском хозяйстве, с оценкой их потенциала для решения прикладных задач.

Материалы и методы. Практическая часть исследования осуществлялась в течение последнего квартала. В качестве главного источника сведений о плагинах применялся официальный каталог расширений QGIS. Поиск и фильтрация модулей проводились с использованием тематических запросов: "agriculture", "farming", "precision agriculture", "NDVI", "crop", "soil", "irrigation". Для детального анализа отбирались расширения, имеющие непосредственное отношение к сельскохозяйственной тематике, с актуальными версиями, совместимыми с текущими стабильными сборками QGIS.

Методология исследования включала последовательное выполнение следующих этапов:

Функциональная группировка: Все выявленные плагины были распределены по категориям в соответствии с решаемыми практическими задачами.

Детализированное описание: Для каждой категории и наиболее значимых модулей было подготовлено развернутое описание их функциональных возможностей, поддерживаемых видов пространственных данных и предъявляемых требований к исходной информации.

Сравнительное сопоставление: По ключевым эксплуатационным параметрам, таким как удобство освоения, требования к входным данным, интеграция со сторонними сервисами, была сформирована сопоставительная таблица.

Результаты. В ходе аналитической работы было идентифицировано и подвергнуто изучению более трех десятков модулей расширения. Они были систематизированы в соответствии со следующими функциональными категориями.

Таблица 1: Классификация подключаемых модулей QGIS для аграрного сектора

Функциональное назначение	Примеры плагинов	Краткая характеристика возможностей
Прецизионное земледелие и расчет вегетационных показателей	Point Sampling Tool, Semi-Automatic Classification Plugin (SCP), Dzetsaka Classification Tool, Orfeo Toolbox	Вычисление индексов растительности (NDVI, NDWI, SAVI и др.) на основе мультиспектральных снимков, тематическое деление посевов, генерация карт-заданий для дозированного внесения удобрений и средств защиты растений.
Мониторинг состояния посевов и почвенного покрова	Plant Health Monitoring, QGIS Biomass Plugin	Диагностика состояния растительных сообществ, вычисление объемов биомассы, отслеживание процессов засоления и деградации почв.
Управление орошением и	LISEM, Irrigation Map Creator	Моделирование процессов

Функциональное назначение	Примеры плагинов	Краткая характеристика возможностей
водными ресурсами		поверхностного стока и эрозии почв, проектирование и оптимизация систем полива сельскохозяйственных угодий.
Планирование севооборотов и землеустройство	QField, Input (для синхронизации с мобильными устройствами), Map-Farm	Создание электронных карт полей и схем севооборотов, ведение истории землепользования, сбор актуальных данных с использованием портативных устройств.
Специализированные и отраслевые решения	Apis (для пчеловодства), Livestock Tracker	Решение узкопрофильных задач, таких как паспортизация пасек или мониторинг перемещения сельскохозяйственных животных.

Наиболее значимыми с точки зрения функциональной насыщенности считаются модули, предназначенные для задач прецизионного земледелия. В качестве примера можно привести Semi-Automatic Classification Plugin (SCP), который предлагает комплексный инструментарий для загрузки, предварительной обработки и тематической классификации спутниковых изображений Landsat, Sentinel и других. Данное расширение позволяет в автоматическом режиме рассчитывать широкий спектр вегетационных индексов, что составляет основу для эффективного мониторинга состояния посевов.

Таблица 2: Сопоставительный анализ ключевых модулей расширения

Плагин	Базовый функционал	Необходимые данные	Сложность освоения	Взаимодействие с внешними сервисами
Semi-Automatic Classification Plugin (SCP)	Тематическая классификация, расчет индексов, предобработка снимков.	Мультиспектральные растровые данные.	Высокая	Прямая загрузка изображений с серверов USGS, ESPACE Copernicus.
Point Sampling Tool	Извлечение значений с растровых слоев в точечные объекты.	Растровые и точечные векторные данные.	Низкая	Отсутствует
QField	Сбор и обновление геоданных в полевых условиях.	Пространственные данные в форматах QGIS.	Средняя	Синхронизация с проектами на стационарной версии QGIS.
Dzetsaka Classification Tool	Классификация изображений с применением метода опорных векторов.	Мультиспектральные растровые данные.	Средняя	Отсутствует

Заключение и рекомендации. Проведенный анализ наглядно продемонстрировал, что экосистема подключаемых модулей QGIS предоставляет широкий арсенал инструментов для решения многообразных задач в сельскохозяйственной сфере – от базового картографирования угодий до сложного анализа материалов дистанционного зондирования для нужд прецизионного земледелия. Главными преимуществами использования QGIS и его расширений являются их бесплатность, открытый исходный код и активное сообщество пользователей и разработчиков.

Среди существующих проблем можно выделить:

Разрозненность решений: Многие плагины разработаны для решения узких задач, и для комплексной работы часто возникает необходимость комбинирования нескольких инструментов, что усложняет рабочий процесс.

Требования к квалификации: Наиболее мощные расширения требуют от пользователя понимания основ дистанционного зондирования и методов классификации изображений.

Вопросы технической поддержки: Не все модули расширения активно поддерживаются разработчиками, что может вызывать проблемы совместимости при выходе новых версий QGIS.

В качестве практических рекомендаций для сельхозпроизводителей и агрономических служб предлагается:

Начинать освоение платформы с базовых модулей для решения стандартных задач анализа пространственной информации.

Для внедрения элементов прецизионного земледелия целесообразно поэтапное изучение возможностей расширений для обработки данных ДЗЗ.

Для организации полевых работ высокую эффективность показывает использование связки стационарной версии QGIS с мобильным приложением.

Перспективы развития связаны с дальнейшей интеграцией QGIS с облачными аналитическими платформами и веб-сервисами, а также с созданием модулей, использующих алгоритмы машинного обучения для прогнозной аналитики в агробизнесе.

Список литературы

1. World Bank. *Future of Food: Harnessing Digital Technologies to Improve Food System Outcomes*. Washington, DC: World Bank. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. 2021 Retrieved from: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35247>
2. Graser, A. QGIS and Open Source in Agricultural Research: A Meta-Review. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 2023 12(2), 45. DOI: 10.3390/ijgi12020045
3. Иванов А.В., Петрова И.С. Применение ГИС QGIS для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия. *Земледелие*, 2021 №5, с. 3-7. ISSN 0044-3913
4. Rossi, M., Bianchini, L., & Santucci, F. Sentinel-2 Time-Series Analysis via QGIS SCP Plugin for Olive Grove Yield Forecasting. *Remote Sensing*, 2023 15(8), 2154. DOI: 10.3390/rs15082154
5. Сидоров К.А., Волков С.Н., Кузнецова Т.И. Мониторинг состояния озимых культур с использованием облачной платформы Google Earth Engine и ГИС QGIS. *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*, 2022 №60, с. 112-118. ISSN 2225-9655
6. Silva, L. C., Oliveira, R. P., & Schmidt, F. Spatial Analysis of Soil Properties in QGIS for Precision Viticulture in Southern Brazil. *Agronomy*, 2022. 12(3), 678. DOI: 10.3390/agronomy12030678

7. Patel, R., Deshpande, S., & Kumar, A. Soil Erosion Risk Assessment Using LISEM Plugin in QGIS: A Case Study from Maharashtra. *Journal of Environmental Management*, 325, 116532. DOI: 10.1016/j.jenvman.2022.116532

8. Mueller, L., & Chepkwony, R. Bridging the Gap: Using QField for Participatory Disease Surveillance in Smallholder Farming Systems. *Computers and Electronics in Agriculture*, 217, 108540. DOI: 10.1016/j.compag.2023.108540

UDK 004.89

Arzuova Shargul Ansatbaevna

i.f.n dotsent

Nukus Davlat Texnika Universiteti

arzush2016@yandex.ru

Gubenova Galiya Turg'anbaevna

assistent

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi

va agrotexnologiyalar instituti

galiagubenova@gmail.com

SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA QISHLOQ XO'JALIGI JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH

Annotatsiya. Mazkur maqolada qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning nazariy va amaliy jihatlarini tahlil qilingan. Tadqiqotda axborot texnologiyalari yordamida agrotexnik jarayonlarni avtomatlashtirish, hosildorlikni prognozlash, resurslardan samarali foydalanish hamda ekologik barqarorlikni ta'minlash imkoniyatlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, qishloq xo'jaligi, axborot texnologiyalari, raqamli iqtisodiyot, hosildorlik, aqlli sug'orish tizimi, ma'lumotlar tahlili, raqamli transformatsiya, resurslardan samarali foydalanish, iqtisodiy samaradorlik.

Bugungi kunda sun'iy intellekt texnologiyalari kundalik hayotimiz hamda ijtimoiy-iqtisodiy sohalar, ishlab chiqarish, sog'liqni saqlash, ta'lim, bank-moliya tizimi, transport, axborot va davlat boshqaruvi kabi yo'nalishlarda ajralmas vositaga aylanib bormoqda. Shuning uchun sun'iy intellekt texnologiyalarini barcha sohalariga joriy etish va mavjud axborot tizimlarini intellektual yechimlar asosida modernizatsiya qilishda mutaxassislarni jalb etish muhim hisoblanadi.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligi tarmog'i iqtisodiyotning ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida davlat siyosatining markazida turibdi. Prezident Sh.M. Mirziyoyev o'z nutqlarida ta'kidlaganidek: "Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish va innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish — bugungi kunning muhim vazifasidir". Shu boisdan, so'nggi yillarda qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt (SI), dron texnologiyalari, raqamli monitoring va avtomatik boshqaruv tizimlaridan foydalanish tobora kengayib bormoqda.

Mazkur maqolada qishloq xo‘jaligi jarayonlarini samarali boshqarishda sun‘iy intellekt texnologiyalarining ahamiyati, ularni joriy etish imkoniyatlari, amaliy natijalar hamda iqtisodiy samaradorlik jihatidan tahlil qilinadi.

Qishloq xo‘jaligida axborot texnologiyalarining o‘rni va rivojlanish tendensiyalari. Qishloq xo‘jaligi tizimi murakkab jarayon bo‘lib, unda yer, suv, urug‘lik, o‘g‘it, texnika va mehnat resurslari birgalikda ishlatiladi. Ushbu resurslardan oqilona foydalanish uchun axborot texnologiyalari muhim vosita hisoblanadi.

Hozirda O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi tomonidan “Agroplatforma” tizimi joriy etilgan bo‘lib, bu tizim orqali fermer xo‘jaliklari hosil rejalashtirish, suv ta‘minoti monitoringi va bozor narxlarini onlayn kuzatish imkoniga ega.

Raqamlashtirish jarayonlari natijasida:

- agroteknik tadbirlar aniq jadval asosida rejalashtiriladi,
- suv resurslari sun‘iy yo‘ldosh ma‘lumotlari asosida boshqariladi,
- hosildorlik ko‘rsatkichlari tahlil qilinib, kelgusi mavsum uchun prognoz tuziladi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasining Beruniy va Ellikqal’a tumanlarida “Aqlli sug‘orish” tizimlari joriy etilib, suv sarfi 25–30% gacha kamaygani kuzatilgan. Bu esa resurslardan tejab foydalanish va hosildorlikni oshirishga xizmat qilmoqda.

Sun‘iy intellekt texnologiyalarining qishloq xo‘jaligida qo‘llanilishi. Sun‘iy intellekt (SI) — bu mashinalarga inson tafakkuriga o‘xshash qaror qabul qilish qobiliyatini beruvchi algoritmlar majmuasidir. Qishloq xo‘jaligida SI quyidagi yo‘nalishlarda samarali qo‘llanilmoqda:

1. Hosildorlikni prognozlash. Mashina o‘rganishi (machine learning) usullari yordamida o‘tgan yillardagi hosil, ob-havo, tuproq namligi va urug‘lik sifati haqidagi ma‘lumotlar asosida kelgusi mavsumdagi hosil hajmi aniqlanadi.

2. Zararkunandalarni aniqlash. Kompyuter ko‘rish texnologiyasi (computer vision) orqali dronlardan olingan suratlar tahlil qilinib, o‘simlik kasalliklari va zararkunandalar erta bosqichda aniqlanadi.

3. Sug‘orish va o‘g‘itlashni avtomatlashtirish. SI asosida ishlovchi datchiklar tuproq namligini real vaqtda o‘lchab, suv berish jarayonini avtomatik boshqaradi.

4. Texnika harakatini boshqarish. GPS va SI tizimlari yordamida traktor va kombaynlarning yo‘nalishlari optimallashtiriladi.

AQShda John Deere kompaniyasi ishlab chiqargan “See & Spray” tizimi faqat zararlangan o‘simliklarga kimyoviy moddani purkaydi, bu esa o‘g‘it sarfini 80% gacha kamaytiradi. O‘zbekistonda esa “Agrotech Cluster” loyihasi doirasida shunga o‘xshash tizim sinovdan o‘tkazilmoqda.

Qishloq xo‘jaligi jarayonlarini boshqarishda ma‘lumotlar tahlili va raqamli monitoring. Qishloq xo‘jaligi sohasida to‘plangan katta hajmdagi ma‘lumotlar (Big Data) SI algoritmlari yordamida tahlil qilinadi. Bu jarayon quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

- Ma‘lumotlarni yig‘ish: Dronlar, yer usti sensori va sun‘iy yo‘ldoshlar orqali.

- Tahlil qilish: Python, R yoki MATLAB dasturlari orqali regressiya va klasterlash usullari bilan.

- Vizualizatsiya: Har bir dalaning hosildorlik xaritasi yaratiladi.

Bunday yondashuv fermerlarga quyidagi afzalliklarni beradi:

- hosildorlikni aniq prognozlash;
- kasallik tarqalishini erta aniqlash;
- xarajatlarni optimallashtirish.

Navoiy viloyatida “AgroData Center” loyihasi doirasida 2023 yilda 2 ming gektar yerda monitoring o‘tkazilib, SI yordamida hosildorlik 15% ga oshgani qayd etilgan.

Sun’iy intellekt asosida qishloq xo‘jaligi samaradorligini oshirish imkoniyatlari. SI texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy samarasi bir nechta omillarga bog‘liq: infratuzilma, kadrlar tayyorgarligi va dasturiy ta‘minot. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalarni to‘liq joriy etgan xo‘jaliklarda ishlab chiqarish xarajatlari o‘rtacha 20–25% kamayadi.

Quyidagi diagramma bundagi iqtisodiy foydani ko‘rsatadi:

Yo‘nalish	An‘anaviy usul	SI asosida	Tejam foizi
Suv sarfi	100%	72%	28%
O‘g‘it sarfi	100%	70%	30%
Ishchi kuchi	100%	75%	25%

Chet mamlakatlar tajribasiga qaraganda, Isroil, Hindiston va Niderlandiya kabi davlatlar “aqlli fermerlik” tizimlarini joriy etish orqali suv tanqisligi muammosini kamaytirgan. Shu bois, O‘zbekiston sharoitida ham SI asosida ishlovchi sug‘orish, monitoring va boshqaruv tizimlarini keng joriy etish istiqbolli yo‘nalishdir.

Sun’iy intellekt texnologiyalarini qishloq xo‘jaligiga tatbiq etish — nafaqat hosildorlikni oshirish, balki ekologik barqarorlik va resurslardan samarali foydalanishni ta‘minlaydi. Shu bois:

- fermerlar SI asosida ishlovchi mobil ilovalarni faol qo‘llashlari kerak;
- davlat tomonidan raqamli infratuzilmani kengaytirish zarur;
- oliy o‘quv yurtlarida “Agro-informatika” kabi yo‘nalishlar ochilishi maqsadga muvofiq.

Kelajakda raqamli qishloq xo‘jaligi mamlakat iqtisodiy o‘sishining muhim omiliga aylanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sh. Mirziyoyev. *“Yangi O‘zbekistonni birgalikda barpo etamiz.”* – Toshkent, 2021

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish to‘g‘risida”gi PQ–6079-sonli qarori. – 2020-yil.

3. Kadirov A., “Sun’iy intellekt asosidagi agrotexnologiyalar”, *TATU ilmiy jurnali*, 2023.

4. John Deere AI System Reports, 2023.

ZAMANAGÓY TEXNOLOGIYALARDAN PAYDALANĖAN HALDA AWıl XOJALÍĖÍ JERLERINIŇ EKOLOGIYALIQ JAĖDAYÍN MONITORING ETIW SISTEMASIN SANLASTIRIW

Annotatsiya. Bul maqalada zamanagóy texnologiyalardan paydalanıw hám awıl xojalıĖı egislik maydanlarınıń ekologiyalıq jaĖdayın monitoring etiw sistemasın sanlastırıw hám jetilistiriw, jerdi aralıqtan zondlaw hám aero-kosmoslıq súwretlerden paydalanĖan halda ámelge asırılıwı boyınsha maĖlıwmatlar keltirilgen. Ózbekstan Respublikası Milliy geografiyalıq málimleme sistemasındaĖı mámleketlik jer kadastrınıń awıl xojalıĖına mólsherlengen jerler boyınsha jer túrleri, aralıqtan zondlaw hám sanlastırıw jumısların jáne de jedellestiriw hám basqa da izertlew materiallarınan paydalanĖan halda, ushıwshısız ushıw qurılımları arnawlı aymaqlarda ámeldegi nızamshılıqqa tiykarında ámelge asırılıwı bayan etilgen.

Tayansh sózler. Awıl xojalıĖı, egislik jerler, jer monitoringi, aralıqtan zondlaw, ekologiyalıq jaĖday, sanlı awıl xojalıĖı, ushıwshısız ushıw qurılımları, programmalıq kompleks, azıq-awqat qáwipsizligi. ArGis.

Awıl xojalıĖı jerleriniń ekologiyalıq jaĖdayın monitoring etiw turaqlı azıq-awqat penen támiyinlew, qorshaĖan ortalıqtı qorgaw hám resurslardı nátiyjeli basqarıw ushın júdá áhmiyetli. Topıraqtıń turaqlı jaĖdayı, eginlerdiń ósiwi, klimat sharayatları hám jerden paydalanıwdaĖı ózgerislerdi turaqlı qadaĖalaw ushın hár qıylı kózqaraslar islep shıĖılĖan. Texnologiyalardıń rawajlanıwı menen zamanagóy monitoring usılları anıqlıqtı arttırıp, real waqt rejiminde maĖlıwmat beriwge qaratılĖan bolıp, aralıqtan zondlaw, geografiyalıq málimleme sistemaları (GAT/GIS), buyımlar interneti (IoT) hám jasalma intellekt (AI) sıyaqlı aldınĖı texnologiyalardı óz ishine aladı. Sonday-aq, maĖlıwmatlar jıynaĖın integraciyalaw ushın bulıtlı sheshimler hám tallaw quralları da keńnen qollanıлмақта.

Házirgi kúndegi awıl xojalıĖın modernizaciyalaw procesinde sanlı integraciya tiykarǵı jolǵa qoyılĖan, awıl xojalıĖı subektleri arasındaĖı qatnasılarda bazar principleri keńnen qollanılwı názerde tutılmaqta. Sonday-aq, zamanagóy, resurslardı únemleytuĖın hám intensiv agrotexnologiyalardı engiziw úlken itibar orayında tur. Barlıq tarawlar qatarında agrar tarawdıń rawajlanıwı tek Ėana xalqımızdıń turmıs dárejesin jaqsılawǵa xızmet etip qoymastan, al eksport potencialın arttırıwǵa da salmaqlı úles qosadı. Awıl xojalıĖı jerlerinen nátiyjeli hám aqılǵa uĖras paydalanıw ushın jer monitoringiniń ornı ayrıqsha áhmiyetke iye bolıp qalmaqta.

Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2025-jıl 12-avgust kúngi «Awıl xojalıĖı tarawına zamanagóy texnologiyalardı engiziwdi jáne de jedellestiriw arqalı nátiyjelilikti arttırıw ilajları haqqında»ǵı PP-130-sanlı Pármanında awıl xojalıĖı

tarawına sanlı texnologiyalardı engiziw arqalı jer hám suw resurslarınan aqılğa uğras paydalanıw, jetistirilgen ónimler boyınsha áhmiyetli maǵlıwmatlardı qalıplestiriw, zamanagóy interaktiv xızmetler, sonday-aq, ushıwshısız ushıwshı apparatlar járdeminde xızmetler kórsetiw kólemin keńeytiw arqalı awıl xojalıǵı shólkemleriniń jumısına járdemlesiw maqsetinde awıl xojalıǵında paydalanılatuǵın 4 million gektardan aslam jer maydanlarında eginlerdi egiw hám suwǵarıw processlerin sanlastırıw, awıl xojalıǵı tarawında engizilgen 30 dan aslam málimleme sistemaların bir ǵana programmalıq kompleks arqalı paydalanıwshılar ushın qolaylıqlar jaratıw jáne maǵlıwmatlardıń óz-ara muwapıqlıǵı hám isenimlilikin támiyinlew, ushıwshısız ushatuǵın apparatlar járdeminde xızmetler kórsetiw kólemin keńeytiw, awıl xojalıǵı shólkemlerine robototexnika, dron hám basqa da qurılmalar járdeminde xızmetler kórsetiw belgilep berildi. [2]

Sonday-aq, Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2021-jıl 24-fevral kúngi «Awıl xojalıǵına mólsherlengen jerlerden paydalanıw hám qorǵaw sistemasın jetilistiriwge baylanıslı qosımsha ilajlar haqqında»ǵı PQ-5006-sanlı Qararı hám Ózbekstan Respublikası Ministrler Kabinetiniń 2022-jıl 14-yanvar kúngi «Awıl xojalıǵına mólsherlengen jerlerde monitoring jumıların ámelge asırıw, jerlerdi qorǵaw hám jer dúziw jumısın tártipke salıwshı normativlik-huqıqıy hújjetlerdi tastıyıqlaw haqqında»ǵı 22-sanlı qararı tiykarında:

awıl xojalıǵı eginleriniń monitoringi - eginlerdi jaylastırıw kórsetkishleri tiykarında awıl xojalıǵı eginleri egilgen maydanlardı ólshew, sonday-aq, egin maydanlarında ótkeriletuǵın jerge islew beriw menen baylanıslı agrotexnikalıq ilajlardıń óz múddetlerinde orınlanıwı boyınsha baqlaw alıp barıw;

awıl xojalıǵına mólsherlengen jerler monitoringi - menshik túrine qaramastan, jer fondınıń barlıq kategoriýalarındaǵı awıl xojalıǵına mólsherlengen jerlerde, sonıń ishinde, súriletuǵın egislik jerler, kóp jıllıq tereklikler, boz jerler, pishenzarlıq hám jaylawlar, sonday-aq, olarǵa xızmet etiwshi basqa da jer túrleriniń (arıq, izeykesh, jol hám basqalar) jaǵdayı boyınsha baqlaw sisteması (puqaralarǵa jeke tártipte turaq jay qurıw hám turaq jaydı abadanlastırıw ushın berilgen jer uchastkaları buǵan kirmeydi);

awıl xojalıǵına mólsherlengen jerler - jer fondınıń barlıq kategoriýalarındaǵı awıl xojalıǵı mótájlikleri ushın berilgen yamasa usı maqsetlerge mólsherlengen jerler (suwǵarılatuǵın hám suwǵarılmaytuǵın jerler, súriletuǵın jerler, pishenlikler, jaylawlar, kóp jıllıq miyweli terekler iyelegen jerler). [3]

Búgingi kúnde awıl xojalıǵında topıraqtıń hám ósimlikler jaǵdayınıń anıqlıǵı, bahalaw hám prognozlaw, zárúr bolǵanda órt xızmeti orayların anıqlaw sıyaqlı jumıslar ushın aralıqtan baqlaw qábiletine iye jasalma joldaslar keńnen qollanıлмақта. Bunnan tisqari, zıyankesler menen gúresiwde de aralıqtan ólshew qurallarınan paydalanıw názerde tutılmaqta.

Jasalma joldas monitoringi awıl xojalıǵı eginleriniń jaǵdayın qadaǵalaw, eginlerdiń keleshekтеgi kórinisin boljaw hám awıl xojalıǵınıń túrli baǵdarlarıндаǵı basqa da wazıypalardı operativ qadaǵalaw imkaniyatın beredi. Agrosanaat kompleksin onlayn rejimde rejelestiriw, baqlaw hám basqarıw processlerin jasalma joldas súwretleri járdeminde avtomatikalıq qollap-quwatlawǵa baǵdarlangan

bağdarlamalar ámelge asırılmaqta, bul arqalı agrosanaat kompleksiniń awıl xojalıǵı jerlerin aralıqtan basqarıw astında baqlap barıw sisteması islep shıǵılmaqta.

Ózbekstan Respublikasınıń 2021-jıl 21-aprel kúngi ÓRQ-683-sanlı «Geodeziya hám kartografiya jumısı haqqında»ǵı Nızamında «Geodeziya hám kartografiya» jumısın texnikalıq jaqtan tártipke salıw hám taraw boyınsha jumıslardı shólkemlestiriw tártibi, geodeziya hám kartografiyaǵa baylanıslı jumıslardı orınlaw anıqlıǵı, quralları, usılları hám texnologiyalarına, geodeziya tarmaqlarına, karta hám atlaslardıń mazmunına, orınıń sanlı modellerine baylanıslı tiykarǵı texnikalıq talaplar, sonday-aq, geodeziya hám kartografiyaǵa baylanıslı jumıslardıń orınlanıwı hám olardıń sapasına baylanıslı talaplar geodeziya hám kartografiya jumısın texnikalıq jaqtan tártipke salıw tarawındaǵı normativ hújjetlerde óz kórinisin tapqan. Sol sebepli keyingi jılları respublikamızda awıl xojalıǵı kartaların jańalaw yamasa jaratıw jumısları jerdi aralıqtan zondlaw hám sanlı aerofoto apparatlarınan paydalanǵan halda ámelge asırılmaqta. Bul jaǵday respublika aymaǵı boyınsha ortofotoplanlardı jaratıwda tómendegi bir qatar qıyınshılıq hám qolaysızlıqlardı keltirip shıǵardı:

- qol miynetiniń kópligi;
- aymaqtı súwretke alıwda qárejetlerdiń joqarılıǵı (samolyot, janıǵı hám basqalar);
- alınan aerosúwretlerdiń reńsizligi;
- biyiklik boyınsha koordinatalardı baylanıstırıw jumıslarına kóp waqıt hám qarjılardıń jumsalıwı menen bahalanǵanlıǵı;
- kameral halda jumıslardı orınlawda kóp waqıt sarplanıwı (programmalıq támiynattıń eskiligi hám basqalar).

Házirgi waqıtta aralıqtan zondlawda paydalanılıp atırǵan ushıwshısız ushıw quralları mámleketimiz nızam normaları tiykarında «Ózbekstan Respublikası ekonomika hám qarjı ministrligi janındaǵı kadastr agentligi» hám «O‘zdavyerloyiha» ilimiy tekseriw institutı tárepinen respublikamızǵa alıp kelinip, aymaqlıq bólimler tárepinen keń kólemli jumıslar ushın qollanılmaqta. Ushıwshısız ushıw qurılımlarınıń ushıwı samalyotlarǵa salıstırǵanda arnawlı aymaqlarda nızamlı tártipte ámelge asırıladı. Bul qurılımlar járdeminde párwazlar qadaǵalawı Ózbekstan Respublikası Párwazlar qáwipsizligin qadaǵalaw boyınsha Mámleketlik inspekciyası tárepinen ámelge asırılatuǵınlıǵı belgilep qoyılǵan.

Jer maydanların AN-2 samolyotı hám ushıwshısız ushatuǵın qurılımlar járdeminde ólshew nátiyjeleri salıstırıldı. Málim bolıwınsha, 100 gektar jer maydanı samolyot járdeminde 18-20 saatta úyrenilse, ushıwshısız ushatuǵın qurılımlar qollanılǵanda tap usınday kólemdegi jumıslarǵa 4-5 saat jumsap kerekli nátiyjelerdi alıw imkaniyatın berdi. Respublikamızdıń awıl xojalıǵına házirgi kúnde Phantom 4 Pro ushıwshısız ushıw apparatları qollanılıp kelinbekte.

Orta esapta 100 gektar maydandaǵı eginlerge agrodron, paxtaǵa samal járdeminde búrketuǵın úskene hám samolyot járdeminde islew beriwdi salıstırıw xarakteristikası.

1-keste

Tiykargı kriteriyaları	Ólshem birliǵı	Qayta islew agregatları		
		Agrodron	PSJBÚ	Samolyot
Islew beriw waqtı	saat	15-16	90-100	4-5
Talap etiletuǵın jumısshılar sanı	adam	4	2	6
Talap etiletuǵın qarjı	mln swm	1,8-2	3,5-3,6	9-10

Ushıwshısız ushıw qurılımları awıl xojalıǵında paydalanılǵanda, atızlardıń elektron kartasın avtomat tárizde aerosúwretke aylandırıp alıw, sonday-aq, maǵlıwmatlardı avtomat tárizde qayta islew imkaniyatın beredi. Bul qurallar awıl xojalıǵı eginlerin dizimge alıw, orınlanǵan jumıslar kólemin bahalaw hám olardıń orınlanıwın qadaǵalaw, eginlerdiń jaǵdayın operativ baqlap barıw, ónimdarlıqtı qadaǵalaw, eginlerdiń shıǵıw dárejesin monitoring etiw, jerdi kóshiriw sapasın tekseriw, sonday-aq, tallaw hám maǵlıwmatlardı tallaw ushın jiberiw sıyaqlı wazıypalardı ámelge asırıwǵa járdem beredi.

Ushıwshısız ushıw apparatları mámleketlik hám xojalıq basqarıw uyımları aldına qoyılǵan wazıypalardı bir qansha jeńillestiredi, ásirese awıl xojalıǵında jerlerden aqılǵa uǵras paydalanıwdı baqlap barıw, qurılıs jumısların rejelestiriw hám ámelge asırıw, imaratlar bar bolǵan orınlarda jumıslardı orınlaw, ayrıqsha jaǵdaylar waqtında qáwipsizlikti támiyinlew, qala qurılısı jumısların rejelestiriw jáne geoinformaciyalıq kartalardı islep shıǵıwdı ápiwayılastırıw sıyaqlı wazıypalardı nátiyjeli sáwlelendiredi. Joqarıda sanap ótilgen jónelislerde ushıwshısız ushıw qurılımlarınan paydalanılǵanda, eń áhmiyetli abzallıqlardan biri insan ómiriniń qáwipsizligin támiyinlew bolıp tabıladı.

Alınǵan geomaǵlıwmatlar tiykarında awıl xojalıǵı jer maydanlarınıń elektron sanlı kartaları ArcGIS programması járdeminde kameral sharayatta tómendegi baǵdarlarda islep shıǵıladı hám basıp shıǵarıladı. Sonday-aq, GAT (geomálimleme sisteması) járdeminde jańa túrdegi elektron sanlı kartalar islep shıǵarıladı. Awıl xojalıǵı ushın elektron sanlı kartalardı jaratıwda geoinformaciya tarawında paydalanılatuǵın arnawlı baǵdarlamalar keń kólemde qollanıladı. Házirde belgili bolǵan ESRI kompaniyasınıń ArcView klasına kırıwshi programmalar, ArcGIS, MapInfo Professional, AutoCAD Map 3D, Panorama, RemoteView, Bentley Map, Erdas Imagine sıyaqlı programmalıq kompleksler kiredi.

Juwmaqlap aytqanda, awıl xojalıǵı jerleriniń ekologiyalıq jaǵdayın monitoring etiw azıq-awqat qáwipsizligin kepillew, topiraqtan nátiyjeli paydalanıw hám qorshaǵan ortalıqtı qorgaw ushın programmalıq usıllar házir de áhmiyetli bolıp qalsa da, GIS, aralıqtan ólshew, IoT hám jasalma intellekt sıyaqlı zamanagóy texnologiyalar monitoring anıqlıǵın hám nátiyjeliligin sezilerli dárejede arttırdı. Jasalma intellektke tiykarlanǵan meteorologiyalıq modellerden fermerler hawa-

rayı qáwiplerin aldinnan boljawı hám potencial zıyanlardı azaytıw boyınsha ámeliy ilajlardı islep shıǵıwı múmkin. Bul zamanagóy texnologiyalar awıl xojalıǵında egislik jer maydanlarınń ekologiyalıq jaǵday egiske tayarlawdan baslap, egindi jıynap alıw, ornın súriw, gúzgi-qısqı ilajlardı ámelge asırıwda monitoringti shólkemlestiriwde qollanılmaqta.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Ózbekstan Respublikasınıń «Geodeziya hám kartografiya iskerligi haqqında»ǵı Nızamı, 02.07.2020-jıl // lex.uz.

2. Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń «Awıl xojalıǵı tarawına zamanagóy texnologiyalardı engiziwdi jáne de jedellestiriw arqalı nátiyjelilikti arttırıw is-ilajları haqqında»ǵı PP-130-sanlı Pármanı, 12.08.2025-jıl // lex.uz

3. Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń «Awıl xojalıǵına mólsherlengen jerlerden paydalanıw hám qorgaw sistemasın jetilistiriwge baylanıslı qosımsha ilajlar haqqında»ǵı PQ-5006-sanlı Qararı, 24.02.2021-jıl. // lex.uz.

4. Ózbekstan Respublikası Ministrler Kabinetiniń «Awıl xojalıǵına mólsherlengen jerlerde monitoring jumısların ámelge asırıw, jerlerdi qorgaw hám jer dúziw jumısın tártipke salıwshı normativlik-huqıqıy hújjetlerdi tastıyıqlaw haqqında»ǵı 22-sanlı qararı, 14.01.2022-jıl // lex.uz

5. R.N.Usmanov, K.K.Seitnazarov, R.I.Oteniyazov D.B.Seytniyazov. “Masshtablı hám kosmoslıq modellestiriwde geoinformaciyalıq texnologiyalar” TITU NF. 180bet. No’kis 2020-j. Oqıw qollanba.

6. R.A.Turayev, R.N.Sharopov Lalmi yerlar monitoring “Lesson Press” Toshkent-2023.

7. S. N.Abduraxmonov, S.Z.Safayev, Q. X.Niyozov. “Qishloq xo’jaligi yer hisobi kartalarni yaratish uslubiyati va kodlash uslubini takomillashtirish” monografiya Toshkent - 2022.

8. Tursunov A. A, Ishmurodova S.Sh (2024). Zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda qishloq xo’jalik yerlarini monitoring qilish va elektron kartalarini tuzish. Technical science research in Uzbekistan 2 (2) 161-165-b.

9. Abasxanova X.Yu. Qishloq xo’jaligi maydonlarini monitoring qilish va nazorat qilish uchun geoaxborot tizimlarini ishlab chiqish usullari. Monografiya. Toshkent - 2021. “Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi”. –132b

10. А.И.Обиралов., А.Н.Лимонов., Л.А.Гаврилова. “Фотограмметрия и дистанционное зондирование” Учебник. М. Колос, 2006.-334 с.

11. <https://www.gis.ru/>

12. <http://fablab-15.ru/dji-phantom-4/>

13. https://uza.uz/oz/posts/dronlar-davri_496054

G'O'ZA O'SIMLIGINING VEGETATSIYA BOSQICHALARI VA ANDIJON-35, ANDIJON-36 HAMDA NAMANGAN-77 NAVLARINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI.

Anotatsiya: Ushbu maqolada g'o'za o'simligini vegetatsiya davrining bosqichlari hamda Andijon-35, Andijon-36 va Namangan-77 g'o'za navlarining xususiyatlari, hosildorligi, tola sifati va iqlimga moslashganligi qimmatli belgilari. Shu bilan birga bu navlarning hosildorlik ko'rsatkichlari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: G'o'za, chigit, unb chiqish, harorat, rivojlanish bosqichlari, hosildorlik, tola, nav, Andijon-35, Andijon-36, Namangan-77

Аннотация: В статье рассмотрены этапы вегетационного периода хлопчатника, характеристика, урожайность, качество волокна и климатически адаптированные хозяйственно-ценные признаки сортов хлопчатника Андижан-35, Андижан-36 и Наманган-77. Приведен анализ урожайных показателей этих сортов.

Ключевые слова: Хлопок, семена, всхожесть, температура, фазы развития, урожайность, волокно, сорт, Андижан-35, Андижан-36, Наманган-77

Abstract: This article describes the stages of the cotton growing season and the characteristics, yield, fiber quality and climatically adapted valuable traits of the cotton varieties Andijan-35, Andijan-36 and Namangan-77. At the same time, the yield indicators of these varieties are analyzed.

Keywords: Cotton, seed, germination, temperature, development stages, yield, fiber, variety, Andijan-35, Andijan-36, Namangan-77

Kirish; G'o'za (*Gossypium* spp.) o'simligi – O'zbekiston qishloq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega bo'lgan ekinlardan biridir. Nafaqat yurtimizda, balki butun dunyo miqyosda hamda iqtisodiy jihatdan alohida o'rin egallaydi. Har yili yurtimizda 1mln gektarga yaqin maydonlarda paxta yetishtiriladi. Yetishtirilgan 3yuz million tonna paxtadan 1-1,1million tonna paxta tolasi ajratib olinadi. Taxminan 600-700 ming tonnasi chetga eksport qilinadi, qolgan qismi esa mahalliy to'qimachilik korxonalarida qayta ishlanadi. So'ngi yillarda paxtani o'zimizda chuqur qayta ishlash jarayonlari jadallashib, bu iqtisodiy samaradorlikni oshirmoqda. Paxta tolasiga bo'lgan talabning ortib borishi ushbu sohada ilmiy izlanishlarni davom ettirishni taqozo etadi [1].

G'o'za o'simligining hayotiy xususiyatlarini tabiiy fanlar o'rganadi. Yani bunda biologiyaning bir nechta yo'nalishlari morfologiya, fiziologiya, anatomiya va genetika yo'nalishlari rivojlanish bosqichlarini o'rganadi. Bu esa hosildorlikni

oshirishda muhim ro'l o'ynaydi. Shu bilan birgalikda yangi erta pishar, hosildorligi yuqori, kasalliklarga chidamli navlarni yaratishga zamin yaratadi.

Materiallar; G'oz o'simligini vegetatsiyasini o'rganish istiqbolli navlarni yaratilishiga zamin yaratgan. G'ozaning hayot faoliyatini va hosildorligini belgilaydigan omillar harorat, yorug'lik, suv va tuproqdir (Paxtachilik ma'lumotnomasi 2016.). Hatto yaxshi sharoitda o'sgan g'ozalarda 100tadan ortiq shona va gul hosil bo'lishi mumkin(R.Oripov, S.Ostonov. Paxtachilik 28b).

Usullar; Ushbu tatqiqotda g'oz o'simligining vegetatsiya bosqichlari va ularga ta'sir etuvchi omillarni o'rganishda nazariy tahlil va taqqoslash usullari qo'llanildi. Rasmiy veb saytlar, maqolalar va adabiyotlar asosida ma'lumot yig'ildi. Adabiyotlar tahlili natijasida g'oz o'simligini vegetatsiya davrida kechadigan hodisalarni o'rganildi. Bundan tashqari Andijon iqlim sharoitga yaxshi moslashgan navlarni taqqoslash usuli natijasida yuqori hosil beruvchi va kasallikka chidamli navlar tahlil qilindi.

Natijalar; G'ozaning vegetatsiya davri o'rta tolali g'ozalarda 125 kundan 150 kungacha, uzun (ingichka) tolali g'ozalarda 140-160 kungacha davom etadi. Bu muddat g'ozaning quyidagi xususiyatlariga bog'liq holda 5-10 kunga cho'zilishi va kamayishi mumkin.:

- Navning biologik xususiyatlariga (erta, o'ta va kech pisharligiga).

- Iqlim sharoitlariga

- Agrotexnik tadbirlarga (sug'orish, oziqlantirish, parvarish).

- Erta pishar navlar-110-125kunda

- O'rta pishar navlar-130-150kunda

- Kech pishar navlar-160-180kunda pishadi.

G'ozaning o'sish va rivojlanishi bir necha fenologik bosqichlardan iboratdir.

1. Unib chiqish bosqichi, chigit sepilgandan boshlab 5-7kun o'tib 15-18gradus yuqori haroratda unb chiqadi. Noqulay bo'lgan muhitda 10-15 kun o'tadi. Bunda tuproqni namligi yetarli bo'lishi muhimdir. Tuproqni namligi hisobiga ildizcha hosil bo'lib, birinchi haqiqiy barg 8-12 kunda paydo bo'ladi.

2. Ko'chat bosqichi Chinbarg chiqqandan shonalashgacha 25-30 kun davom etadi. Birinchi chinbargda keyin 2-3 chinbarg 4-6 kundan keyin chiqsa, keying bir necha barglar har 3-4 kunda, harorat ko'tarilgani sari har 2-3 kunda yangi barg paydo bo'ladi. Bundan tashqari o'simlik ildiz tizimi mustahkamlashadi, poya qalinlashadi.

3. Shonalash bosqichi; shonalashda to gullashgacha 25-30 kun davom etadi.

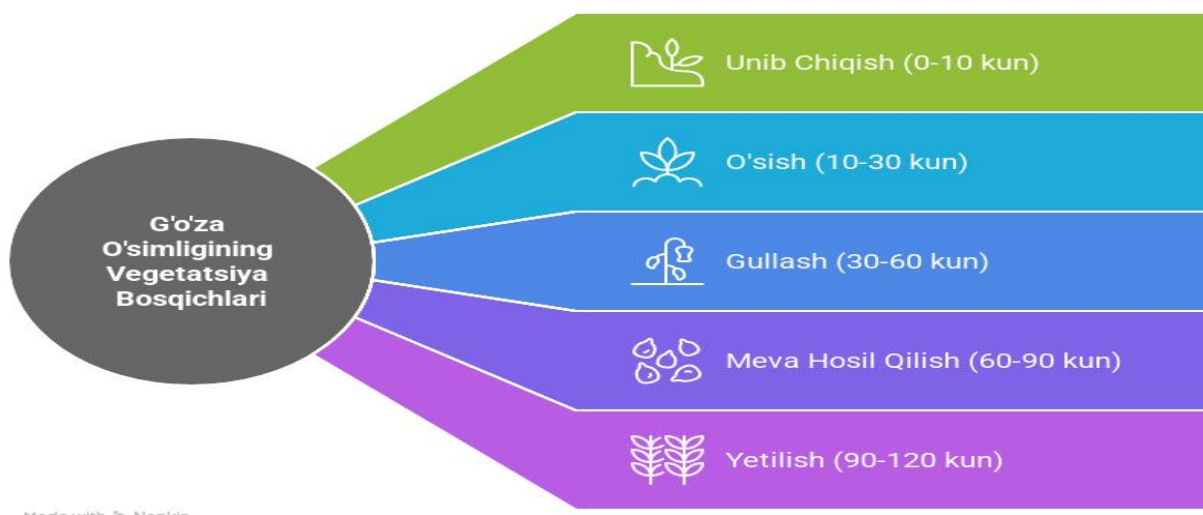
4. Gullash va meva tugish bosqichi; gullashdan pishishgacha 50-60 kun o'tadi.

5. Hosil pishish bosqichi eng so'ngi bosqich hisoblanib gullashdan 40-50 kun o'tib ko'saklari pishadi. Barglari sarg'ayib hayot faoliyatini yakunlaydi va pishgan ko'saklar yoriladi natijada paxta tolasi chiqadi

G'oz guli oq rangda bo'lib ertalab soat 6-7-9 larda ochiladi otalanadi va bir kun ichida gultojisining rangi binafsha ranga o'zgaradi. O'rta tolali g'oz hosil o'rganlari o'rtacha 60-70% to'kiladi, uzun tolali g'ozalarda bu ko'rsatkich biroz kamroq. Hosil o'rganlarining to'kilishi namlikni ko'p yoki ozligi, oziq moddalar

va yorug'likning yetishmasligi. Bundan tashqari kasallik va zararkunandalarga chalinishi va urug'kurtakning urug'lanmasligi sabab bo'lishi mumkin[2].

G'oz O'simligining Vegetatsiya Bosqichlari



Andijon viloyati yetishtirilib kelayotgan istiqbolli keng tarqalgan navlarni ko'rib chiqadigan bo'lsak. Andijon viloyati O'zbekistonning sharqi qismida joylashganli uchun ham iqlimi paxta yetishtirish uchun juda mos. Lekin suv resurslari yetarli bo'lmagani uchun g'ozani o'z vaqtida sug'orish biroz muammo tug'diradi. Andijon viloyatida o'rta tolali nav sifatida Andijon-35, Namangan -77 va navlari o'zining hosildorligi yuqori va iqlimga mos kelishi bilan ajralib turadi[3]. Bundan tashqari Andijon-36 navi ham keng ko'lamda yetishtirilib kelinmoqda

Andijon-36 g'oz navi mualliflari M.Dadajonov, A.Qosimov, X.Egamov, A.Komilov tomonidan O'zbekiston paxtachilik ilmiy-tatqiqot institutining Andijon filialida yaratilgan. Bu nav 175-F va Andijon-13 navlarining o'zaro chatishishi natijasida olingan. Davlat reystiridan 2009-yilda o'tkazilgan. Tezpisharligi 127-130 kun. Ko'saklari 4-5 chanoqli, bitta ko'sakda paxta vazni 5,6gr, 1000dona chigit vazni 110-115gr, tola chiqimi 39,6 foizni tashkil qiladi.

Namangan -77 g'oz navi O'zbekiston g'oz seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy-tatqiqot institutining Qizilrovot tajriba xo'jaligida C-6526 navining tabiiy duragayidan tanlash yo'li bilan yaratilgan bo'lib, 1994-yil davlat reystiriga kiritilgan. Mualliflari; Vad.A.Avtonomov, M.Saidahmedov, A.Shermatov, A.E.Egamberdiyevlardir. Tezpisharligi 120-124 kunni taskil etadi. Ko'saklari 4-5 chanoqli, bitta ko'sakdagi paxta vazni 4,5-6,4gr, 1000dona chigit vazni 100-110gr, tola chiqimi esa 37,2-38,9%.

Andijon -35 g'oz navi O'zbekiston Respublikasi Andijon viloyati ilmiy-tadqiqot institutida yaratilgan. Mualliflari; T.Komilov, M.Dadajonov, X.Egamberdiyev tomonida An-402 va Liniya-90 X Mustelinum va Andijon-13 duragaylarining o'zaro chatishishidan kelib chiqqan. 2005-yil davlat reystiriga kiritilgan bo'lib, tezpisharligi 122-125 kun. Poya balandligi 100-110 sm, ko'saklari 4-5 chanoqli, bitta ko'sakda paxta vazni 6-6,2gr, 1000dona chigit vazni 119-125gr, tola chiqimi esa 36-37 foizni tashkil etadi[4]. Bu tahlil natijalarida g'ozaning

hosildorligini oshirishda va yangi navlarni yaratish uchun e'tiborga olinishi kerak bo'lgan jarayonlarni ko'rish mumkin.

Navlarning Taqqoslash Jadvali

Nav nomi	O'rtacha hosildorlik (sentner/ga)	Tolaning uzunligi (mm)	Kasalliklarga chidamlilik	O'sish sharoitlariga moslashuvchanlik	Agrotexnik tadbirlarga talabchanlik
Andijon-35	35-40	32-34	O'rtacha	Yuqori	Yuqori
Andijon-36	40-45	33-35	Yuqori	O'rtacha	O'rtacha
Namangan-77	30-35	32-34	Yuqori	Yuqori	Past

Made with Napkin

Muhokama; Andijon-36 navi hosildorlik bo'yicha boshqa navlardan ustun turadi. Bu nav vertitsillyoz so'lishga chidamli bo'lib, agrotexnik tadbirlarga o'rtacha talabchanligi bilan ajralib turadi.

Andijon-35 navi hosildorligi barqaror, lekin sug'orishga talabchan. Ushbu navni sug'orish imkoniyati yuqori bo'lgan hududlarda yetishtirish tavsiya etiladi.

Namangan-77 navi hosildorligi boshqa navlarga nisbatan pastroq bo'lsa-da, sho'rga va qurg'oqchilikka chidamli. Ushbu navni suv ta'minoti qiyin bo'lgan va tuproq sho'rlangan hududlarda yetishtirish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa. Andijon-35, Andijon-36 va Namangan-77 g'o'za navlari Andijon viloyatida keng tarqalgan bo'lib, ularning hosildorligi turli omillarga bog'liq. Andijon-36 navi hosildorlik bo'yicha ustunlikka ega bo'lsa-da, har bir navning o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklari mavjud. Hosildorlikni oshirish uchun tuproq unumdorligini oshirish, sug'orish rejimini optimallashtirish, kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurashish, agrotexnik tadbirlarni takomillashtirish va navlarni hudud sharoitlariga moslashtirish zarur. Ushbu tavsiyalarga amal qilish orqali g'o'za hosildorligini sezilarli darajada oshirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%96zbekistan%27da_pamuk_%C3%BCr_etimi
2. R.Oripov, S.Ostonov. Paxtachilik(22,23b)
3. <https://in-academy.uz/index.php/yo/article/download/33844/21638/34595>
4. R.Oripov, S.Ostonov. Paxtachilik
5. <https://www.napkin.ai/pricing/> asosida jadval tuzildi

Qutlimuratov Yusup Qulbaevich

t.i.f.d. (Phd), dotsent

Nókis mámleketlik texnika universiteti

q_yusup@mail.ru

Gubanova Galiya Turg'anbaevna

assistent

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

galiagubanova@gmail.com

Allamuratova Venera Jumamuratovna

assistent

Berdaq atındaǵı Qaraqalpaq mámleketlik universiteti

allamuratovavenera5@gmail.com

AWÍL XOJALÍQ ÓNDIRISI MODELLERINÍN INFORMACIYALÍQ TÁMIYNLENIWI

Annotatsiya. Bul jumısta awıl xojalıǵı óndiris processlerin nátiyjeli basqarıw, rejelestiriw hám optimallastırıwda informaciya támiynatınıń ornı hám áhmieti kórsetiledi. Awıl xojalıǵı tarawında qollanılatuǵın óndiris modelleri - ekonomikalıq, matematikalıq, statistikalıq hám kompyuter modellestiriw usılları arqalı ónimdarlıqtı boljaw, resurslardan aqılǵa uǵras paydalanıw, qáwip-qáterlerdi bahalaw hám basqarıw qararların qabıl etiwdi qollap-quwatlawǵa xızmet etedi. Izertlewde informaciyalıq sistemalar, geoinformaciyalıq texnologiyalar (GIS), aralıqtan zondlaw maǵlıwmatları, agrotexnikalıq monitoring platformaları hám sanlı maǵlıwmatlar bazalarınıń áhmieti tallanadı. Sonday-aq, óndiris modelleri ushın zárúr bolǵan maǵlıwmatlar túrleri, olardı jıynaw, qayta islew, saqlaw hám paydalanıwshıǵa jetkeriw mexanizmleri tereń kórip shıǵıladı.

Gilt sózler: awıl xojalıǵı, óndiris modelleri, informaciya támiynatı, sanlastırıw, agrotexnika, informaciya sistemaları, GIS texnologiyaları, maǵlıwmatlar bazası, monitoring, aralıqtan zondlaw, ónimdarlıq prognozi, resurslardı basqarıw, modellestiriw, ekonomikalıq modeller, statistikalıq tallaw, sanlı transformaciya, risklerdi bahalaw, agroinnovaciya, qarar qabıl etiw sistemaları.

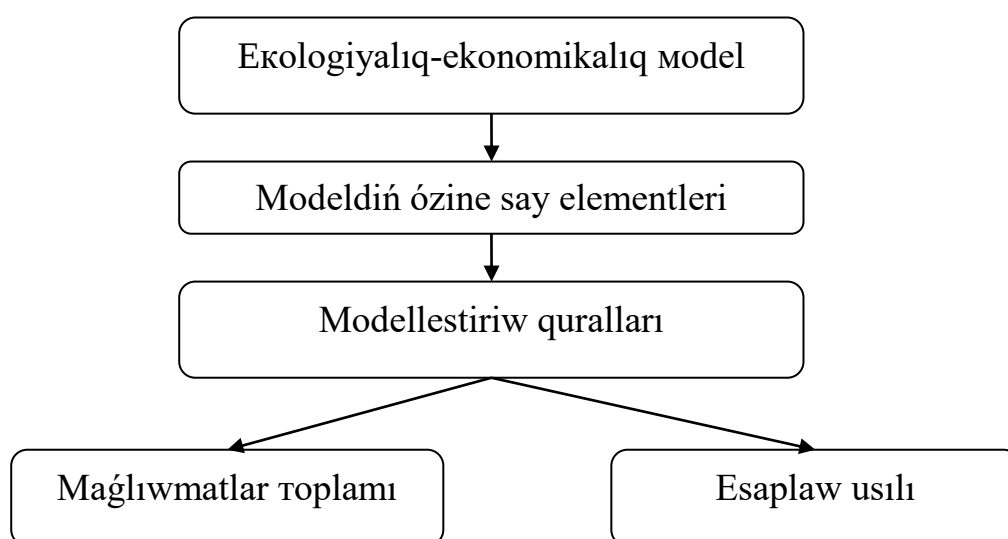
Ámeliyatda islep shıǵarıw obektleriniń matematikalıq modelin maǵlıwmatlar menen támiynatın hám olardıń informaciya támiynatın proektlestiriw máselesi quramalı esaplanadı. Búgingi kúnde óndiriste obektler haqqındaǵı maǵlıwmatlardı sistemalı analiz etiw hám olardı informaciya támiynatın tuwrı jóneltiriw jumısları aktual esaplanadı. Soǵan salıstırǵanda informaciyanı qollap-quwatlawdıń tiykarǵı bólimlerinen biri maǵlıwmatlar bazasın proektlestiriw tiykarında islep shıǵıw modelin informaciya támiynatı isenimliligin artıwınıń tiykarı bola aladı.

Ekonomikalıq, matematikalıq sistemalardıń informaciya támiynatın málim bir formada proektlestiriliwi hám ol fayl formasında yamasa esaplaw sistemasınıń

yadında saqlanatuǵın maǵlıwmatlar kompleksi kórinisinde qollanıwı máseleni sheshiw quramalılıǵına qanshelli dárejede jaqınlasqanlıǵına da baylanıslı.

Bul iste islep shıǵılǵan [1], [2] ekologiyalıq-ekonomikalıq modeller tiykarında esaplawlardı júrgiziw ushın Qaraqalpaqstan Respublikası regionları boyınsha alınıwı kerek bolǵan maǵlıwmatlardı strukturalıq qalıplestiriw hám olardı proektlestiriw máseleleri qaraladı. Soǵan salıstırǵanda ekologiyalıq-ekonomikalıq modeldiń informaciya támiynatın proektlestiriwdiń elementleri 1-súwretde keltiriledi.

Bunda maǵlıwmatlardı proektlestiriwdiń ulıwma principleri soǵan tiykarlanadı yamasa Qaraqalpaqstan Respublikası rayonları awıl xojalıǵı kárxanaları birdey tábiyyi hám ekonomikalıq sharayatlarda, sonıń menen birge, islep shıǵarıwları uqsas, birdey principler, usıllar hám normativler boyınsha payda etilgen, birdey islep shıǵarıw funkciyalarına iye bolǵan xojalıq túrleri iskerlik júrgizedi.



1-Súwret. Ekologiyalıq-ekonomikalıq modeldiń informaciya támiynatın proektlestiriw elementleri

[1],[2] ekologiyalıq -ekonomikalıq modellerdi informaciya támiynatın islep shıǵıwda, ondaǵı bloklarǵa uyqas awıl xojalıq islep shıǵarıw túrlerin analiz qılıw hám olardı ajratıp kórsetiw ushın bir neshe gruppalar shólkemlestiriw, yaǵnıy olardı uyqas halda qániygelesken xojalıqlardı sistemalı analiz qılıw ushın kórsetkishlerdiń bir neshe gruppaların ajratıp alıw máseleleri qaraladı.

Awıl xojalıq óndirisin jaylastırıwdı ekologiyalıq-ekonomikalıq modelin informaciya támiynatı tómendegishe bir neshe basqışlar boyınsha islep shıǵıladı.

1-basqış. Xojalıq xızmet kórsetiwiniń sezilerli faktorları hám kórsetkishleri boyınsha maǵlıwmatlardı ajratıp alıw basqışı.

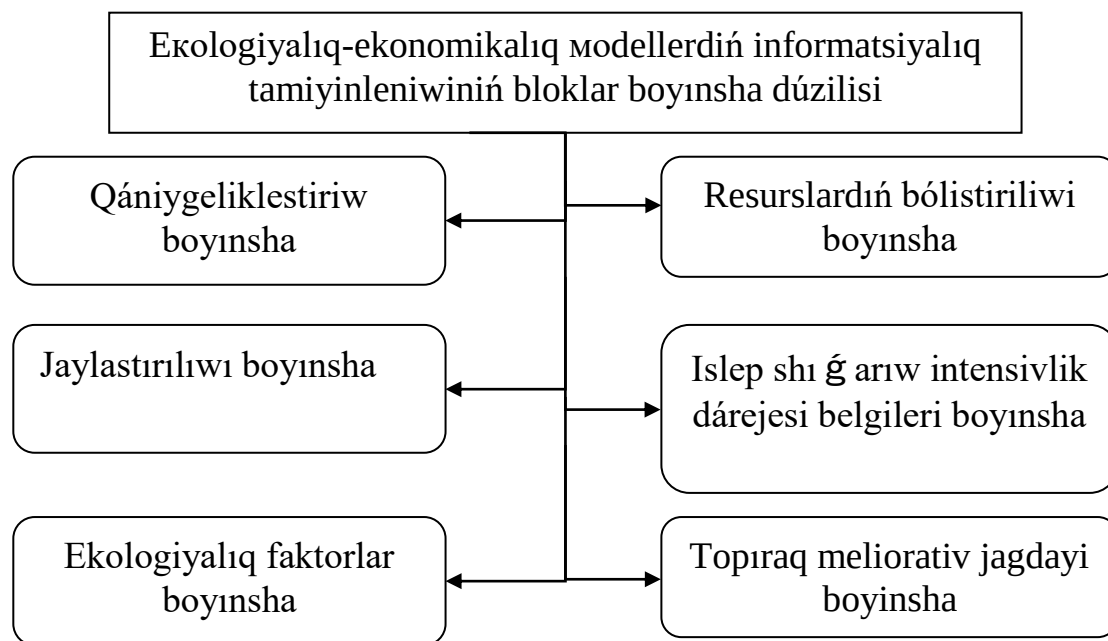
Xojalıq jumıs alıp barıw faktorları boyınsha maǵlıwmatlar tómendegishe ajratıp alınadı:

- xojalıqlardıń topraq sharayatlardı hám olardıń suw resursı menen támiyinleniwı;
- gektarlardıń jaylastırılıwı;
- pul qarjılarınıń dúzilisi;
- awıl xojalıǵı óndirisinde eginlerdiń zúraátliligi;

- mámleket buyırtpası yamasa jergilikli qarıydarlar mútajlikleri tiykarında jalpı ónim islep shıǵarılıwı;
- jer tipleri;
- topıraq meliorativlik jaǵdayı;
- resurslar boyınsha maǵlıwmatlar h.b.

2-Basqısh. Ekologiyalıq-ekonomikalıq modeller blokları boyınsha maǵlıwmatlardı ajratıp shıǵıw basqısı.

[1],[2] ekologiyalıq -ekonomikalıq modellerdi informaciya támiynatın islep shıǵıwda názerde tutilǵan maǵlıwmatlardıń bloklar boyınsha ajratılıwı 2-súwretde keltiriledi.



2-súwret. Ekologiyalıq-ekonomikalıq modellerdi informaciyalıq támiynatı strukturalıq dúzilisi

Qaraqalpaqstan Respublikası rayonları fermer xojalıqları maǵlıwmatları tómendegi tiykarǵı belgiler boyınsha analiz etiliwi usınıs etiledi.

I. Qanıygeliklestiriw boyınsha maǵlıwmatlar támiynatı. Bul blokda rayon awıl xojalıq kárxanaları topıraq sharayatı, jer tipi hám qanıygeliklestiriw haqqındaǵı maǵlıwmat jıynaladı. Bul kompleksde maǵlıwmatlar rayon fermer xojalıqlarınıń qanıygeliklestiriw kórsetkishleri jer resurslarınń bólistiriliw kórsetkishlerine qaray paxta hám ǵalleshilik, sharwashılıq h.b. qanıygeleskenligi haqqında maǵlıwmatlar keltiriledi.

II. Resurslardıń bólistiriliwi boyınsha maǵlıwmatlar támiynatı. Bul blokda rayonlar boyınsha fermer xojalıqları kesiminde suw hám jer resursları bólistiriliwi názerde tutiladı, maǵlıwmatlar bazaları túrli kórinisinde qalıplestiredi. Suw resurslarınan paydalanıw múmkinshiliklerine qaray egin túrleri suwǵarıw ushın zárúr bolǵan yaki talap etiletuǵın normativliklerge tásir etiwshi faktorlar da esapqa alınıwı názerde tutiladı. Bunda miynet, materiallıq resurslarınń paydalanıwı region sharayatlarına qaray hám jer tipi túrlerine tiykarlanıp alınıwı itibarǵa qaratıladı.

III. Jaylastırılıwı boyınsha. Regiondağı awıl xojalıq kárxanaları awıl xojalıǵı eginlerinen paxta hám ǵalleden tısqarı basqa (palız eginleri, kartoshka, palız, azıq, maylı hám h. b.) eginlerin klaster tiykarında egiwi model maǵlıwmatlarınń hár-túrligine baylanıslı. Bunda jaylastırıwdı analiz qılıwdıń tiykarǵı derekleri retinde jer resurslarınń túrli kórsetkishlerine salıstırǵanda (jer tipleri, jerdiń meliroativ jaǵdayı dárejesi h.b.) hám olarǵa egin túrleri uyqas túrde bólistiriliwleri alınadı. Soǵan salıstırǵanda analiz qılıw nátiyjeleri boyınsha jer resursın jaylastırıw kórsetkishlerin salmaqlılıq koefficiyentleri esaplanıp, óndiristiń jalpı muǵdarları menen optimallastırıw nátiyjeleri salıstırıw múmkinshiliklerin jaratıladı.

IV. Ekologiyalıq faktorlar boyınsha. Jerdi mineral tógin beriw tek ǵana egin zúraátlılıǵın arttırıp qoymay, ónim sapasın da asıradı, suwıqqa, túrli keselliklerge qarsı hám qolaysız sharayatlarǵa shıdamlılıǵın támiyinleydi. Keltirilip ótilgen unamlı tárepler nátiyjeleri menen birge, olardan paydalanıwdıń asırılıwınan payda bolatuǵın jaǵdaylardıń teris tásiri de bar bolıp, bular birinshi náwbette elementler almasıwı tábiy dáwirdiń aynıwı, suw hám azıq-túlik ónimleri qawipsizliginiń artıwına alıp keledi. Awıl xojalıǵı óndirisine sapasız ónimlilik texnologiyasınıń qollanılıwı tóginlerge uwlı zatlı elementler aralasıwına baslawshı boladı. Mineral tóginlerdiń tábiyiy kelip shıǵıwı hám de shiyki zat tayarlaw sanaatınıń qásiyetlerine kóre olar quramına metallar, organikalıq hám organikalıq bolmaǵan elementler kiredi. Qospalar jumısına gigienalıq tárepten eń áhmiyetke iye bolǵan, qáwipliliktiń 1- hám 2- klassına kiretuǵın salmaqlı metallar kiredi [3]. Kóp muǵdardaǵı uwlı zatlı elementler fosfor tóginlerinde ushraydı. Topıraqtıń salmaqlı metallar menen pataslanıwınıń bir neshe derekleri bar bolıp, olardıń birine awıl xojalıǵında ximiyalıq qurallardan paydalanıw kiredi. Bul keltirilgenlerden juwmaq etip, awıl xojalıǵı ónimlerin jetistiriwde mineral tóginlerden paydalanıwdıń ilimiy normalarına ámel etiw usınıs etiledi [4].

V. Islep shıǵarıw intensivlik dárejesi belgileri boyınsha. Ol ósimlikshunasslıqda 1 gektar hám sharwashılıqta 1 centnerge esaplanǵan qatar kórsetkishler járdeminde anıqlanadı, olarǵa egin zúraátliligi, aqshalar, berilgen tóginler muǵdarı, miynet resursları sarplanıwı, suw resursları sarp etiwleri h.b. kiredi.

[2] ishindegi awıl xojalıǵı óndirisin jaylastırıwdıń ekologiyalıq-ekonomikalıq modeline qollanılatuǵın informaciya támiynatı ushın jıynaytuǵın maǵlıwmatlardı ıqlım sharayatları hám olardıń itimallıqları boyınsha túrli nátiyjelerine uyqas hasıldarlıq dárejelerin tiykarlab alıw bas mashqala bolıp tabıladı.

Túrli nátiyjelerdi ajratıp kórsetiw hám olardıń itimallıǵın anıqlaw basqa faktorlar tiykarında da (mısalı, qurǵaqshıl regionlar ushın jawın-shashınlar muǵdarı dárejesi h.b.) ámelge asırılıwı múmkin.

Tiykarǵı eginler boyınsha bunday analiz jasawlardı qosımsha eginler zúraátliliginiń tiykarǵı kórsetkishleri menen baylanıstırǵan halda orınlaw maqsetke muwapıq boladı.

Túrli nátiyjelerdegi hasıldarlıq dárejelerin ekspert hám formal usıllardı qóllaw járdeminde anıqlaw úlken qızıǵıwshılıq oyatadı [1]. Sonday etip, máseleni

sheshiwdiń informaciya támiynatı ushın awıl xojalıq kárxanaları boyınsha maǵlıwmatlar alınıp, islep shıǵarıw natiyjeliligi retinde ortasha hasıldarlıq, qolay hám qolaysız jıllar boyınsha hasıldarlıqlar qabıllandı.

[3] jumısa sharwashılıq haywanların azıqlantırıw hám jemisliginiń túrli dárejeleri analiz etilgen. Esaplawlar Ózbekistan awıl xojalıǵına tiyisli materiallar hám málimlemesi tiykarında ámelge asırılıwı alıp barıladı.

En áhmiyetli kórsetkishler boyınsha ótkerilgen ekonomikalıq analiz islep shıǵarıw túrleri modelleri boyınsha esaplawlar ushın hár bir xojalıq qániygelisiwin anıqlaw imkaniyatın beredi.

Sunday etip, ótkerilgen analizdi ulıwmalastırsaq, informaciyalardıń támiynatı tiyisli maǵlıwmatlar islep shıǵarıw túrlerine uyqas túrde birneshe maqsetli bloklarǵa ajratıp kórsetildi.

3-basqish. Maǵlıwmatlardıń model koefficiyentlerge maslastırıw basqışı.

Bul basqış modellestiriw processı bólegi retinde alıp barılıp, ol tómendegi qádemlerden ibarat boladı.

Usınıs qılınıp atırǵan sistema modelleri ushın birinshi nábette ózgeriwshiler gruppalarǵa ajratıladı hám sistemalastırıladı. Sistema modellerinde qollanıwshı ózgeriwshiler óz-ara baylanıslılıǵı támiyinlenedi, yaǵnıy qandayda bir bir ózgeriwshiniń anıqlanatuǵın ma`nisi basqa óz-ara baylanıslı modellerde anıqlanatuǵın ózgeriwshiler ushın tiykar qılıb alınadı. Usı izertlewde ózgeriwshiler bir neshe gruppalarǵa ajratıldı:

- awıl xojalıǵı tarawlarınıń qániygelesiwin xarakterleytuǵın, yaǵnıy málim eginler ushın ajratılǵan egin maydanlarınıń ólshemin anıqlawshı ózgeriwshiler;
- ónim óndiristiń málim dárejesine erisiwde ol yamasa bul resurslar turiniń artıqsha yamasa jetispewshilik muǵdarın anıqlawshı ózgeriwshiler.

Modeller sistemasında xojalıqtı rawajlandırıwdıń da ekstensiv, da intensiv usılları kórip shıǵıladı. Xojalıqtı júrgiziwdiń intensiv usılı modeller koefficiyentleri járdeminde ámelge asırıladı. Bul ekinshi qádem - belgisizler koefficiyentlerin esaplawda ámelge asırıladı. Intensiv usıl xojalıq júrgiziwdiń modeller sisteması koefficiyentlerinde kórsetilgen, sebebi olar, birinshiden, qatar jıllar ishindegi dinamikalıq ózgerisler tiykarında, ekinshiden, aldınǵı texnologiyalar tiykarında esaplanadı.

Barlıq koefficiyentler kompleksi ózgeriwshilerine uyqas halda tómendegishe gruppalarǵa ajratıladı:

- Awıl xojalıǵındaǵı jer hám materiallıq-pul resursların jumsaw koefficiyentleri: miynet, tiykarǵı fondlar, mineral hám organikalıq tóginler sarp etiwleri, azıq qatnası h.b.;
- Awıl xojalıǵı ónimlerin islep shıǵarıw dárejesin xarakteristikalaytuǵın koefficiyentler: eginler zúraátliligi kórsetkishleri;
- Jalpı ónim, ónimniń ózine túser bahası, payda h.b. kólemin bahalaytuǵın sheklewlerdi (yamasa kriteriyalardı) qalıplestiriwshi koefficiyentler;
- Suw, jer, miynet resursları kólemleri hám t.b. boyınsha sheklewler kólemi resursların xarakteristikalaytuǵın koefficiyentler.

4-basqish. Maǵlıwmatlar tiykarında modellerdi esaplawlarǵa tayarlaw basqışı.

Bul basqışta maǵlıwmatlardı modeldiń maqset funkciyaları hám sheklewleri koefficiyentlerine uyqas bahaları anıqlanadı. Bul muǵdarlar joybar maǵlıwmatları tiykarında awıl xojalıǵı ónimlerine bolǵan klassterlar, mámleket buyırtpaları hám jergilikli xalıq mútajlıkların esapqa alıw menen joybarlastırıladı.

Usı másele ushın tiykarǵı ekologiyalıq -ekonomikalıq sharayatlardı ańlatıw tómendegi sheklewler kórinisinde ámelge asırıladı:

- awıl xojalıǵı eginlerinen mámleket buyırtpaları hám jergilikli xalıq mútajlıklarına kóre paydalanıwdı;
- suv resurslarınan jıl dawamında múmkinshilik shegerasında nátiyjeli minimal qabıl qılıwdı;
- topıraqtıń meloriativ jaǵdayı monitoringin júrgiziw tiykarında jaylastırıwdı;
- ekologiyalıq sheklewlerdi ruxsat etiwshi dárejeden artpawdı;
- miynet resurslarınan jeterlishe kórsetkishlerge uyqas paydalanıwdı;
- materiallıq resursların optimal bólistiriwdı;
- jer resurslarınan nátiyjeli paydalanıwdı.

5-basqish. Maǵlıwmatlardı programmaǵa júklew processı basqışı.

Ekologiyalıq modeller boyınsha kompyuterde ámeliy programmalar paketine «Import» qılıwshı maǵlıwmatlardı sızıqlı programmalastırıw metodları járdeminde [4],[5] jumıslarqa tıykarlanıp esaplawlar alıp barıladı. Ámeliy programmalar quralda maǵlıwmatlardı qayta islew processı modullar tiykarında alıp barıladı hám qalıplesken model boyınsha máseleni sheshiw optimallıqtıń tańlap alınǵan kriteriyaları boyınsha ótkeriledi.

Adebiyatlar:

1. Qutlymuratov Yu.Q. Issledovanie odnoy dvukhkriterialnoy ekologo-ekonomicheskoy modeli razmeshcheniya i spetsializatsii sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva // Vestnik TUIT. - Tashkent, 2007. - № 4. - p. 47-50.
2. Пленкина В.В., Осиновская И.В., Ленкова О.В. Методы принятия управленческих решений / Учебник. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 177 с.
3. T. Saati. Decision making. Translated from English by R. G. Vachnadze. Moscow "Radio and communications" 1993. 25 p. 28.
4. Thomas L. Saati. About changing the intangible. An approach to relative measurements based on the main eigenvector of the pair comparison matrix. Electronic journal Cloud of Science. 2015. T. 2. № 1. P. 20.
- [5]. Chernorutsky I. G. Metodi prinyatiya resheniy— SPb.: BHV-Petersburg, 2005. p. 126.

Beglerbekov Rasul Jubatxanovich*kafedra mudiri, t.i.b.f.d**Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti*beglerbekov79@gmail.com**Adilbaeva Nilufar Jumabay qizi***stajyor o‘qituvchi**Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti*nilufaradilbaeva@gmail.com**Sa’dullayeva Mehriniso Atabek qizi***talaba**Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti*mehriniso197@gmail.com

OBYEKTЛАRNI TASNIFLASHDAGI BELGILARNING MUHIMLIKЛАRINI BAHOLASH ALGORITMLARI

Annotatsiya: Maqolada informativ belgilar fazosida Fisher tipidagi mezondan foydalangan holda baholarni hisoblashning takomillashtirilgan algoritmlari urganilgan. Informativ belgilar fazosida qurilgan yaqinlik funksiyasi va Fisher tipidagi informativ mezondan foydalangan holda informativ belgilar majmuasini shakllantirishning optimizatsiya masalasining yechimi ushbu yondashuvning maqsadga muvofiqligini tasdiqlaydi. Yaqinlik funksiyasining qiymatlarini aniqlashda Fisher funksionali xossalaridan foydalanadi va shunga asosan mazkur funksiyaning yuqori va quyi qiymatlari aniqlanadi. Isbotlangan lemmalar, xossalar va tasdiqlar olingan ilmiy natijalarning haqiqiylikini tasdiqlaydi [Ошибка! Источник ссылки не найден.; pp.714-717]. Keltirilgan adabiyotlar tadqiqiga ko‘ra ma‘lumotlarning intellektual tahlili asosiy masalalardan biri bo‘lib, timsollarni tanib olish, ya‘ni sinflashtirish masalasi hisoblanadi. Sinflashtirish masalasi fisher tipidagi mezondan foydalanib, baholarni hisoblash algoritmlari asosida amalga oshirilgan.

Obyektlararo o‘xshashlik funksiyasining yuqori va quyi chegaralari aniqlangan hamda ularni tasdiqlovchi tegishli lemmalar shakllantirilgan.

Kalit so‘zlar: obyekt, informativ, optimizatsiya, Fisher funksionali, lemma, komponentalar

Asosiy qism: Faraz qilaylik, Fisher funksionali elementlari $a = (a^1, a^2, \dots, a^N)$, $a = (b_p^1, b_p^2, \dots, b_p^N)$ vektorlar komponentlari, N -o‘lchovli belgilar fazosida quyidagicha berilgan bo‘lsin:

$$a_p^j = (x_{pi}^j - \bar{x}_p^j)^2, \quad b_p^j = \frac{1}{m_p} \sum_{i=1}^{m_p} (x_{pi}^j - \bar{x}_p^j)^2, \quad j = \overline{1, N} \quad (1)$$

X_p sinfnining o‘rtacha obyekti $\bar{x}_p$ quyidagicha hisoblansin $\bar{x}_p = \frac{1}{m_p} \sum_{i=1}^{m_p} x_{pi}, p = \overline{1, r}$, quyidagi belgi $(*, *)$ -vektorlarning skalyar ko‘paytmasini bildiradi.

$$\rho_j(x_{pi}, \bar{x}_p, \lambda_p) = \begin{cases} 1 \text{ agar } \begin{cases} |\lambda_p^j(x_{pi}^j - \bar{x}_p^j)| < \varepsilon^j, & j = \overline{1, N} \\ \varepsilon^j = \frac{a_p^j}{b_p^j} \leq 1 \end{cases} \\ 0 \text{ aks holda } |\lambda_p^j(x_{pi}^j - \bar{x}_p^j)| < \varepsilon^j, j = \overline{1, N} \end{cases} \quad (2)$$

Lemma 1. Yaqinlik funksiyasi (2) qiymatlarining yig'indisi ℓ_p informativ λ_r vektorlar fazosi Λ^{ℓ_p} da, X_p sinfnining ikkita obyekti uchun ℓ_p dan oshmaydi. Ya'ni, quyidagi tengsizlik X_p sinfnining barcha juft obyektlar uchun

$$\sum_{j=1}^N \rho_j(x_{p1}, x_{p2}, \lambda_p) \leq \ell_p$$

o'rinli.

Isbot. Obyektlar orasidagi yaqinlik funksiyasi $\rho_j(x_{p1}, x_{p2})$ aniqlanishiga asosan hamda λ_p informativ belgilar fazosi Λ^{ℓ_p} ta'rifiga ko'ra quyidagilar o'rinli:

1. Yaqinlik funksiyasi $\rho_j(x_{p1}, x_{p2}, \lambda_p) = 1$ ga, faqat $|\lambda_p^j(x_{p1}^j - x_{p2}^j)| < \varepsilon^j$, tengsizlik bajarilsa. Berilgan tengsizlik o'rinli bo'lishi mumkin, faqat $\lambda_p^j \neq 0$ qiymatlarida, aks holda, ya'ni $\lambda_p^j = 0$ bo'lsa, u holda tengsizlik bajarilmaydi, chunki tengsizlikning ikkala tomoni ham 0 ga teng bo'ladi. Demak, tengsizlik faqat $\lambda_p^j \neq 0$ qiymatlar uchun o'rinli bo'ladi va faqat shu hollarda yaqinlik funksiyasining qiymati $\rho_j(x_{p1}, x_{p2}, \lambda_p) = 1$, qolgan barcha hollarda uning qiymati $\rho_j(x_{p1}, x_{p2}, \lambda_p) = 0$.

2. Ikkinchi tomondan λ_p informativ belgilar fazosi Λ^{ℓ_p} ning ta'rifiga ko'ra $\sum_{k=1}^N \lambda_p^k = \ell_p$, $\lambda_p^k \in \{0; 1\}$, $k = \overline{1, N}$, ya'ni barcha $k = \overline{1, N}$ lar ichidan λ_p vektorning ℓ_p ta parametrining qiymati $\lambda_p^k = 1$ ga teng, qolganlari $\lambda_p^k = 0$.

Xulosa qilib shuni aytish lozimki, faqat va faqat $\lambda_p^k = 1$ bo'lsagina, $\rho_j(x_{p1}, x_{p2}, \lambda_p) = 1$ qiymat qabul qilishi mumkin, boshqa barcha hollarda $\rho_j(x_{p1}, x_{p2}, \lambda_p) = 0$ qiymat qabul qiladi. Demak, $\lambda_p^k = 1$ qiymat qabul qilish soni barcha $k = \overline{1, N}$ da ℓ_p ga teng. Bundan kelib chiqadiki, $\rho_j(x_{p1}, x_{p2}, \lambda_p) = 1$ qiymat qabul qilishi barcha $k = \overline{1, N}$ larda ℓ_p dan oshmaydi. Ya'ni, quyidagi tengsizlik o'rinli:

$$\sum_{j=1}^N \rho_j(x_{p1}, x_{p2}, \lambda_p) \leq \ell_p$$

Shuni isbot qilish kerak edi. Isbot tugadi.

Timsollarni tanib olish masalalarining barchasida, ya'ni sinf obyektlarini o'z sinfiga qo'shgan hissasini hisoblash, tadqiq qilinayotgan o'quv tanlanma sinflarining shakllanishiga uning obyektlari qo'shgan hissalarini hisoblashda va sinflashtirish hamda etalon jadvallarni shakllantirishda informativ belgilarni tanlash ikkinchi asosiy masala hisoblangan. Ushbu tadqiqot ishlari quyida

keltirilgan mualliflar [Ошибка! Источник ссылки не найден.; pp.714-717, Ошибка! Источник ссылки не найден.; 319-322-b] tomonidan chuqur o'rganilgan.

Quyida $x_{pi} \in X_p, i$ – obyektning X_p - sinfni shakllantirishga informativ belgilar fazosida qo'shgan hissasini baholash formulasi keltirilgan

$$\Gamma_j(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p) = \sum_{k=1}^{m_p} \sum_{j=1}^N \rho_j(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p), i = \overline{1, m_p}; k = \overline{1, m_p}; i \neq k. \quad (3)$$

Lemma 2. O'quv tanlanmasining X_p sinfi i – obyektining informativ belgilar fazosida X_p sinf shakllanishiga qo'shgan hissasi (3) bahosi $(m - 1)\ell_p$ qiymat bilan yuqoridan chegaralangan. Ya'ni, quyidagi tengsizlik barcha i – obyektlar uchun o'rinli bo'ladi

$$\Gamma_j(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p) \leq (m - 1)\ell_p, i = \overline{1, m_p}; k = \overline{1, m_p}; i \neq k.$$

Isbot. Birinchi lemmaning natijasiga ko'ra $\sum_{j=1}^N \rho_j(x_{p1}, x_{p2}, \lambda_p) \leq \ell_p$ quyidagi tengsizlik o'rinli

$$\Gamma_j(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p) = \sum_{k=1}^{m_p} \sum_{j=1}^N \rho_j(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p) \leq \sum_{k=1}^{m_p} \ell_p = (m_p - 1)\ell_p, i = \overline{1, m_p}; k = \overline{1, m_p}; i \neq k$$

Demak, ixtiyoriy $i = \overline{1, m_p}$ gacha bo'lgan X_p sinfnig barcha i – obyektlari uchun informativ belgilar fazosida

$$\Gamma_j(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p) \leq (m_p - 1)\ell_p, k = \overline{1, m_p}; i \neq k$$

tengsizlik o'rinli ekanligi isbotlandi.

Obyektlarning yaqinlik darajalarini inobatga olgan holda X_p sinfni shakllantirishga qo'shgan barcha obyektlarining umumiy hissasini baholash formulasi keltirilgan

$$\Gamma_{um}(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p) = \sum_{i=1}^{m_p} \sum_{k=1}^{m_p} \sum_{j=1}^N \rho_j(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p), i = \overline{1, m_p}; k = \overline{1, m_p}; i \neq k. \quad (4)$$

bu yerda $\Gamma_{um}(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p)$ qiymat X_p -sinfga informativ belgilar fazosida barcha obyektlar ishtirokidagi umumiy qo'shgan hissasini bildirsa, quyida esa

$$\Gamma_{o'rt}(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p) = \frac{1}{m_p} \sum_{i=1}^{m_p} \Gamma_j(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p), i = \overline{1, m_p}; k = \overline{1, m_p}; i \neq k. \quad (5)$$

qiymat X_p -sinfga informativ belgilar fazosida barcha obyektlar ishtirokidagi o'rtacha qo'shgan hissani hisoblashni bildiradi.

Lemma 3. Informativ belgilar fazosida X_p - sinf barcha obyektlarining X_p - sinf shakllanishiga qo'shgan xissasining bahosi (4) va (5) yuqoridan mos ravishda $m_p(m_p - 1)\ell_p$ va $(m_p - 1)\ell_p$ sonlari bilan chegaralangan, ya'ni quyidagi tengsizliklar o'rinli:

$$\sum_{i=1}^{m_p} \sum_{k=1}^{m_p} \sum_{j=1}^N \rho_j(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p) \leq m_p(m_p - 1)\ell_p, i = \overline{1, m_p}; k = \overline{1, m_p}; i \neq k.$$

$$\frac{1}{m_p} \sum_{i=1}^{m_p} \sum_{k=1}^{m_p} \sum_{j=1}^N \rho_j(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p) \leq (m_p - 1) \ell_p, i = \overline{1, m_p}; k = \overline{1, m_p}; i \neq k.$$

Berilgan tengsizlikning isboti oldingi lemmalar isbotining logik talqini, davomidan kelib chiqadi. Shuningdek, bu fikrlarni $\Gamma_{ort}(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p)$ uchun ham, ya'ni X_p -sinfga informativ belgilar fazosida barcha obyektlar ishtirokidagi o'rtacha qo'shgan hissani baholashga ham aytish mumkin.

Xulosa

Faraz qilaylik, yangi noma'lum $w=(w^1, w^2, \dots, w^N)$ obyekt berilgan bo'lsin. Ushbu obyektни X_p sinfga qo'shishi mumkin bo'lgan hissasini baholash quyidagi

$$\Gamma_w(w, x_{pk}, \lambda_p) = \sum_{k=1}^{m_p} \sum_{i=1}^N \rho_j(w, x_{pk}, \lambda_p), k = \overline{1, m_p}; \quad (6)$$

formula asosida hisoblanadi. Agar $\Gamma_w(w, x_{pk}, \lambda_p) \geq \Gamma_{ort}(x_{pi}, x_{pk}, \lambda_p)$ tengsizlik bajarilsa, u holda $w=(w^1, w^2, \dots, w^N)$ obyekt boshqalariga nisbatan p -sinfga mansublik darajasi yuqori hisoblanadi va X_p sinfni shakllanishiga yuqori darajada hissa qo'shadi. Xuddi shuningdek, ushbu algoritmnı boshqa barcha $p = \overline{1, r}$ gacha bo'lgan sinf obyektlari uchun ham tatbiq etish va ularning X_p sinfga tegishlilik baholarini hisoblash mumkin.

Yuqoridagi isbotlangan lemmalar natijalari asosida (6) ovozlarnı hisoblash formulasiga ko'ra uning qiymati yuqoridan noma'lum obyektga beriladigan maksimal ovozlari $m_p \ell_p$ soni bilan chegaralangan.

Xulosa qilib shuni aytish lozimki, erishilgan natijalarnı informativ belgilar fazosining barcha elementlari [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**; pp.714-717, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**; 319-322-b, 3; 68-69-b, 4; 68-73-b, 5; 252-257-b, 6; 121-127-b,] va o'quv tanlanmasining barcha sinflari kesimida ham keltirish mumkin. Albatta, bu holatlarda baholarning qiymati oshadi va keltirilgan natijalar ma'lum darajada yangilanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

4. Kamilov M., Nishanov A., Beglerbekov R. Modified stages of algorithms for computing estimates in the space of informative features // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (2019) 8(6), pp.714-717.

5. Kamilov M.M., Nishanov A.X., Beglerbekov R.J., Informativ belgilar fazosida ε – bo'sag'aviy qiymatni aniqlash algoritmi va qo'llanilishi // International conference on importance of information technologies in innovative development of real sectors of economy, dedicated to the 1235th anniversary of the birth of Muhammed al – Khwarizmi, Aprel 5-6, 2018 Tashkent, 319-322 6.

6. Nishanov A.X., Beglerbekov R.J., O'quv va nazorat tanlanmalari, belgilar fazosini shakllantirish usuli // "Algebra, amaliy matematika va axborot texnologiyalari masalalari" mavzusidagi Respublika ilmiy konferensiyasi materiallari. 20-21-dekabr 2016-yil. -68-69 b.

7. Nishanov A.X., Muxsinov Sh.Sh., Axmedov O.K., Beglerbekov R.J. Informativ belgilar fazosida sinflashtirish va o'quv tanlanma sinflarini muhimlik darajalarini aniqlash algoritmi. "Muhammad Al-Xorazmiy avlodlar" Ilmiy-amaliy va axborot-tahliliy jurnal. –Toshkent, 3(21)/2022, №3. 68-73 b.

8. Nishanov A.X., Beglerbekov R.J., Kalbaev A.M. Timsollarni tanib olishning ayrim amaliy masalalari haqida // «Tabiiy fanlarni rivojlantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o'rni» Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi maqolalar to'plami. 9-noyabr, 2021-yil. 252-257 b.

9. Nishanov A.X., Beglerbekov R.J., Abduraimov H.B. Timsollarni tanib olishda bo'sag'aviy qiymatlarni hisoblash algoritmi // "Transportda innovatsion axborot texnologiyalarini rivojlantirishning dolzarb masalalari" mavzusidagi I-Respublika ilmiy-texnik anjumanining materiallari. 24-25-noyabr, 2021-yil. 121-127 b.

UDK 004 .04

Arzuova Shargul Ansatbaevna

i.f.n. dotsent

Nukus Davlat Texnika Universiteti

arzush2016@yandex.ru

Gubenova Galiya Turg'anbaevna

assistent

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

galiagubenova@gmail.com

Baxramov Miraziz Baxram o'g'li

talaba

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

mboxramov@gmail.com

AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING RIVOJLANISHI VA JAMIYAT HAYOTIDAGI O'RNI

Annotatsiya. Ushbu maqolada axborot texnologiyalarining (AT) mazmuni, ularning jamiyatning turli sohalaridagi amaliy qo'llanilishi, zamonaviy rivojlanish tendensiyalari va raqamlashtirish jarayonlarining ahamiyati o'rganilgan. Maqolada ATning ijtimoiy-iqtisodiy hayotdagi o'rni, ularning samaradorligi hamda istiqboldagi rivojlanish yo'nalishlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Axborot texnologiyalari, raqamlashtirish, sun'iy intellekt, blokcheyn, IoT, raqamli iqtisodiyot, axborot xavfsizligi.

Kirish (adabiyotlar sharhi)

Hozirgi globallashuv sharoitida axborot texnologiyalari dunyo iqtisodiyoti va ijtimoiy hayotining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Raqamli yechimlarning jadal rivoji, ma'lumotlar hajmining keskin ortishi, sun'iy intellekt va avtomatlashtirishning keng qo'llanishi inson faoliyatining deyarli barcha sohalarida sifat o'zgarishlarini yuzaga keltirmoqda.

Ilmiy adabiyotlarda (Ibragimov, 2020; Raxmonov, 2022) ta’kidlanishicha, AT iqtisodiy jarayonlarning tezlashuviga, boshqaruv tizimlarining samaradorligiga va ijtimoiy sohalarning transformatsiyasiga sezilarli hissa qo’shmoqda. Xalqaro tashkilotlar — ITU, UNESCO, OECD — tomonidan chop etilgan hisobotlarda ham raqamli infratuzilma, internet qamrovi, raqamli kompetensiya va kiberxavfsizlik masalalari global taraqqiyotning asosiy mezonlaridan biri sifatida baholanadi.

O‘zbekiston ham so‘nggi yillarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga ustuvor yo‘nalish sifatida qaramoqda. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi mamlakatda AT infratuzilmasini kengaytirish, elektron hukumat tizimini takomillashtirish va barcha sohalarda innovatsion texnologiyalarni tatbiq etishni nazarda tutadi.

Mazkur adabiyotlar sharhi mavzuning ilmiy dolzarbligini asoslaydi va ATning jamiyat taraqqiyotidagi tutgan o‘rnini chuqurroq o‘rganish zarurligini ko‘rsatadi.

Materiallar va uslublar (kengaytirilgan)

Tadqiqotni amalga oshirish jarayonida ilmiy-metodik yondashuvlar tizimli tarzda qo‘llanildi. Tadqiqotning metodologik asosini adabiyotlarni o‘rganish, tahliliy-taqqoslash, tizimli yondashuv va umumlashtirish metodlari tashkil etdi.

Birinchi bosqichda mavzuga oid ilmiy maqolalar, monografiyalar, xalqaro tashkilotlarning rasmiy hisobotlari (ITU Internet Development Index, UNESCO Digital Education Report, OECD Digital Economy Outlook) va O‘zbekistonning milliy strategik hujjatlari tahlil qilindi. Manbalar tanlashda ularning ilmiy qiymati, yangiligi va mavzuga taalluqliligi asosiy mezon bo‘ldi.

Axborot texnologiyalarining turli sohalarda qo‘llanilishi bo‘yicha ochiq statistik ma’lumotlar yig‘ildi va solishtirildi. Tahlil quyidagi yo‘nalishlarda amalga oshirildi:

- **Ta’lim:** masofaviy ta’lim platformalarining qo‘llanishi, raqamli resurslarning joriy etilishi.

- **Iqtisodiyot:** elektron to‘lovlar ulushi, biznes jarayonlarning avtomatlashtirilishi, elektron hukumat tizimlari.

- **Tibbiyot:** telemeditsina, elektron tibbiy ma’lumotlar bazalari, diagnostik tizimlar.

- **Sanoat:** IoT qurilmalari, sun’iy intellekt modullari, raqamli ishlab chiqarish tizimlari.

Tadqiqot davomida ATning jamiyatga ta’sir qiluvchi omillar majmuasi — innovatsiya, infratuzilma, inson kapitali, axborot xavfsizligi va boshqaruv — alohida komponentlar sifatida ko‘rib chiqildi. Ularning o‘zaro bog‘liqligi va inergiya effekti tizimli tahlil orqali yoritildi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, axborot texnologiyalarining jadal rivoji jamiyatning barcha sohalarda samaradorlikni oshirmoqda:

1. Ta’lim sohasida

Raqamli darsliklar, onlayn ta'lim platformalari va masofadan o'qitish tizimlari o'quv jarayonining sifatini oshiradi, ta'limning uzluksizligini ta'minlaydi.

2. Iqtisodiyotda

Elektron to'lovlar, raqamli bank xizmatlari, biznes jarayonlarning avtomatlashtirilishi operatsion xarajatlarni kamaytiradi va iqtisodiy sur'atlarni tezlashtiradi.

3. Tibbiyotda

Telemeditsina, elektron kartoteka va tahlil algoritmlari tibbiy xizmatlarning tezligi va aniqligini oshirmoqda.

4. Sanoatda

IoT asosidagi sensorlar, sun'iy intellekt tizimlari va raqamli ishlab chiqarish modullari mehnat unumdorligini keskin oshiradi, inson xatosini kamaytiradi.

5. Axborot xavfsizligi muammolari

ATning rivoji bilan birga kiberxavfsizlik tahdidlari ham ortib bormoqda. Shaxsiy ma'lumotlarning himoyasi, raqamli tizimlarning ishonchligi va kiberhujumlarga bardoshlik dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda.

Xulosa va tavsiyalar

Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, axborot texnologiyalari zamonaviy jamiyatning asosiy innovatsion omillaridan biridir. Ular barcha sohalarda transformatsion jarayonlarni tezlashtirmoqda va inson faoliyatining samaradorligini oshirmoqda.

Asosiy xulosalar:

1. AT iqtisodiyot va ijtimoiy hayotning barcha segmentlarida samaradorlikni oshiradi.

2. Raqamli infratuzilmaning rivoji raqamli iqtisodiyotning poydevori hisoblanadi.

3. Sun'iy intellekt, blokcheyn va IoT texnologiyalari yaqin yillarda asosiy innovatsion yo'nalish bo'lib qoladi.

4. Kiberxavfsizlikni kuchaytirish AT rivojining ajralmas qismi hisoblanadi.

Tavsiya etiladi:

- AT bo'yicha yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashni kengaytirish.
- Sanoat, ta'lim va tibbiyotda raqamli tizimlarni kengroq joriy etish.
- Axborot xavfsizligi bo'yicha milliy standartlarni takomillashtirish.
- Innovatsion startaplar va ilmiy loyihalarni qo'llab-quvvatlashni kuchaytirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ibragimov A. *Axborot texnologiyalari va jamiyat*. Toshkent, 2020.
2. Raxmonov O. *Raqamlashtirish jarayonlarining nazariy asoslari*. Samarqand, 2022.
3. UNESCO. *Digital Education Report*, 2023.
4. ITU. *Global ICT Development Index*, 2024.
5. O'zbekiston Respublikasi "*Raqamli iqtisodiyot*" strategiyasi, 2021.

Kdirbaev Aman Asen uli

Asisstant

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyaları institutı

amankdirbaev@tdaunukus.uz

Abdikarimov Shaxzodbek Quralbay uli

Asisstant

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyaları institutı

abdikarimovshaxzodbek@tdaunukus.uz

Mamutova Aygul Kalmurzaevna

Asisstant

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyaları institutı

aygul.mamutova.96@mail.ru

AWIL XOJALIǴI MASHQALALARIN SHESHIWDE CIFRLI GOLOGRAFIYA HÁM FOTONIKA USILLARINIŇ ILIMIY- TEORIYALIQ TIYKARLARI

Annotatsiya - Bul teziste global kólemdegi klimat ózgerisleri hám resurslar jetispewshiligi sharayatında awıl xojalıǵı mashqalaların sheshiwde zamanagóy optikalıq hám cifrlı texnologiyaların fundamentallıq áhmiyeti izertlenedi. Tiycarǵı itibar, cifrlı golografiya usılınıń (sonıń ishinde, binar gologramma hám kompyuterli golografiya) awıl xojalıǵı obektlerin (agrobio obektlerdi) buzbastan, joqarı keńislik ajratıwda úsh ólshemli (3D) diagnostika ilimiy-teoriyalıq tiycarlarına qaratılǵan. Izertlew nátiyjeleri agrobio obektlerdiń rawajlanıwındaǵı mikroskopiyalıq patologiyalıq ózgerislerdi erte basqıshlarda anıqlawǵa hám anıq diyqansılıq (Precision Agriculture) sistemalarınń analitikalıq potencialın arttırıwǵa baǵdarlangan ilimiy juwmaqlardı usınadı.

Gilt sózler: *Cifrlı Golografiya, Agrobio obyekt, Fotonika, Binar Gologramma, Kompyuterli Golografiya, Strukturalıq-morfologiyalıq analiz, Anıq diyqansılıq.*

Abstract - This thesis investigates the fundamental significance of contemporary optical and digital technologies in resolving pressing issues within the agrarian sector, particularly under conditions of global climate change and resource scarcity. Primary focus is placed on the scientific and theoretical foundations of the Digital Holography method (including binary hologram and computer-generated holography) for non-destructive, high spatial resolution, three-dimensional (3D) diagnostics of agricultural objects (agrobio-objects). The findings of the research are aimed at advancing scientific conclusions directed towards the early-stage detection of microscopic pathological changes in the development of agrobio-objects and enhancing the analytical potential of Precision Agriculture systems.

Key words: *Digital Holography, Agrobio-object, Photonics, Binary Hologram, Computer-Generated Holography, Structural-Morphological Analysis, Precision Agriculture.*

Awıl xojalıǵı óndirisiniń nátiyjeliligini arttırıw máselesi, global azıq-awqat qawıpsızlıǵı strategiyasınıń ajıralmas komponenti bolıp esaplanadı. Dástúriy agroteknikalıq usıllardıń sheklengenligi zamanagóy awıl xojalıǵın xabar-kommunikaciya texnologiyaları, anıq hám tábiyiy pánlerdiń jetiskenliklerine tiykarlanǵan “Aqıllı diyqansılıq” (Smart Farming) principlerine ótiwdi talap etpekte. Agrobiologiyalıq obyektlerdiń morfologiyalıq jaǵdayın bahalawda bar bolǵan 2D cıfrlı súwretlew usılları (máselen, multispektral yamasa giper-spektral súwretke alıw) tek bet ústindegi jaqtılıqtı shaǵılastırıp qásiyetlerin sáwlelendiredi. Bul bolsa obyektinń kólemlik, yaǵnıy strukturalıq-keńislik ózgesheliklerin joqarı sapada anıqlaw imkaniyatın bermeydi. Sonlıqtan, keńisliktegi súwretti buzbastan registraciyalawǵa múmkinshilik beretuǵın optikalıq usıllardı integraciyalaw áhmiyetli ilimiy wazıypa bolıp tabıladı.

Izertlewdiń maqseti: Cıfrlı golografiya hám fotonika texnologiyaları tiykarında awıl xojalıǵı obektleriniń turmıslıq iskerligi hám ónimleriniń sapa kórsetkishlerin qadaǵalawdıń joqarı kórsetkishli, úsh ólshemli (3D) modellerin jaratıwdıń ilimiy-ámeliy usılların islep shıǵıw.

Cıfrlı golografiya interferenciya qubılısına tiykarlanǵan bolıp, obyekt tolqını $A(x,y)$ hám sáykes xabar tolqını (reference wave) $B(x,y)$ nıń superpoziciyası nátiyjesinde payda bolǵan interferenciya kórinisin cıfrlı kamera sensorları (CCD/CMOS) járdeminde registraciyalawdan ibarat. Cıfrlı sensor dizimge alǵan gologramma (H) matematikalıq jaqtan tómendegishe ańlatıladı:

Obekt tolqını: $A(x,y) = a(x,y)e^{-i\varphi(x,y)}$

Xabar tolqını: $B(x,y) = b(x,y)e^{-i\phi(x,y)}$

Cıfrlı kamera tegisligindegi ulıwma intensivlik:

$$H(x,y) = |A(x,y)|^2 + |B(x,y)|^2 + 2A(x,y)B(x,y)\cos[\varphi(x,y) - \phi(x,y)]$$

Amplituda ham faza haqqındaǵı maǵlumatlar saqlanadı.

$$H = |A + B|^2 = \left(\sqrt{(Re(A + B))^2 + (Im(A + B))^2} \right)^2$$

$$H = |A|^2 + |B|^2 + AB^* + A^*B$$

Bul jerde AB^* hám A^*B - obektin tolqın maydanı haqqındaǵı tolıq keńisliktegi informaciyanı saqlaytuǵın aǵzalar. Bul maǵlıwmatlar kompyuterde Furie (Fourier) túrlendiriwi járdeminde qayta islenip, obyektin 3D kórinisi joqarı keńisliktegi anıqlıqta tiklenedi. Binar gologramma maǵlıwmattı tek eki mániste (0 hám 1) saqlaw arqalı golografiyalıq analizdi optimallastırwǵa xızmet etedi. Binar gologramma járdeminde agrobiologiyalıq obyektlerdiń ideal yamasa patologiyalıq jaǵdaydaǵı strukturaların cıfrlı filtrlar sıpatında jaratıp, olardı haqıyqıy baqlawlar menen salıstırıp arqalı diagnostikalaw tezligi arttırıladı. Kompyuterli golografiya awıl xojalıǵı máseleler ushin áhmiyetli bolǵan, biraq tuwrıdan-tuwrı optikalıq usılda alıw qıyın bolǵan 3D maǵlıwmatlar tiykarında gologrammalar jaratıwǵa imkan beredi. Máselen, topıraqtıń temperatura gradienti yamasa azıqlıq zatlardıń koncentraciyası boyınsha alınǵan maǵlıwmatlardı kompyuterli golografiya járdeminde vizual 3D modelge aylandırıp arqalı agronom ushin tallaw procesi sezilerli dárejede ápiwayılasadı.

Kútilip atırǵan nátiyjelerdiń ilimiy-ámeliy áhmiyeti.

1. Erte diagnostika: Cifrlı golografiya usılı járdeminde ósimliklerdiń kletka dárejesindegi birinshi patologiyalıq ózgerisler (máselen, betindegi gedir-budırılıqlar) 3D keńislik ólshemleri arqalı anıqlanadı. Bul, dástúriy 2D súwretlew usıllarına salıstırǵanda diagnostika múddetin tezlestirip, keselliklerdiń tarqalıwın qadaǵalaw nátiyjeligin arttıradı.

2. Sapa qadaǵalawınıń obektivligi: Ónimlerdiń ishki dúzilisindegi nuqsanlar (mısalı, jasırın shiriw, tuqımdaǵı jarıqlar) buzbastan, optikalıq fazalıq ólshewler járdeminde obektiv bahalanadı. Bul bolsa ónimniń saqlanıw múddeti dárejesin anıqlawǵa xızmet etedi.

3. Resurslardı basqarıw: Alınǵan 3D morfologiyalıq maǵlıwmatlar (máselen, ósimlik biomassasınıń kólemlik ósiw kórsetkishleri) tiykarında suwǵarıw hám tóginlew normaların ilimiy jaqtan, ósimlikke individual qatnas jasaw principi boyınsha optimallasırıw imkanıyatı jaratıladı.

Cifrlı golografiya, binar hám kompyuter gologrammaları menen birgelikte, agrobio obektlerdiń strukturalıq-morfologiyalıq analizin fundamentallıq dárejede jańalaydı. Bul fotonikalıq xabar texnologiyalarınń integraciyası awıl xojalıǵın intuitiv ámeliyattan joqarı anıqlıqtaǵı ilimiy tiykarlanǵan processlerge ótkeriw ushın áhmiyetli fundamentallıq bazanı quraydı. Cifrlı golografiya texnologiyası anıq diyqansılıq sistemalarında analitikalıq hám diagnostikalıq qural sıpatında úlken ilimiy hám ámeliy potencialǵa iye.

Ádebiyatlar dizimi

1. Andrew R. Harvey, Oliver Cossairt, Jun Ke, Edmund Y. Lam, Prasanna Rangarajan. *Computational Optical Sensing and Imaging: feature issue introduction*. Vol. 28, No. 12 / 8 June 2020 / Optics Express 18131

2. Овчинников Ф.С., Кдырбаев А.А., Краснов В.В., Савченкова Е.А., Черёмхин П.А. XIV Международная конференция по фотонике и информийонной оптике. Сборник научных трудов 2025. УДК 535(06)+004(06) 713-714с

Aman Kdirbaev Asen uli

Asisstant

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti

amankdirbaev@tdaunukus.uz

Ahmedov Jorabek nodir o‘g‘li

“Axborot texnologiyalari, matematika, fizika va kimyo” kafedrası talabasi

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti

jorabekakhmedov600@gmail.com

Qilichov Murodbek sherboy o‘g‘li

“Axborot texnologiyalari, matematika, fizika va kimyo” kafedrası talabasi

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti

qilichevmurodbek504@gmail.com

GIDROPONIKA TIZIMLARINI BOSHQARISHDA RAQAMLI EKSPERT TIZIMLARINING AHAMIYATI

Annotatsiya - Ushbu tezisda qishloq xo‘jaligida, xususan, gidroponika tizimlarida resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida raqamli ekspert tizimlarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslariga bag‘ishlangan. Tezisda ushbu tizimlarning ishlash prinsiplari, sensor ma‘lumotlarini tahlil qilish mexanizmlari hamda o‘simliklarning o‘sishi uchun optimal sharoitlarni avtomatik ravishda boshqarishdagi ahamiyati yoritilgan.

Kalit So‘zlar: Gidroponika, Raqamli ekspert tizimlar, Aniq dehqonchilik, Sensor texnologiyalari, Ma‘lumotlar tahlili.

Annotation - This thesis is devoted to the scientific and theoretical foundations of the implementation of digital expert systems in agriculture, in particular, in hydroponics systems, in order to increase the efficiency of resource use. The thesis highlights the principles of operation of these systems, the mechanisms for analyzing sensor data, and their significance in the automatic control of optimal conditions for plant growth.

Key words: Hydroponics, Digital Expert Systems, Precision Agriculture, Sensor Technologies, Data Analysis.

Global miqyosdagi oziq-ovqat xavfsizligi masalasi, iqlim o‘zgarishlari va tabiiy resurslarning cheklanganligi sharoitida qishloq xo‘jaligini intensiv va samarali usullarga o‘tkazishni taqozo etadi. Gidroponika – tuproqsiz muhitda o‘simlik yetishtirish texnologiyasi an‘anaviy usullarga muqobil bo‘la oladi, ammo bu tizimning to‘g‘ri ishlashi suvning pH , elektr o‘tkazuvchanligi (EC), havo harorati va yorug‘lik kabi ko‘plab parametrlarining qattiq nazoratini talab qiladi. An‘anaviy inson aralashuvi yuqori darajadagi aniqlikni ta‘minlashga qodir emas. Shu bois, axborot texnologiyalaridan foydalangan holda avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etish ushbu sohaga yangi imkoniyatlar ochadi.

Gidroponika tizimlarini avtomatlashtirish bo‘yicha D.G. Londono, S. H. Kim, P. K. R. Namburi kabi xorijiy olimlarning ishlari mavjud bo‘lib, ularda asosan PID-regulyatorlar va oddiy mantiqiy boshqaruv modellari asoslangan

ychimlar ko'rib chiqilgan. Biroq, murakkab ekologik ma'lumotlarga asoslangan, dinamik va o'zgaruvchan agronomik qarorlarni qabul qilishda Orto Osiyo qishloq xojaligi fanlarida kam o'rganilgan. Bu esa raqamli ekspert tizimlarini ishlab chiqish zaruratini kuchaytiradi.

Tadqiqot Maqsadi: Hidroponika tizimlarida o'simliklarning o'sish jarayonini optimallashtirish va resurs sarfini minimal darajaga tushirish maqsadida raqamli ekspert tizimining funksional modelini va uning ishlash algoritmini ishlab chiqish.

Tadqiqot Vazifalari:

1. Hidroponika muhiti parametrlarini aniq o'lchash uchun sensor ma'lumotlarini yig'ish va tizimlashtirish metodologiyasini ishlab chiqish.

2. Ekspert tizimining oziqa eritmasi tarkibini avtomatik ravishda boshqarish bo'yicha qaror qabul qilish mexanizmini modellashtirish.

3. Ekspert tizimi qo'llanilgan va qo'llanilmagan holatlardagi resurs samaradorligi (suv, o'g'it) va hosildorlik ko'rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilish.

Tadqiqotda tizimli yondashuv, ma'lumotlarni tahlil qilish (Data Mining), matematik modellashtirish va empirik eksperiment usullari qo'llaniladi. Ekspert tizimini yaratishda Sensor tarmog'idan olingan vaqt qatorlari (time series data) tahlil qilinib, Gradient Boosted Decision Trees yoki Deep Learning algoritmlari asosida oziqlantirish rejimi prognozlanadi. Nazariy natijalarni tasdiqlash uchun laboratoriya sharoitida qiyosiy tajriba (kontrol guruh bilan) o'tkaziladi.

Raqamli ekspert tizimi uchta asosiy blokdan iborat: Ma'lumotlarni yig'ish bloki, Bilimlar bazasini boshqarish bloki (Agrokimyoviy standartlar va oldingi tajriba ma'lumotlari), va Qaror qabul qilish bloki (algoritm). Sensorlar (suvning pH , EC o'lchagich, yorug'lik spektrometri) real vaqt rejimida ma'lumotlarni markaziy serverga uzatadi. Moduli ushbu ma'lumotlarni bilimlar bazasidagi optimal parametrlar bilan solishtiradi. Agar parametrlar ruxsat etilgan diapazondan chetga chiqsa, Ekspert tizimi darhol dori yoki oziqa eritmasini qo'shish bo'yicha aniq miqdoriy buyruqni avtomatik boshqaruvchi aktuatorlarga (nasoslarga) yuboradi.

$$O(t) = f(pH(t), EC(t), T_{air}(t), T_{water}(t), L(t), P_{optimal})$$

Bu yerda $O(t)$ – t vaqtidagi zarur bo'lgan o'zgartirish (Optimal boshqaruv buyrug'i), f – Modeli funksiyasi, $P_{optimal}$ – O'simlik turi va bosqichiga mos optimal parametrlarning ma'lumotlar bazasidagi to'plami.

Axborot texnologiyalari murakkab tabiiy jarayonlarni (o'simliklarning o'g'itlarni o'zlashtirishi, fotosintez jarayoni) matematik modellar orqali tahlil qilish va boshqarish imkonini beradi. Ekspert tizimining asosiy afzalligi shundaki, u nafaqat ruxsat etilgan diapazondan chetga chiqishni qayd etadi.

Raqamli ekspert tizimlari hidroponika tizimlarini boshqarishda fundamental yangilik bo'lib, u avtomatlashtirilgan qarorlar qabul qilish orqali qishloq xo'jaligining samaradorligini keskin oshirishga xizmat qiladi. Bu tizimlar an'anaviy inson aralashuvi natijasida yuzaga keladigan xatoliklarni minimallashtirib, o'simliklarning genetik salohiyatidan maksimal darajada foydalanishni ta'minlaydi.

Adabiyotlar

1. Jones, J. Benton Jr. *Hydroponics: A Practical Guide for the Soilless Grower*. (2016). CRC Press.
2. Kim, Y., Lee, B., & Heo, J. "Development of an Intelligent Control System for Hydroponic Smart Farms Using Deep Learning." *Horticultural Science and Technology*. Vol. 38, No. 4. (2020): 455-465.
3. Londoño, D. G., et al. "An Expert System for Nutrient Solution Management in Hydroponics Based on Fuzzy Logic." *Computers and Electronics in Agriculture*. Vol. 158. (2019): 202-210.
4. Smith, J. A. "Predictive Modeling of Crop Yield in Hydroponics using Machine Learning Algorithms." *International Journal of Agricultural Science and Technology*. Vol. 9, No. 1. (2021)

UDK: 004.89

Беглербеков Расул Жубатханович

т.и.б.ф.д (PhD)

*Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти beglerbekov79@gmail.com*

Рузумова Севара Қадирберген қизи

Ахборот тизимлари ва технологиялар йўналишининг 2-босқич талабаси

*Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти
sevararuzumova@gmail.com*

ҒЎЗА НАВЛАРИ БЕЛГИЛАРИНИНГ ЎЗARO ЎХШАШЛИК ДАРАЖАЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Аннотация: Мақолада ахборот коммуникация технологияларини қишлоқ хўжалиги масалалари ечимини топишга тадбиқи, ушбу муаммоларни, жараёнларни дастлаб лойиҳалаштириш, чуқур таҳлил этиш ва ўрганиш билан боғлиқ. Жумладан, дастлабки тадқиқ этилаётган маълумот реал ҳаётдан олинган қишлоқ хўжалиги экин навлари бўлиб, ушбу тадқиқот натижасида объектларнинг белгилари матн, номинал ва миқдорий кўринишида ифодаланиши, синфлаштирилиши ва ҳудудлаштирилиши ҳамда уларни мукамал ифодаланишида белгилар мажмуасни танланиши каби муҳим масалаларни ечиш талаб этилган.

Калит сўзлар: *алгоритм, синфлаштириш, кластерлаш, матн, номинал, миқдорий, яқинлик функцияси, таъхис объекти, белгилар, фазо, вектор.*

Ушбу масалаларни ижобий ҳал қилишда кўплаб олимларнинг илмий ёндашувлари, тадқиқотлари ўрганилди ва таҳлил этилди. Булардан айримларини келтириб ўтамиз, улар синфлаштириш, кластерлаш ва белгилар мажмуасини танлаш масалаларини ечишда ишлатиладиган қуйидаги усул, алгоритм, дастурий таъминотларни ишлаб чиқиш билан боғлиқ бўлган илмий ёндашувлар ҳисобланади.

Ѓўза навларини белгиларининг матн, номинал ва миқдорий белгилари.

Nav	Belgiler											
	x_i^1	x_i^2	x_i^3	x_i^4	x_i^5	x_i^6	x_i^7	x_i^8	x_i^9	x_i^{10}	x_i^{11}	x_i^{12}
x_1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
x_2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	3
x_3	3	3	2	2	3	1	1	2	2	3	2	1
x_4	3	2	3	2	4	2	1	2	2	4	2	2
x_5	3	2	2	2	4	1	1	2	2	5	2	2
x_6	2	4	2	3	5	3	2	2	3	6	3	3
x_7	1	2	2	2	4	1	1	2	2	3	2	3
x_8	6	2	2	2	4	1	1	2	2	3	2	3
x_9	3	2	2	2	2	1	1	2	2	8	2	2
x_{10}	3	2	2	3	2	3	1	1	2	2	8	1
x_{11}	3	2	2	2	3	1	1	3	2	8	2	1
x_{12}	3	2	3	2	4	1	1	3	1	7	2	1
x_{13}	2	4	3	2	1	1	1	2	2	3	2	1
x_{14}	3	2	2	2	3	1	1	2	2	8	2	1
x_{15}	3	3	3	2	6	1	1	2	1	9	2	2
x_{16}	1	2	3	2	5	1	1	2	1	7	2	3
x_{17}	3	2	2	2	7	1	1	2	1	10	2	4
x_{18}	2	3	1	2	8	1	1	2	1	7	2	4
x_{19}	5	2	2	2	7	1	1	2	1	11	2	4
x_{20}	5	2	2	2	7	1	2	2	2	5	2	2
x_{21}	5	2	3	2	7	1	1	2	2	5	2	1
x_{22}	4	2	3	2	4	1	1	2	2	5	2	1
x_{23}	5	2	3	2	7	1	1	2	2	5	2	1
x_{24}	5	2	3	2	7	1	1	2	2	5	2	2

Қуйида ушбу жадвалдан фойдаланиб тадқиқот объектларини ўзаро ўхшашлик даражаларини аниқлаш қонун қоидаларини ишлаб чиқамиз.

Бу бўлимда белгилари матн, номинал ва миқдорий белгилар орқали ифодаланган ғўза навларининг ўзаро ўхшашлик даражаларини аниқлаш масаласи қаралган.

Биринчи масала. Объектларнинг ўзаро ўхшашлик даражаларини матн, номинал ва миқдорий белгилар кесимида аниқлаш масаласи.

Масаланинг қўйилиши. Фараз қилайлик, ўқув танланмалар мажмуаси қуйидаги кўринишда ифодаланган $x_{p1}, x_{p2}, \dots, x_{pm_p} \in X_p, p = \overline{1, r}$ бўлсин. Бу ерда $x_{pi} - N$ - ўлчовли матн, номинал ва миқдорий белгилар фазоси вектори, ҳар бир объект $x_{pi} = (x_{pi}^1, x_{pi}^2, x_{pi}^3, \dots, x_{pi}^N), i = \overline{1, m_p}, N$ - ўлчовли белгилар фазосида қаралган, $X_p, p = \overline{1, r}$ синфлар мажмуасини билдириб, у m_p та $x_{p1}, x_{p2}, \dots, x_{pm_p}$ объектлардан ташкил топган.

Объектларнинг ўзаро ўхшашлик даражаларини аниқлаш учун яқинлик функцияси киритилади синфга тегишли бўлган ҳар бир объект ўз синфидаги

объектлар билан бирма - бир қиёслашни, объектлараро яқинлик функцияси қуйида келтирилган.

Матн, номинал ва миқдорий белгилар фазосида яқинлик функцияси

Фараз қилайлик, X_p синфнинг матн, номинал ва миқдорий белгилар фазоси иккита x_{p1}, x_{p2} объектлар берилган бўлсин. Бу ерда объектлар орасидаги яқинлик функцияси $\rho_j(x_{p1}, x_{p2})$ ни матн, номинал ва миқдорий белгилар фазосида қуйидагича киритиб олинади:

$$\rho_j(x_{p1}, x_{p2}) = \begin{cases} 1 & \text{eger } (x_{p1}^j - x_{p2}^j) = 0, j = \overline{1, N} \\ 0 & \text{basqa ja\ddot{g}dayda,} \end{cases} \quad (1).$$

Биринчи шарт иккита объектлар орасидаги ўхшашлик даражасини билдирса, иккинчи шарт эса уларнинг бир – биридан фарқи катталигини билдиради, яъни бу компоненталар бир – бирига ўхшаш эмаслигини билдиради.

Матн, номинал ва миқдорий белгилар фазосида ихтиёрий p – синфдаги k – объектнинг бошқа t – объект орқали p – синфдаги k – объектнинг бошқа t – объект орқали уларнинг ўхшашлик даражасини кўрсатувчи катталикини баҳолаш қуйидаги формула асосида ҳисобланади.

$$\Gamma_t(x_{pk}, x_{pt}) = \sum_{j=1}^N \rho_j(x_{pk}, x_{pt}), k = \overline{1, m_p}; t = \overline{1, m_p}; k \neq t \quad (2)$$

Матн, номинал ва миқдорий белгилар фазосида ихтиёрий p – синфдаги k – объектнинг бошқа объектларга ўхшашлик даражасини кўрсатувчи катталикини баҳолаш қуйидаги формула асосида ҳисобланади.

$$\Gamma_t(x_{pk}, x_{pt}) = \sum_{t=1}^{m_p} \Gamma_t(x_{pk}, x_{pt}), k = \overline{1, m_p}; t = \overline{1, m_p}; k \neq t \quad (3)$$

Информатив белгилар фазосида ҳал қилувчи қоида [2-5]

Фараз қилайлик, янги номаълум $w = (w^1, w^2, \dots, w^N)$ ташхис объекти берилган бўлсин. Ушбу объектни берилган ташхис объектларидан қайси бирига кўпроқ ўхшашлигини қуйидаги формулани ҳисоблаш натижасида аниқланади.

$$\Gamma_w(w, x_{pk}) = \sum_{k=1}^{m_p} \sum_{j=1}^N \rho_j(w, x_{pk}), k = \overline{1, m_p} \quad (4)$$

формула асосида ҳисобланади. Агар $\Gamma_w(w, x_{pi}) > \Gamma_w(w, x_{pk})$ тенгсизлик бажарилса, у ҳолда $w = (w^1, w^2, \dots, w^N)$ объект бошқаларига нисбатан i – ташхис объектига мансублик даражаси юқори ҳисобланади.

Қўйилган масалаларни ечиш алгоритми

Бу бандда мақолада баён қилинган масалаларнинг ечимини топишнинг алгоритми акс эттирилган. Алгоритм олти банддан иборат бўлиб, тимсолларни аниқлаш масалаларини фақатгина алоҳида олинган синф объектлари учун қўлланса мақсадга мувофиқ бўлади.

Биринчи қадам. Ўқув танланма объектлари маълумотлар базасига киритилади. Бошланғич маълумотлар базаси барча $X_p, p = \overline{1, r}$ синф объектлари кесимида шакллантирилади;

Иккинчи қадам. X_p синф объектларининг ўз синфини шаклланишига қўшган хиссасини баҳолашни аниқлашда ишлатиладиган информатив белгилар фазоси *яқинлик функцияси* (1) формулага асосан ҳисобланади;

Учинчи қадам. Матн, номинал ва миқдорий белгилар фазосида ихтиёрий x_{pk} – объектни бошқа x_{pt} объект орқали матн, номинал ва миқдорий белгилар кесимида ўхшашлик даражасини кўрсатувчи катталиқни баҳолаш (2) формула асосида ҳисобланади;

Тўртинчи қадам. Матн, номинал ва миқдорий белгилар фазосида ихтиёрий x_{pk} объектининг бошқа барча объектларга ўхшашлик даражаларини кўрсатувчи катталиқни баҳолаш (3) формула асосида ҳисобланади;

Бешинчи қадам. Номаълум объектни, яъни ғўза навини қайси синфга тегишли қайси объектга ўхшашлигини аниқлашнинг ҳал қилувчи қоидаси бешинчи банд асосида (4) формулалар асосида қурилади.

Хулоса

Таклиф этилган назарий тадқиқотлар, алгоритм асосида юқорида баён этилган масалаларни ечамиз. Ғўза навларининг яқинлик функциясига кўра ўзаро ўхшашлик даражалари аниқлаш алгоритми асосида Python дастурлаш тили орқали берилган объектларнинг ноаниқ бўлган, яъни сўз бирикмалари ёрдамида берилган маълумотларга асосланиб математик ифодаланишига эришиш натижасида, объектларнинг ўхшашлик даражасини аниқлашга ёрдам берадиган "Объектларнинг ўхшашлик таҳлили" номли дастур ишлаб чиқилди.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Камилов М.М., Нишанов А.Х., Беглербеков Р.Ж. Применение решающего правила для выбора информативных наборов признаков//научнотехнический журнал. “Химическая технология. Контроль и управление”. – Ташкент, 2017, № 3, С.82-85.
2. Нишанов А.Х., Беглербеков Р.Ж., Ахмедов О.К. Информатив белгилар фазосида тимсолларни аниқлашнинг гибрид алгоритми // ТАТУнинг илмий техника ва ахборот таҳлилий журнали Тошкент4(44)/2017, 62-69 б.
3. Камилов М.М., Нишанов А.Х., Беглербеков Р.Ж. Modified Stages of Algorithms for Computing Estimates in the Space of Informative Features // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) ISSN: 2278-3075, Volume-8 Issue-6S, April 2019 (Scopus)
4. Камилов М.М., Нишанов А.Х., Беглербеков Р.Ж. Совершенствование методов вычисления оценок с использованием критериев информативности фишеровского типа // Научнотехнический журнал. “Химическая технология. Контроль и управление”. – Ташкент, 2019, № 1(85), С.77-82.

5. Камилов М.М., Нишанов А.Х., Беглербеков Р.Ж., Информатив белгилар фазосида ε – бусакавий кийматни аниклаш алгоритми ва кулланилиши //

International conference on importance of information technologies in innovative development of real sectors of economy, dedicated to the 1235th anniversary of the

birth of Muhammed al – Khwarizmi, April 5-6, 2018 Tashkent, 319-322 б.

6. Нишанов А.Х., Акбаралиев Б.Б., Беглербеков Р.Ж., Ахмедов О.К., Тажиев Ш.К., Холиқназаров Р. Analytical method for selection an informative set of

features with limited resources in the pattern recognition problem // E3S Web of Conferences 284, 04018 (2021) TPACEE-2021.

UDK 621.62-50.

Atamurat Mambetov Baymuratovich

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı assistenti

atamurat_1977@mail.ru

KALCIYLESTIRILGEN SODANI KARBONIZACIYALAWDA XIMIYALIQ REAKTORDI BASQARIW SISTEMALARINIŇ IMITACIYALIQ MODELİ

Annotaciya: Ximiyalıq reaktordıń karbonizaciya processindegi texnologiyalıq parametrlerin basqarıw sistemasın sintezlew máselesin sheshiwdiń prespektivalı usıllarınıń biri – neyroanıqsız texnologiyalardıń metodlarınan aktiv paydalanatuǵın sıızıqlı emes dinamikalıq sistemalardı máqsetli óz-ózinen shólkemlesiwdiń sinergetikalıq principlerine tiykarlangan metod bolıp tabıladı. Sinergitikalıq basqarıw teoriyası metodları analitikalıq túrde, sıızıqlı emes, kóp ólshemli hám kóp baylanıslı, tábiyatı hár qıylı bolǵan dinamikalıq sistemalar ushın basqarıwdıń sıızıqlı emes nızamların alıw múmkinshiligin beredi.

Gilt sózler: Ximiyalıq reaktor, karbonizaciya processı, sintezlew máselesi, neyroanıqsız texnologiyalar, sıızıqlı emes dinamikalıq sistemalar, Sinergitikalıq basqarıw teoriyası.

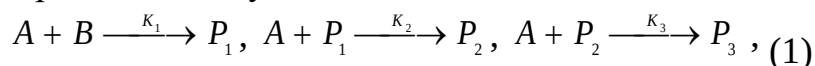
Temanıń áhmiyetliligi: Ximiyalıq ónimlerdi alıwdıń texnologiyalıq sxemasında neftti qayta islew kárxanalarınıń tiykarǵı apparatlarınan biri – ximiyalıq reaktor bolıp tabıladı, onı basqarıwdıń maqseti, texnologiyalıq reglamentte qaralǵan máqsetli óniminiń koncentraciyasınıń berilgen optimal mánisin ónnan shıǵıwda támiyinlewden ibarat. Ximiyalıq reaktordıń energiyanı kóp talap etetuǵın obekt ekeni belgili. Usıǵan baylanıslı, barlıq óndiristiń ekonomikalıq effektivligi aytarlıqtay dárejede ximiyalıq reaktordıń normal jumıs islewın táminlewdiń hám óniń jumısınıń kórsetkishleriniń esabınan qalıplesedi.

Ximiyalıq reaktorlardıń basqarıw obektleri sıpatında tiykarǵı ózgesheligi– olardıń kóp ólshemligi, sıızıqlı emesligi hám kóp baylanıslılıǵı, sonday-aq, dáslepki eritpeniń koncentraciyasınıń anıqsızlıǵı boladı.

Izleniw nátiyjeleri: Házirgi waqıtta ximiyalıq reaktorlardı avtomatlastırıwǵa hám basqarıwǵa baylanıslı jetkilikli muǵdarda publikaciyalar bar [1-4], biraq, onday reaktorlardıń jumısınıń optimal rejimlerin uslap turıwdı táminleytuǵın basqarıw sistemaların sintezlew mashqalası aqırına shekem sheshilmey atır. Bul reaktorlardıń ishinde bolıp ótetuǵın processlerdiń quramalı bolıwına baylanıslı. Ximiyalıq texnologiyanıń usınday obektlerin avtomatlastırılǵan basqarıw sistemasın sintezlegende tiykargı tosqınlıq – olardıń sıızqlı emesligi, ózgeriwshilerdiń óz-ara, baylanıslılıǵı, sonday-aq, qarsılıqlardıń anıqsızlıǵı boladı.

Ximiyalıq reaktordıń karbonizaciya processindegi texnologiyalıq parametrlerin basqarıw sistemasın sintezlew máselesin sheshiwdiń prespektivalı usıllarınıń biri – neyroanıqsız texnologiyalardıń metodlarınan aktiv paydalanatuǵın sıızqlı emes dinamikalıq sistemalardı máqsetli óz-ózinen shólkemlesiwdiń sinergetikalıq principlerine tiykarlanǵan metod bolıp tabıladı[4]. Sinergitikalıq basqarıw teoriyası metodları analitikalıq túrde, sıızqlı emes, kóp ólshemli hám kóp baylanıslı, tábiyatı hár qıylı bolǵan dinamikalıq sistemalar ushın basqarıwdıń sıızqlı emes nızamların alıw múmkinshiligin beredi. Bunda processtiń fizikalıq-ximiyalıq qásietlerin esapqa alıp, ximiyalıq agregattıń jumıs islew dinamikasını basqarıw processin formallastırıw áhmietli bolıp tabıladı.

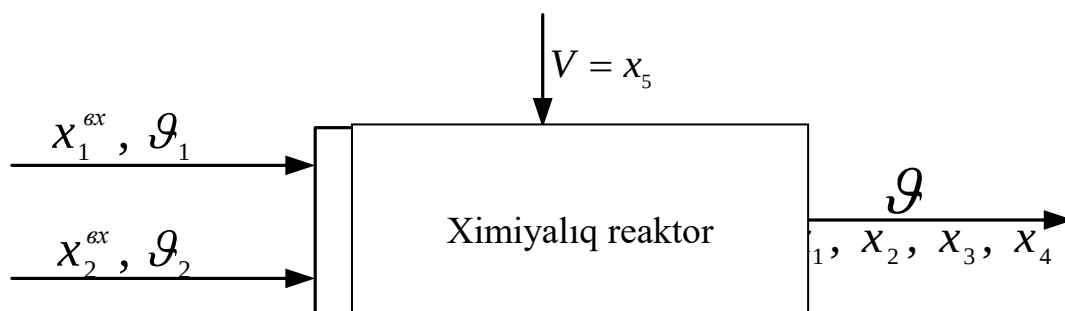
Ximiyalıq reaktor ishi bos bolǵan, mexanikalıq aralastırıwshı ornatılǵan apparat bolıp tabıladı. Apparat izotermik rejimde isleydi[4]. Reaktorda kóp stadiyalı izbe-iz-parallel reakciya iske asırıladı:



Bunda A hám B – dáslepki reagentler, P_1, P_2, P_3 – reakciya ónimleri, k_1, k_2, k_3 – stadiya tezlikleriniń konstantaları. Maqsetli komponent - P_2 zatı boladı. Dáslegki reagentler A hám B apparatqa bólek aǵımlar bolıp jiberiledi.

Ximiyalıq reaktordıń texnologiyalıq processin basqarıw sistemasın sintezlewdiń áhmietli etapı – processtiń ózin izertlew obekti sıpatında úyreniw hám onıń matematikalıq modelin dúziw bolıp tabıladı. Ximiyalıq reaktorda bolıp ótetuǵın processti dinamikalıq formallastırıw ushın tómendegi belgilewlerdi kirgizemiz: x_1^{ex}, x_2^{ex} - dáslepki reagentlerdiń koncentraciyası; ϑ_1, ϑ_2 - dáslepki reagentlerdiń sarıplanıwı; ϑ - reakciya aralaspasınıń apparatdan shıǵıwda sarıplanıwı; x_1, x_2, x_3, x_4 - reaktordaǵı A, B, P_1, P_2 komponentleriniń koncentratciyası; $B = x_5$ - apparatdaǵı reakciya aralaspasınıń kólemi.

Usı belgilewlerge tiykarlanıp, processtiń informaciyalıq modelin dúzemiz (1-súwret).



1-súwret. Ximiyalıq reaktordın informaciyalıq modeli.

Sonda formal tárizde process tómendegi kóriniske ie boladı:

$$\mathcal{G} = f(x_1^{ex}, x_2^{ex}, \mathcal{G}_1, \mathcal{G}_2, V, x_1, x_2, x_3, x_4, x_5); \quad (2)$$

Matematikalıq modeldi dúzgende sonday-aq tómendegi faktorlar da esapqa alınǵan: F – kólemli sarıplanıw, Q – reakciyadaǵı zattın koncentraciyası, A – reaktor qabıǵınıń ústingi jaǵı; F_c – aralaspanıń sarıplanıwı, ρ – qalınlıǵı, V – reakciyadaǵı massanıń kólemi.

Materiallıq balans teńlemesine tiykarlana ótırıp, tómendegini alamız:

$$F \cdot Q_n + V \cdot S = F \cdot Q + V \frac{dQ}{dt}$$

Bunda $S = k(Q_{\max} - Q)$ – reakciya tezligi, $Q_{\max}$ – máqsetli komponenttiń maksimal múmkin bolǵan koncentraciyası; $k = a \cdot e^{-E/RT}$ – reakciya tezliginiń konstantası; a – turaqlı koefficient, E – aktivaciya energiyası; P – universal gaz turaqlısı, T – gazdaǵı absolyut temperatura, Q_n – reakciyadaǵı zattın koncentraciyası.

Reaktordın materiallıq balansınıń teńlemesiniń sońǵı mánislerin esapqa ala otırıp, tómendegige ie bolamız:

$$F \cdot Q_n + V \cdot a(Q_{\max} - Q) \cdot e^{-E/RT} = F \cdot Q + V \frac{dQ}{dt}; \quad (\text{stacionar emes rejim})$$

Teń salmaqlılıq jaǵdayı ushın:

$$F_0 \cdot Q_{n0} + V \cdot a(Q_{\max} - Q_0) \cdot e^{-E/RT} = F_0 \cdot Q_0$$

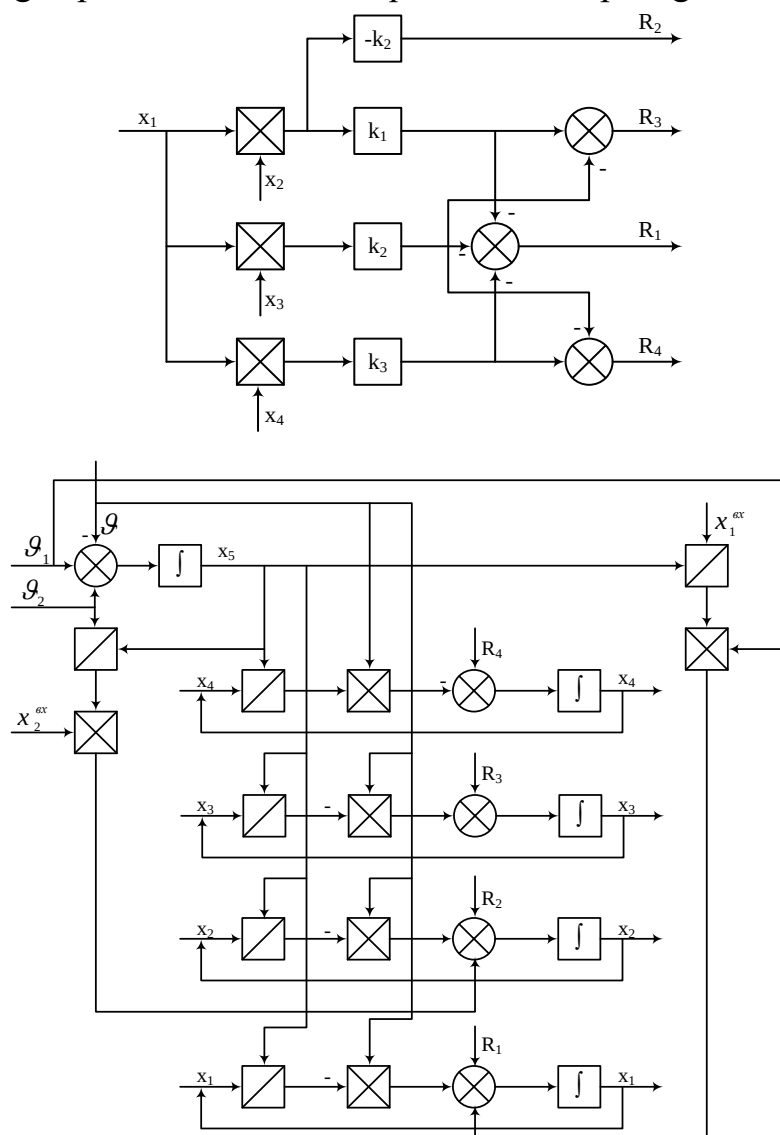
Joqarıda ayılǵanlardı esapqa ala otırıp, reakciyadaǵı aralaspanıń turaqlı temperaturasında hám ózgermeli dárejede (kólemde) ximiyalıq reaktordın matematikalıq modelin dúzemiz:

$$\begin{cases} \frac{dx_1}{dt} = R_1 + \frac{\mathcal{G}_1 x_1^{ex}}{x_5} - \frac{\mathcal{G}_1 x_1}{x_5}; \\ \frac{dx_2}{dt} = R_2 + \frac{\mathcal{G}_2 x_2^{ex}}{x_5} - \frac{\mathcal{G}_2 x_2}{x_5} \\ \frac{dx_3}{dt} = R_3 - \frac{\mathcal{G}_3 x_3}{x_5} \\ \frac{dx_4}{dt} = R_4 - \frac{\mathcal{G}_4 x_4}{x_5} \\ \frac{dx_5}{dt} = u - \mathcal{G} \end{cases} \quad (3)$$

$$\text{bunda} \quad R_1 = -k_1 \cdot x_1 \cdot x_2 - k_2 \cdot x_1 \cdot x_3 - k_3 \cdot x_1 \cdot x_4, \quad R_2 = -k_2 \cdot x_1 \cdot x_2,$$

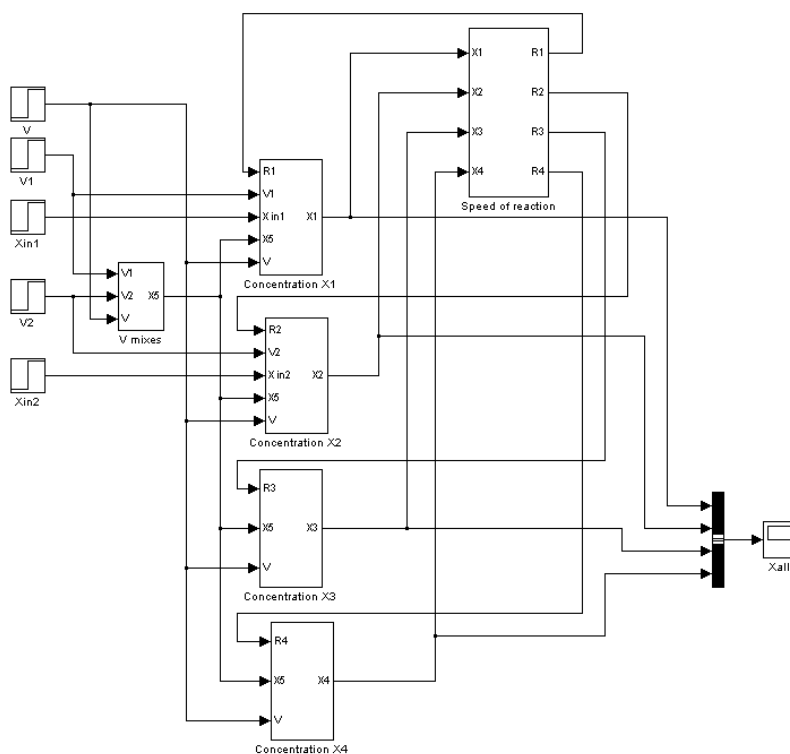
$R_3 = k_1 \cdot x_1 \cdot x_2 - k_2 \cdot x_1 \cdot x_3, \quad R_4 = k_2 \cdot x_1 \cdot x_3 - k_3 \cdot x_1 \cdot x_4$ – komponentler boyınsha reakciyanıń tezligi; $u = \mathcal{G}_1 + \mathcal{G}_2$ – reaktorǵa kiriwde reagentlerdiń summarlıq sarıplanıwı.

(3) teñleme, basqarıw obekti – ximiyalıq reaktordıń strukturalıq sxema túrinde (1-súwret) esaplaw modelin dúziw ushın tiykar bolıp tabıladı, onıń járdeminde sol obektte ótip atırǵan processtıń imitacialıq modeli islenip shıǵıladı.

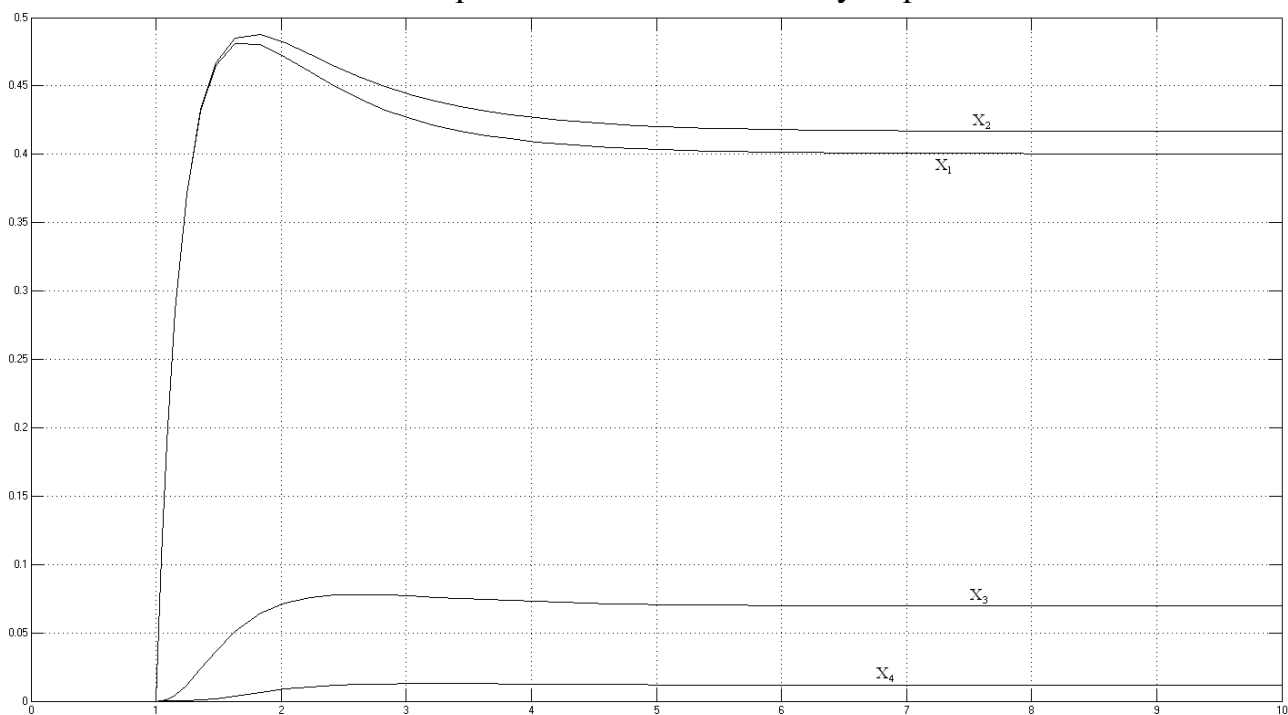


2-súwret. Basqarıw obektiniń esaplaw modeli.

Keyin, basqarıw obektiniń dinamikalıq qásietlerin izerletlew máqsetinde, (3) te alınǵan mánisler tiykarında Matlab paketi ortalıǵında ximiyalıq reaktordıń imitacialıq modeli dúzildi (2-súwret) hám bir qatar esaplaw eksperimentleri, kırıwdegi tásirlerdiń hár qıylı mánislerinde, ótkerildi (3-súwret).

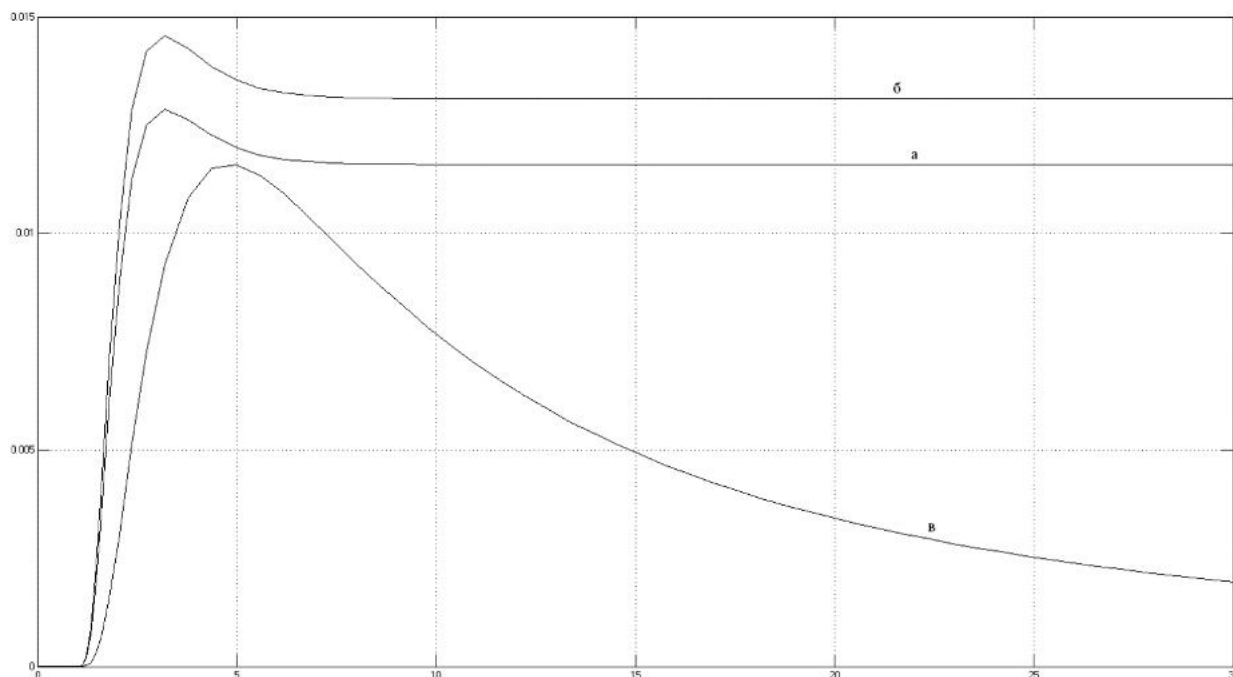


3 – súwret. Basqarırw sistemasınıń imitaciyalıq modeli.



4-súwret. Reakciya komponentleriniń ótiw processleriniń grafikleri.

Kiriwdegi tásirler ózgergende (X_{in1} , X_{in2}) misalı, puw sarplanıwı hám puwdıń temperaturası 20% ke, 4-súwrette kórsetilgen basqarırw obektiniń dinamikalıq xarakteristikaları alıńan.



5-súwret. Reakciyanıń máqsetli óniminiń ótiw processleriniń grafikleri.

a) baslanǵısh kırıwshi tásirlerde; b) kırıw parametri X_{in1} 20% ke ózgergende; v) kırıw parametri X_{in2} 20% ke ózgergende.

Dinamikalıq xarakteristikalarıdı analizlep, ximiyalıq rektordan shıǵıwda alınatuǵın máqsetli ónimniń koncentraciyası, óniń temperaturasınıń ózgeriwine qaraǵanda, pardıń sarıplanıwınıń ózgeriwinen kóbirek tásir aladı, - degen juwmaq shıǵarıwǵa boladı. Solay etip, reaktordıń temperaturalıq rejimine tiykarǵı tásir sıpatında pardıń sarıplanıwın tańlaymız.

Juwmaq: Obektti izertlew sonı korsetti, sıızıqlı emesliklerdiń hár qıylı túrleri bar bolǵanda, ózgeriwshilerdiń kóp baylanıslı bolıwı, sonday-aq, basqarıw obektinde parametrikalıq qarsılıqlardıń bar bwlıwında, máqsetli ónimniń sapalıq kórsetkishleri sezilerli dárejede tómeydi, bul basqarıw sistemasın sintezlew ushın sinergetikalıq jantasıwdan paydalanıw kerekligin kórsetedi.

Sonlıqtan avtomat basqarıw sistemasın sintezlew máselesiniń sheshimin izlegende neyroanıqsız texnologıyanı qollanıw usınıs qılınadı, ol berilgen malıwmattıń belgisizligin hám anıqsızlıǵın esapqa alıwǵa múmkinshilik beredi, sonday-aq, basqarıw obektiniń sapalıq kórsetkishlerin bahalaw múmkin boladı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Avtomatizaciya i mexanizaciya proizvodstv osnovnoy ximicheskoy promishlennosti. Pod.red. A.B.Syomke, Xarkov:NIOXIM, 1977. –120 s.

2. Avtomatizaciya processov sodovogo proizvodstva Pod. red. A.B. Syomke, L: Ximiya, 1975. – 144 s.

3. Alekseenko V.A., Kolomiec V.YU., Kolomiec N.YU., Afanasenko A.G. Opit razrabotki i vnedreniya avtomatizirovannoy sistemı upravleniya texnologicheskim processom stancii filtracii //Ximicheskaya promishlennost segodnya. – №2. – 2006. – S. 53–56.

4. Alekseenko V.A., Afanasenko A.G., Kolomiec V.YU., Kolomiec N.YU. ASU TP s primeneniem rezervirovannıx kontrollerov KR-ZOOIsh // Promishlennıe ASU i kontrollerı. – №7. – 2007. – S. 17–19.

Mambetov Atamurat Baymuratovich

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, "Axborot texnologiyalari, matematika, fizika va kimyo" kafedrası assistent o'qituvchisi
atamurat_1977@mail.ru

Rozimov Javohir Xamid o'g'li

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, "Axborot tizimlari va texnologiyalari" ta'lim yo'nalishi 1-bosqich talabasi
javohirrozimov35@gmail.com

QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARI HOSILDORLIGIDA STATISTIK TAQSIMOTNING TANLANMA XAREKTIRISTIKALARINI HISOBLASH

Annotatsiya: Maqola amaliy xarakterga ega bo'lib, qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligin urganilayotgan son belgining ahamiyatli tanlanma o'rtacha qiymat, o'rtacha geometrik, o'rtacha kvadratik va boshqa tanlanma sonli xarakteristikalarini tanlanma ma'lumotlar asosida baholash va hisoblash. Tanlanma dispersiya, tanlanma o'rtacha kvadratik chetlanish, moda, mediana va variatsiya koeffitsientlarini hisoblash formulalarining, urganilayotgan tasodifiy miqdorning tub mohiyatini ochishdagi ahamiyatlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: tasodifiy miqdor, tanlanma ma'lumotlar, tanlanma dispersiya, tanlanma o'rtacha kvadratik chetlanish, moda, mediana va variatsiya koeffitsientlari.

Abstract: The article has a practical character, evaluating and calculating the significant sample mean value, geometric mean, quadratic mean and other sample numerical characteristics of the agricultural crop productivity on the basis of sample data. The significance of formulas for calculating sample variance, sample mean square deviation, mode, median and variation coefficients in revealing the fundamental nature of the random quantity under study is presented.

Keywords: random variable, sample data, sample variance, sample mean square deviation, mode, median and coefficient of variation.

Kirish bo'limi: Qishloq xo'jaligi sohasida amaliy masalalarni echishda urganilayotgan son belgining ahamiyatli sonli xarakteristikalarini tanlanma ma'lumotlari asosida baholash lozim bo'ladi. Qishloq xo'jaligida paxta, bug'doy, sholidan joriy yilda olinadigan o'rtacha hosildorlikni, ustirilayotgan daraxtlarning o'rtacha yillik buyini o'sishini aniqlash, statistik taqsimotning tanlanma sonli xarakteristikalarini hisoblashga olib keladi[2].

X – son belgining statistik taqsimoti berilsa,

X	x_1	x_2	...	x_k
N	n_1	n_2	...	n_k

bunda tanlanmaning hajmi $\sum_{i=1}^k n_i = N$;

Bitta son qiymat bilan aniqlanadigan bahoga, nuqtaviy statistik baho deyiladi. Masalan, tanlanma o'rta qiymat, tanlanma dispersiya, tuzatilgan tanlanma

dispersiya, o'rtacha kvadratik chetlanish, markaziy moment: $\bar{x}_t, D_t, S_T^2, b_T, m_k$ va boshqa nuqtaviy statistik baholar.

Nazariy bo'lim: Tanlanma o'rta qiymat: Ehtimollar nazariyasidagi matematik ko'tilishning statistik bahosi bo'lib, tanlanma to'plamning o'rtacha arifmetik qiymatiga teng $\bar{x}_t$.

Agar n xajmli tanlanmada X son belgining barcha ko'zatilgan qiymatlari $x_1, x_2, \dots, x_n$ harqil bo'lsa, u holda tanlanma o'rtacha qiymatni quyidagi formula bilan hisoblaymiz.

$$\bar{x}_T = \frac{1}{n} \sum x_j = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_k); \quad (1)$$

Agar X son belgining $x_1, x_2, \dots, x_k$ qiymatlari mos ravishda $n_1, n_2, \dots, n_k$ martadan absolyot chastotalarga ega bo'lsa, tanlanma o'rtacha qiymatni quyidagi formula bilan hisoblaymiz.

$$\bar{x}_T = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^k x_j n_j = \frac{1}{n} (x_1 n_1 + x_2 n_2 + \dots + x_k n_k); \quad (2)$$

Harxil o'rtacha qiymatlarni hisoblash: Matematik statistikada masalalar quyilishiga qarab har-xil o'rtacha qiymatlarni hisoblashga keltirilishi mumkin, masalan tanlanma o'rtacha arifmetik, o'rtacha geometrik, o'rtacha kvadratik va boshqa o'rtacha qiymatlar. Bularning barchasini umumiy holda darajali o'rtacha qiymat formulasidan keltirib chiqaramiz.

$$v_k = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^k n_i \right)^{\frac{1}{k}}; \quad (3)$$

a) (2) – formuladan, (3) – formulani $k = 1$ qiymati uchun hosil qilamiz.

$$\bar{x}_T = v_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i n_i;$$

b) (3) – formuladan $k = -1$ bulganda quyidagi o'rtacha garmonik qiymatni keltirib chiqaramiz.

$$\bar{x}_T = v_{-1} = \frac{n}{\sum \frac{n_i}{x_i}}; \quad (4)$$

v) (3) – formuladan $k = 2$ bo'lganda quyidagi o'rtacha kvadratik qiymatni keltirib chiqaramiz.

$$\bar{x}_T = v_2 = \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 n_i \right]^{\frac{1}{2}};$$

bu tanlanma xarakteristikalar uchun doymo quyidagi tengsizlik o'rinli bo'ladi.

$$\bar{x}_{garm} < \bar{x}_{arifm} < \bar{x}_{kvadr};$$

Agar statistik taqsimot intervalli variatsion qatori shaklida berilsa, u holda tanlanma o'rtacha qiymatni hisoblashda x_i sifatida i – intervalning o'rtacha qiymati olinib, hosil bo'lgan diskret statistik taqsimot uchun iokoridagidek statistik qonuniyatlari o'rganiladi, tanlanma xarakteristikalari hisoblanadi.

Tanlanma dispersiya: Tanlanma o'rtacha qiymat statistik taqsimot haqida to'la ma'lumot bermaydi. Taqsimotlari har-xil lekin bir-xil matematik ko'tilishga ega

bo'lgan tasodifiy miqdorlar mavjud. Bundan tashqari, x_i ko'zatilgan varianta qiymatlarini uning tanlanma o'rtacha qiymati $\bar{x}_T$ atrofida joylashish tarqoqligini bilish kerak bo'ladi. Masalan, korxonadagi ishchilarning yillik o'ratacha daromadi, ishchining o'rtacha oylik daromadidan qanchaga farqlanishini bilish amaliy ahamiyatga ega[1].

Ko'zatilgan varianta qiymatlarini tanlanma o'rtacha qiymati $\bar{x}_T$ atrofida joylashish tarqoqligini tanlanma dispersiya xarakterlaydi. Agar hajmi n bo'lib, $x_1, x_2, \dots, x_k$ qiymatlari mos ravishda $n_1, n_2, \dots, n_k$ absoliot chastotalarga ega bo'lsa, tanlanma dispersiyani quyidagi formula bilan hisoblaymiz:

$$D_T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x}_T)^2 n_i; \quad (5)$$

Agar belgining $x_1, x_2, \dots, x_n$ qiymatlari turlicha bo'lsa, tanlanma dispersiyani quyidagi formula bilan hisoblaymiz:

$$D_T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x}_T)^2; \quad (6)$$

bu formuladan variantalarning qiymatlari kichik sonlar bo'lganda foydalanish kulay.

Tanlanma o'rtacha kvadratik chetlanish: Tanlanma dispersiyadan olingan kvadrat ildizga tanlanma o'rtacha kvadratik chetlanish deyiladi va b_T bilan belgilanadi.

$$b_T = \sqrt{D_T} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x}_T)^2 n_i}; \quad (7)$$

Moda: Statistik taqsimotning eng katta chastotaga ega bo'lgan variantasining qiymatiga aytiladi va M_0 bilan belgilaymiz.

Mediana: Statistik taqsimotni teng ikkiga buladigan variantaning qiymatiga aytiladi va quyidagicha aniqlaymiz:

$$M_e = \begin{cases} x_{m+1}, & \text{agar } k = 2m + 1 \text{ tok bo'lsa,} \\ \frac{(x_m + x_{m+1})}{2}, & \text{agar } k = 2m \text{ juft bo'lsa.} \end{cases} \quad (8)$$

Variatsiya koeffitsienti: Har-xil tanlanmalarining qiymatlarini, o'rtacha qiymati atrofida joylashish tarqoqligini taqqoslashda variatsiya koeffitsientidan foydalanamiz:

$$v_T = \frac{b_T}{\bar{x}_T} 100\%; \quad (9)$$

Barcha tanlanma xarakteristikalar, tanlanmaning funktsiyasidan iborat bo'lgan tasodifiy miqdor bo'ladi. Ularning qiymatlari tanlanmaning hajmi o'zgarishi bilan o'zgarib turadi.

Nazariy taqsimotning Θ - noma'lum parametrning statistik bahosi deb, tanlanma tuplamdan tuzilgan $\Theta_n^* = \Theta_n^*(x_1, x_2, \dots, x_n)$ funktsiyaga aytamiz.

Θ_n^* - Θ ayirma qanchaga kichik bo'lsa, Θ_n^* baho Θ parametr uchun shuncha aniq baho hisoblanadi.

Amaliy qism: Endi yuqorida keltirilgan tanlanma xarakteristikalarin hisoblab, ularning urganilayotgan tasodifiy miqdor haqidagi nazariy va amaliy xulosalarin chiqaramiz.

Misol: Harbir tup kartoshkadan o'rtacha etishtirilgan kartoshkalar sonini baholash maqsadida, maydondan tasodifiy 50 tup qazib olamiz. Bu tuplarning har-biridagi kartoshkalar soni quyidagicha bo'ldi:

6, 7, 5, 8, 3, 7, 9, 5, 8, 7, 4, 6, 8, 7, 5, 8, 10, 6, 7, 8, 9, 7, 8, 6, 9, 6, 7, 5, 10, 9, 7, 8, 6, 11, 7, 5, 4, 6, 7, 8, 10, 6, 7, 8, 11, 9, 7, 8, 10, 12.

1) Bu ma'lumotlarga asoslanib, tanlanma to'plamning diskret variatsion qatorini va poligonini keltiramiz[3].

2) Tuzilgan statistik taqsimotning ahamiyatli sonli xarakteristikalarini: tanlanma o'rtacha qiymati, tanlanma dispersiyasi, o'rtacha kvadratik chetlanishi, moda, mediana va variatsiya koeffitsientlarin topamiz[2].

Yechimi: 1) Qazilgan 50 tupning har-biridan olingan kartoshkalar soni X ning qiymatlarini o'sish tartibida yozib chiqamiz ya'ni variatsion qator tuzamiz:

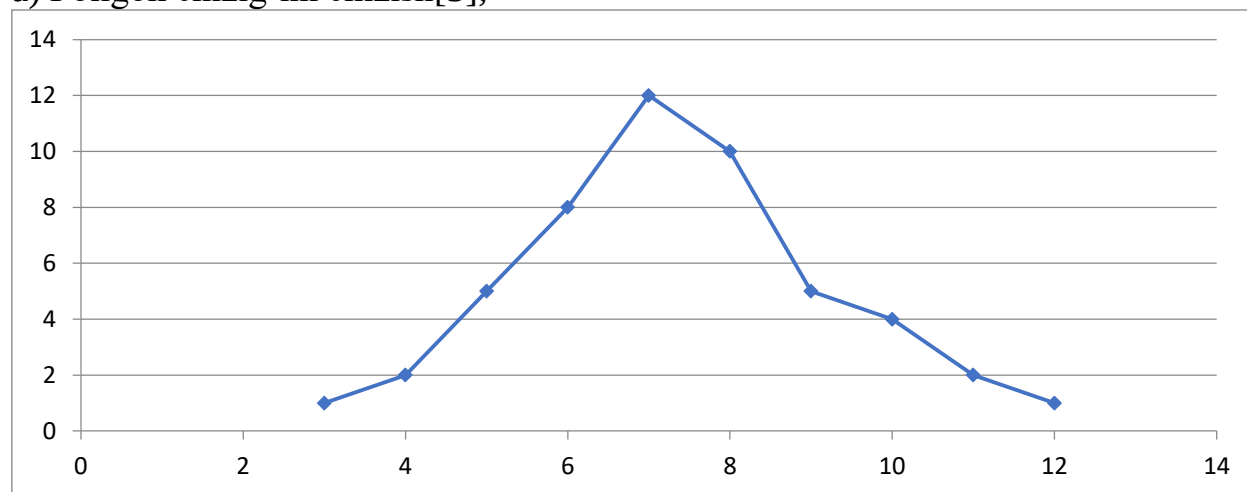
3, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 12.

Tuzilgan variatsion qator yordamida tanlanmaning statistik taqsimoti tuziladi:

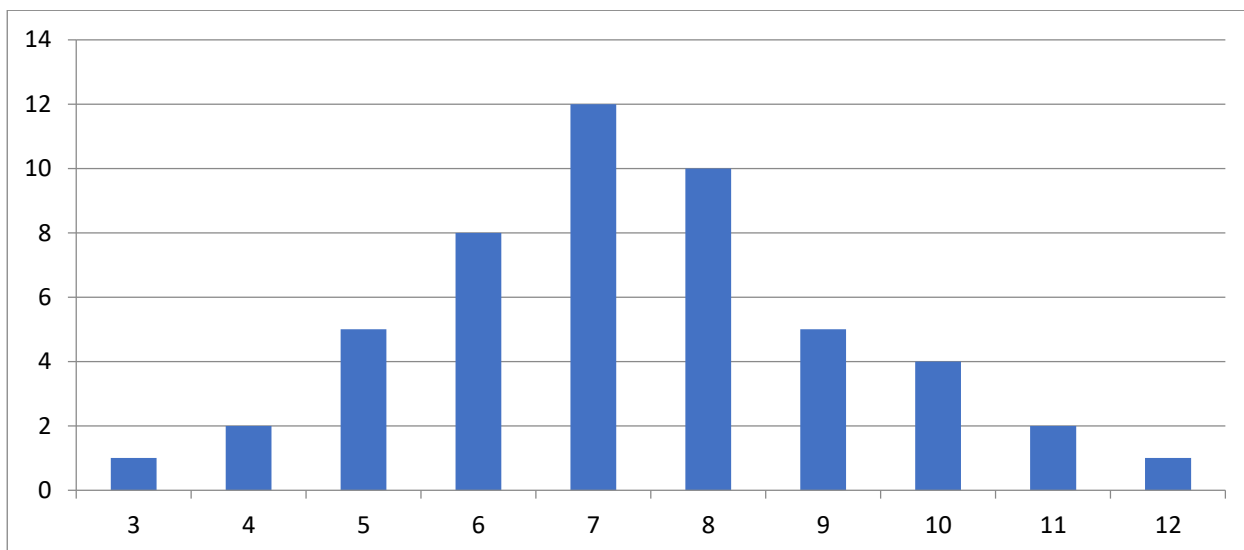
x_i	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n_i	1	2	5	8	12	10	5	4	2	1

Bunda tanlanmaning hajmi $n = 50$.

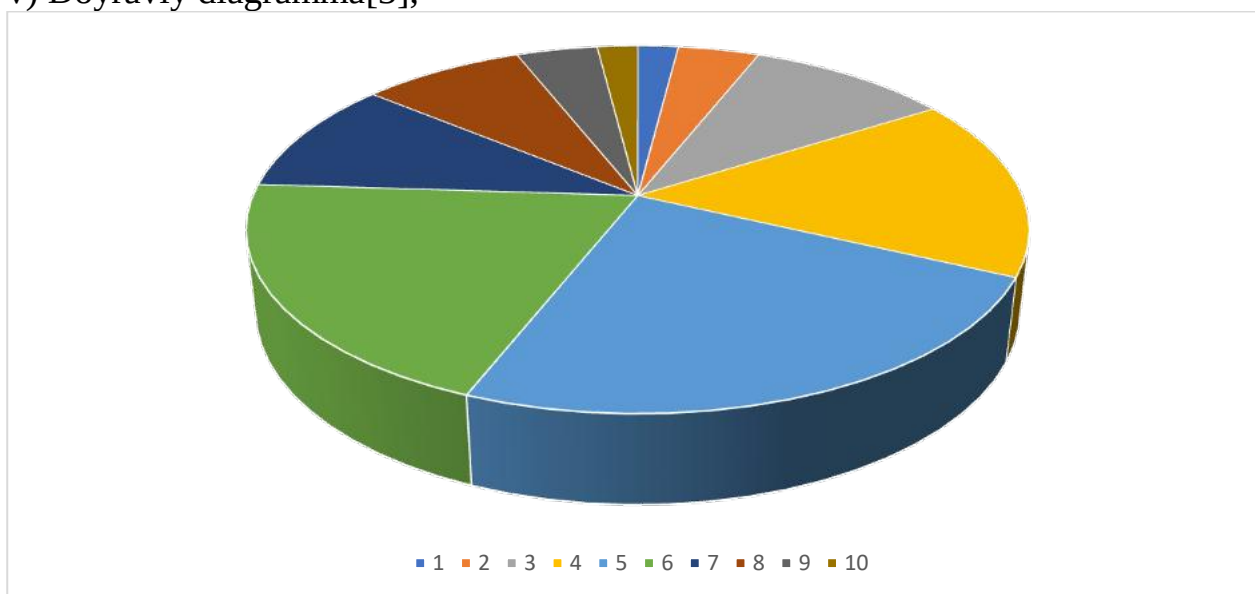
a) Poligon chizig'ini chizish[3];



b) Gistogramma[3];



v) Doyraviy diagramma[3];



2) Statistik taqsimot yordamida tanlanma sonli xarakteristikalarini hisoblashni keltiramiz:

a) X_i ning qiymatlari takrorlanib kelganligi uchun tanlanma o'rtacha qiymatni quyidagicha hisoblaymiz,

$$\begin{aligned}
 \bar{x}_T &= \frac{1}{n} (n_1 x_1 + n_2 x_2 + n_3 x_3 + n_4 x_4 + n_5 x_5 + n_6 x_6 + n_7 x_7 + n_8 x_8 + n_9 x_9 \\
 &\quad + n_{10} x_{10}) \\
 &= \frac{1}{50} (1 * 3 + 2 * 4 + 5 * 5 + 8 * 6 + 12 * 7 + 10 * 8 + 5 * 9 + 4 \\
 &\quad * 10 + 2 * 11 + 1 * 12) \\
 &= \frac{1}{50} (3 + 8 + 10 + 48 + 84 + 80 + 45 + 40 + 22 + 12) = 7,04;
 \end{aligned}$$

b) Tanlanma dispersiyani quyidagicha hisoblaymiz, $D_T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x}_T)^2 n_i =$
 $\frac{1}{50} [(3 - 7,04)^2 * 1 + (4 - 7,04)^2 * 2 + (5 - 7,04)^2 * 5 + (6 - 7,04)^2 * 8 +$
 $(7 - 7,04)^2 * 12 + (8 - 7,04)^2 * 10 + (9 - 7,04)^2 * 5 + (10 - 7,04)^2 * 4 +$
 $(11 - 7,04)^2 * 2 + (12 - 7,04)^2 * 1] = 3,67;$

- v) O'rtacha kvadratik chetlanishi, $b_T = \sqrt{D_T} = \sqrt{3,67} = 1,91$;
- g) Statistik taqsimotning modasi, $M_0 = 7$, medianasi variantalar soni juft bo'lganligidan $2k=10, k=5$; $M_e = \frac{1}{2}(x_5 + x_6) = \frac{1}{2}(7 + 8) = 7,5$;
- variatsiya qulochi $R = x_{max} - x_{min} = 12 - 3 = 9$,
- variatsiya koeffitsienti $V_k = \frac{b_T}{\bar{x}_T} * 100\% = \frac{1,91}{7,04} * 100\% = 27,2\%$.

Xulosa: Bosh tuplamdan tanlanma tuplamni shunday ajratish kerak, bunda bosh tuplamning muhim xarakterli xususiyatlari to'liq saqlanishi yoki reprezentativ tanlanma to'plam bo'lishi kerak. Tanlanma reprezentativ bo'lishi uchun tanlash tasodifiy amalga oshirilishi va bosh to'plamning barcha elementlari tanlanma to'plamga tushish ehtimollari bir-xil bo'lishi kerak. Aks holda statistik tadqiqotlar noto'g'ri xulosalarga olib kelishi mumkin.

Adabiyotlar ruyxati

1. B.A. Kolemaev, O.B. Staroverov, V.B. Trundaevskiy "Teoriya veroyatnostey i matematicheskaya statistika". M. VSH, 1991. 400str.
2. A.A. Fayziev, B. Rajabov, L. Rajabova "Oliy matematika, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika", Tashkent. TashDAU, 2014, 306 bet.
3. Garnaev A.Ю. Ispol'zovanie MS EXCEL i VBA v ekonomike i finansax. – SPb.: BXV – Cankt-Peterburg, 1999. -336 s., il.

УДК 666.965.2

Омарова Саригул Жумабаевна

к.т.н., доцент Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий

omarvasarigul@gmail.com

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА НА ОСНОВЕ МРАМОРНОЙ МУКИ НУКУССКОГО МРАМОРНОГО ЗАВОДА

Аннотация: В статье для проведения исследований были приготовлены модельные смеси для производства силикатного кирпича по традиционной технологии 75-85% Нукусского и Муйнакского песка, и 15-25% Актауского и Джумуртауского извести.

Ключевые слова: Известь, барханный песок, автоклав, силикатный кирпич, кальций карбонат, твердение, силикатный смесь.

Актуальность работы: Нельзя оставить за пределами внимания исследования по введению в основную известково-песчаную смесь различных минеральных добавок, пигментов, красителей органической и неорганической природы и другие материалы и отходы промышленности. При использовании тех или иных добавок, пигментов и красителей следует иметь в виду, что они по разному влияют и на технологический процесс силикатного кирпича, и на качественные показатели готового изделия.

Цель и задачи исследования: Целью настоящей работы является физико-химическое обоснование и разработка эффективной технологии силикатного кирпича на основе барханных эоловых песков Нукусского и Муйнакского и известняков Актауского и Джумуртауского месторождений.

Задачи исследования: В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- установление наиболее оптимальной температуры разложения известняка Актауского и Джумуртауского месторождений и её влияние на ряд строительно-технических свойств силикатного кирпича;
- изучение кинетики процесса структурообразования в дисперсиях силикатного кирпича на основе эоловых барханных песков и извести;
- изучение влияния температуры обжига и времени на процесс гидратации и твердения сырьевой смеси силикатного кирпича;
- изучение физико-механических свойств силикатного кирпича на основе эоловых барханных песков при эксплуатации его в атмосферно-воздушном режиме и в условиях мороза;

Практическая значимость результатов исследования: Проведённые опытно-промышленные испытания по получению силикатного кирпича на Ургенчском силикатном заводе строительных материалов подтвердили результаты лабораторных исследований. По предложенному способу масса модульного кирпича облегчается на 200-300 граммов, за счёт введения в состав шихты мраморной муки.

Минерально-сырьевые ресурсы для развития промышленности строительных минералов в Республике Каракалпакстан богаты и разнообразны.

В Султануезде выявлены Зинельбулакское, Актауское и Берунийское месторождения по добыче мраморных блоков.

Зинельбулакское месторождение белого мрамора находится в Берунийском районе, 81 км южнее от г Нукуса.

В строении месторождения участвуют осадочно-метаморфические и магматические породы палеозойского возраста.

Мощность Зинельбулакской свиты около 1500 м.

Мрамор крупно и средне кристаллический. Встречаются единичные пласты мелкокристаллического мрамора.

Продуктивное тело белого мрамора залегает в нижней части разреза Зинельбулакской свиты представлено пласто образной залежью мощностью от 8 до 50 м и протяженностью 700 м.

Мрамор характеризуется белыми и снежно-белыми расцветками. В виде маломощных прослоев и линз присутствует серый мрамор.

Мрамор массивный, средне и разно кристаллический.

Выделяются два литологических типа мрамора массивный и чешуйчато-слоистый.

По химическому составу мрамор отличается высоким содержанием карбоната кальция. Легко обрабатывается. Полированная поверхность его

зеркальна, совершенна. Снежно-белые расцветки просвечивают на толщину 1-2 см. Видимых посторонних включений в породе не наблюдается.

В таблице 1. приведен химический состав мраморной муки Нукусского мраморного завода.

Таблица 1. Химический состав мраморной муки Нукусского мраморного завода

Пробы	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	П.п.п	Na ₂ O	K ₂ O	Сумма
1	53,73	0,54	0,42	0,16	0,81	42,54	0,40	0,16	98,76
2	53,75	0,51	0,38	0,13	0,79	42,50	0,37	0,14	98,57
3	53,71	0,55	0,36	0,11	0,76	42,49	0,35	0,11	98,44
4	53,77	0,57	0,37	0,10	0,75	42,55	0,33	0,17	98,61

На рентгенограмме мраморной муки (рис 1) ярко выражены пики характерные для CaCO₃ (d= 0,302; 0,285; 0,249; 0,227; 0,208; 0,191; 0,186 нм). На кривых ДТА (рис 1) выявлены эндоэффект при температуре 220⁰С, связанный с выделением воды и эндоэффект при температуре 880⁰С, который характеризует диссоциацию карбоната кальция.

Инфракрасные спектроскопические анализы мраморной муки (рис 2) показывают, что полоса поглощения 570-880 см⁻¹ показывают валентные колебания связи Ca-O, а при 1430 см⁻¹ полоса поглощения соответствует CaCO₃. Это показывает, что мраморная мука состоит в основном из карбоната кальция.



Рис 1. Рентгенограмма (1) и термограмма (2) мраморной муки Нукусского мраморного завода

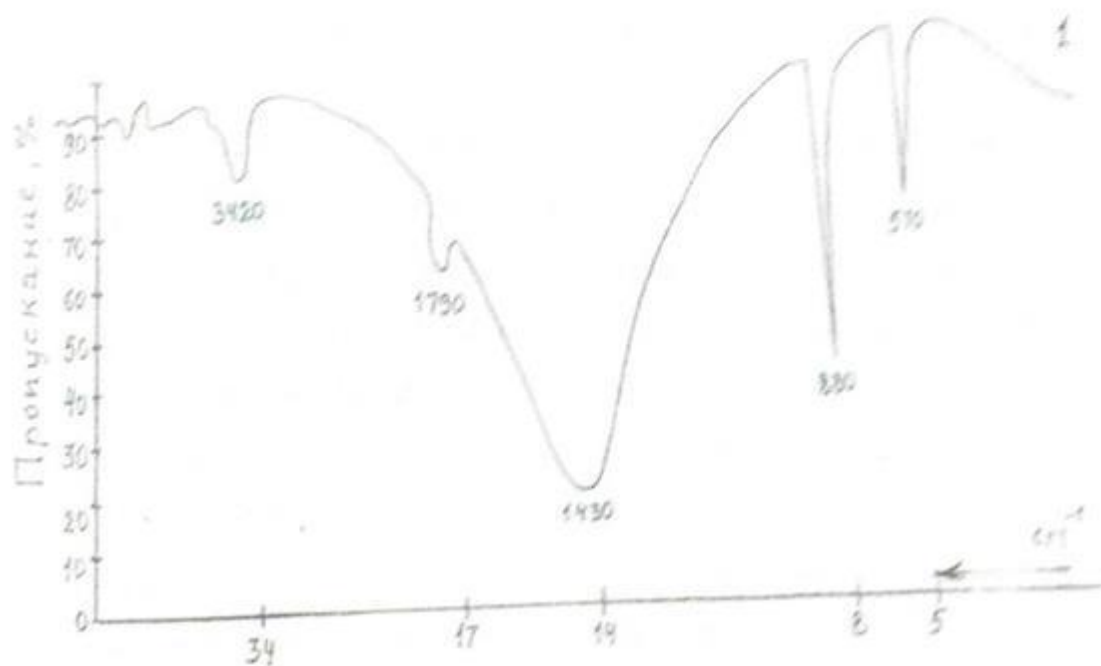


Рис 2. ИК-спектры (1) и электронно-микроскопический снимок мраморной муки Нукусского мраморного завода (x 16000)

Интенсивность поглощения валентных колебаний воды при (3420 см^{-1}) в межслоевом пространстве значительно уменьшается. Частота деформационных колебаний воды тоже понизилась до 1790 см^{-1} .

Электронно-микроскопические анализ (рис 2) мраморной муки, характеризуются наличием частиц различных размеров от 3 мкм до 30 мкм и более.

Выводы

1. Впервые химическим и физико-химическим методами анализа изучены состав и свойства эоловых барханных песков Нукусского и Муйнакского месторождений, известняков Актауского и Джумуртауского месторождений, Тас-Казганского золотистой охры и волластонита Койташского месторождения. Установлена пригодность для получения воздушной извести 1-го сорта и силикатных изделий автоклавного твердения.

2. Химическим физико-механическим методами исследования установлены оптимальные составы шихты силикатного кирпича, состоящие из 15% Актауской извести, 75-70-65% Нукусского барханного песка и 10-15-20% мраморной муки и показано, что с увеличением удельной поверхности мраморной муки от 3,5 до 5,0 м²/кг прочностные показатели автоклавного изделия повышаются до 13,9 МПа.

УДК 666.965.2

Омарова Саригул Жумабаевна

к.т.н., доцент Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий

omarvasarigul@gmail.com

Оразов Мийрибек Мухтар улы

студенты 1 курса мелиорация и водного хозяйства

orazovmiyirbek2007@gmail.com

Дауленов Рахат Азамат улы

студенты 1 курса мелиорация и водного хозяйства

dawlenovraxat98@gmail.com

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА НА ОСНОВЕ ЗЛОТИСТАЯ ОХРА ТАС-КАЗГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Аннотация: В статье для проведения исследований были приготовлены модельные смеси для производства силикатного кирпича по традиционной технологии 75-85% Нукусского и Муйнакского песка, и 15-25% Актауского и Джумуртауского извести.

Ключевые слова: Известь, барханный песок, автоклав, силикатный кирпич, кальций карбонат, твердение, силикатный смесь.

Актуальность работы: Нельзя оставить за пределами внимания исследования по введению в основную известково-песчаную смесь различных минеральных добавок, пигментов, красителей органической и неорганической природы и другие материалы и отходы промышленности. При использовании тех или иных добавок, пигментов и красителей следует

иметь в виду, что они по разному влияют и на технологический процесс силикатного кирпича, и на качественные показатели готового изделия.

Цель и задачи исследования: Целью настоящей работы является физико-химическое обоснование и разработка эффективной технологии силикатного кирпича на основе барханных эоловых песков Нукусского и Муйнакского и известняков Актауского и Джумуртауского месторождений.

Задачи исследования: В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- установление наиболее оптимальной температуры разложения известняка Актауского и Джумуртауского месторождений и её влияние на ряд строительно-технических свойств силикатного кирпича;
- изучение кинетики процесса структурообразования в дисперсиях силикатного кирпича на основе эоловых барханных песков и извести;
- изучение влияния температуры обжига и времени на процесс гидратации и твердения сырьевой смеси силикатного кирпича;
- изучение физико-механических свойств силикатного кирпича на основе эоловых барханных песков при эксплуатации его в атмосферно-воздушном режиме и в условиях мороза;

Практическая значимость результатов исследования: Проведённые опытно-промышленные испытания по получению силикатного кирпича на Ургенчском силикатном заводе строительных материалов подтвердили результаты лабораторных исследований. По предложенному способу масса модульного кирпича облегчается на 200-300 граммов, за счёт введения в состав шихты мраморной муки.

Золотистая охра Тас-Казганского месторождения находится, на территории Конимекского района Бухарской области. Охра представляет собой плотную красящую глину золотисто желтого цвета, по крепости отнесена к IV группе грунтов по СНиП – IV-2-82. Добыча производится открытым способом.

Табл 1. Химический состав проб золотистой охры

Пробы	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	П.п.п.	TiO ₂	Сумма
1	51,68	20,39	15,15	0,82	0,65	0,11	0,10	1,89	9,01	1,22	100,52
2	51,86	19,70	15,84	0,60	0,40	0,17	0,30	1,47	9,00	0,65	99,99
3	51,25	21,01	14,64	0,74	0,32	0,24	0,23	1,70	8,70	0,76	99,47
4	52,55	24,30	11,04	0,60	0,53	0,20	0,10	0,69	9,46	0,75	100,22

По своему химическому составу пробы, отобранные из различных секторов карьерного участка довольно с таблицы (табл 1). Из таблицы видно что, в пробах преобладают кремнезем 50-52%, глинезем 19-21%, оксид железа 15-16%.

Рентгенофазовым анализом установлен (рис 1,1) дифракционного линий соответствующих лимониту ($d = 0,421; 0,324; 0,222; 0,180$ нм), гётиту ($d = 0,267; 0,255; 0,165; 0,136$ нм) а также кварцу ($d = 0,421; 0,334; 0,180$ нм), и каолиниту ($d = 0,354; 0,333$ нм).

Дифференциально-термический анализ (рис 1,2) показал наличие двух эндоэффектов при температуре 613 и 836⁰С соответствующие удалению гигроскопической и кристаллизационной воды при разложении минералов, содержащих кристаллический связанную воду. Экзоэффект при 960⁰С сопровождается появлением гематита.

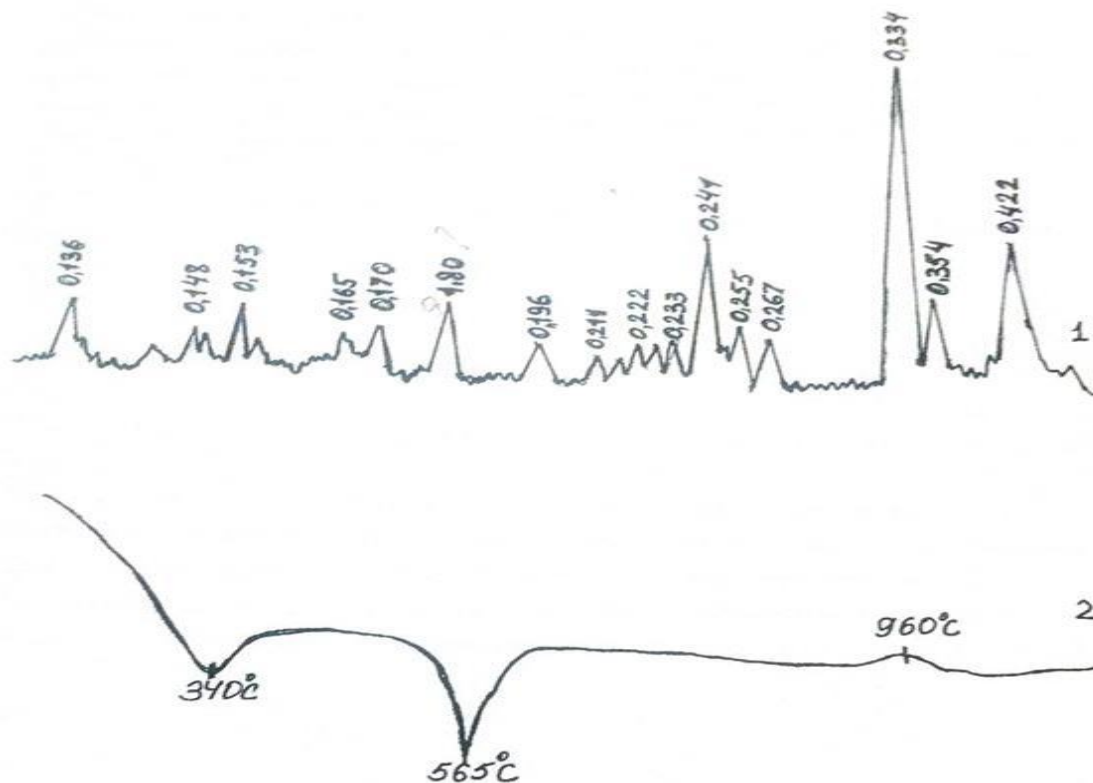


Рис 1. Рентгенограмма (1) и термограмма (2) золотистой охры Тас-Казганского месторождения

Выводы

1. Впервые химическим и физико-химическим методами анализа изучены состав и свойства эоловых барханных песков Нукусского и Муйнакского месторождений, известняков Актауского и Джумуртауского месторождений, Тас-Казганского золотистой охры и волластонита Койташского месторождения. Установлена пригодность для получения воздушной извести 1-го сорта и силикатных изделий автоклавного твердения.

2. Химическим физико-механическим методами исследования установлены оптимальные составы шихты силикатного кирпича, состоящие из 15% Актауской извести, 75-70-65% Нукусского барханного песка и 10-15-20% мраморной муки и показано, что с увеличением удельной поверхности мраморной муки от 3,5 до 5,0 м²/кг прочностные показатели автоклавного изделия повышаются до 13,9 МПа.

BOLALAR O'YINLARIDA AQLNI RIVOJLANTIRISHNING O'RNI

Annotatsiya: *Bu maqolada milliy o'yinlarning bola tarbiyasidagi o'rni haqida aytilib, bolalarni amaliy o'ylashga tarbiyalash, zukkolikka o'rgatish, narsa va hodisalarni taqqoslash orqali bir-biridan farqini bilish kabi aqlni takomillashtiruvchi uslublar keng o'rin olgan. O'yin bolalardagi epchillik, jasurlik, iqtidorli tarkib topdiruvchi qurol sifatida tan olinib, o'yin jaraënida o'larni tarbiyalashga imkoniyat yaratilgan.*

Kalit so'zlar: *Bolalar, milliy o'yinlari, tarbiya, taqqoslash, chaqqonlik, chidamlilik, g'ayratlilik, kuchlilik.*

Kirish (adabiyotlar sharhi): Xalq pedagogikasi tarbiyada bolalar o'yiniga katta e'tibor qaratgan. O'yin bolalardagi epchillik, jasurlik, iqtidorli tarkib topdiruvchi qurol sifatida tan olinib, o'yin jaraënida o'larni tarbiyalashga imkoniyat yaratilgan. Bolalarni yosh davrlariga bo'lganda «o'yin bolasi»-deb alohida davr belgilab bergan. Ayniqsa, o'yinning diqqat, sezgi, idrok, hotira, tafakkur va boshqa hislatlarini tarkib toptirishdagi hizmatiga e'tibor berilgan. Xalq pedagogikasida bola tarbiyalash ananalarida o'yin bolalarining vaqt o'tkazishi o'chun ermak emas, balki o'larni tarbiyalashning asosiy yo'nalishlari qatoriga kiritilgan. Bunda bolalarni amaliy o'ylashga tarbiyalash, zukkolikka o'rgatish, narsa va hodisalarni taqqoslash orqali bir-biridan farqini bilish kabi aqlni takomillashtiruvchi uslublar keng o'rin olgan. Xalq o'yinlari taraqqiyotning barcha bosqichlarida o'z davri odamlarining xayoti, turmush tarzi, mehnat sharoiti, millati, dini va boshqa o'ziga xos belgilarini o'zida mujassam etib kelgan va ishtirokchilarda chaqqonlik, chidamlilik, ijodiy topag'onlik, g'ayratlilik, kuchlilik sifatlarini tarbiyalashga xizmat qilgan.

Bolalar o'yinlarida shu bilan bir qatorda yengil hazil, musobaqa, jamoaviy birlikka yo'naltiruvchi sifatlar ko'proq ko'zga tashlanadi. Qoraqalpoq xalq o'yinlarini turlicha tasniflash mumkin. Masalan, o'yin ishtirokchilarning yoshiga nisbatan: bolalar, o'smirlar, kattalar, jinsga nisbatan: o'g'il bolalar, qiz bolalar, erkak va ayollar, mavsumga nisbatan: baxorgi, qishgi, yozgi, kuzgi, o'ynaladigan joyga nisbatan: maydon, suv, xona, kasbga nisbatan: dehqon, chorvador, hunarmand va boshqalar.

Materiallar va uslublar: Qoraqalpoq xalqining folklor-etnografik jamoalari tomonidan xalq o'yinlari asosida qadimiy kuy-qo'shiqlarga yangicha ruh berilib, sayqallanib hozirgi avlod vakillari ongiga singdirilmoqda. Xalq pedagogikasida yuqori baho berilgan Qoraqalpoq xalqining milliy bolalar o'yinlari «Jumboq», «Avalaman-duvalaman», «Bosh barmoq», «Besh tosh», «Kuchmak», «Chullik», «To'qqiz qumaloq», «Qocharman top» va keyniroq paydo bo'lgan «Tepmak», «Lanki» o'yinlardan aqliy tarbiya berishda, hisob-kitobga o'rgatishda, mantiqiy

fikrlashni rivojlantirishda keng foydalanilgan. Xalq pedagogikasidagi bolalar o'yinlari aql va mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi omil sifatida hozirgi davrda keng qullanilmoqda. Bunday o'yinlar insonlarni, jumladan yoshlarning har xil xunuk illatlardan uzoqroq yurishga undaydi. Qoraqalpoq xalq bolalar o'yinlari o'zining uzoq o'tmishi, boy tarixiga ega bo'lgan, ajdodlardan avlodlarga meros sifatida o'tib kelayotgan, ma'naviy boyligimiz, qadriyatlarimizdan sanaladi. Mamlakatimiz mustaqillikka erishgan dastlabki kunlardan boshlab, milliy qadriyatlarimiz, udumlarimiz, xalq o'yinlarini qayta tiklashga katta e'tibor qaratildi.

Bugun yurtimizda yoshlarni milliy xalq o'yinlariga keng jalb qilish sog'lom avlodni voyaga yetkazishning muhim omili sifatida qaralmoqda. Sog'lom avlodni shakllantirishda milliy xalq o'yinlari muhim ahamiyatga ega. Barchamizga ma'lumki, butun yer yuzida har bir xalq millat sifatida shakllanibdik, ular o'zining milliylikiga egadir, shu qatorda qoraqalpoq xalqining milliy urf-odatlar, an'analari, qadriyatlari va shu bilan birgalikda milliy o'yinlari shakllanib bordi. Shu o'rinda savol tug'iladi, ajdodlarimiz nima sababdan o'yinlar o'ynashgan. O'yinlar – xalqning tabiiy va tarixiy ehtiyoji sifatida shakllangan, ya'ni har bir shaxs o'yinga nisbatan o'zida yaxshi ehtiyoj sezgan. Shu boisdan insonlar o'z mashg'ulotlaridan, mehnatidan, yashash sharoitidan hamda ijtimoiy muhitdan kelib chiqqan holda o'yinlarni yaratishgan. Shuningdek, xalq o'yinlari ajdodlar turmushi, mehnati, tarbiyasi, yutuqlarini o'zida aks ettirgan. Ular sog'lom avlodni shakllantiruvchi tarbiya vositasi va bolalarni ijtimoiy-ruhiy, aqliy rivojlanishiga xizmat qiluvchi muhim omil hisoblangan.

Xalq o'yinlari inson hayotidagi bo'shliqni to'ldiradigan, tanasidagi ortiqcha kuchni sarflashga, yetmaganini esa to'plashga yordam beruvchi vosita hisoblangan. Bundan tashqari bolalar o'yinlar orqali hayotga tayyorgarlik ko'rishgan, turmushdagi qiyinchiliklarni yengib o'tishga, ish va kurashda g'alaba qozonishni o'rganishgan. Milliy bolalar o'yinlari, bo'sh vaqtni unumli va maroqli o'tkazishga qaratilgan, har bir shaxsni aqlan raso va jismonan sog'lom bo'lishga undaydigan, ko'tarinki ruh hamda kayfiyat ulashuvchi, mardlikka, epchillikka, chaqqonlikka qolaversa, ezgulikka chorlovchi tarbiya vositasidir.

Natijalar: Milliy xalq bolalar o'yinlarining sog'lom avlod tarbiyasidagi ahamiyati katta. O'yinlarning pedagogik ahamiyati—o'yin har bir shaxsning his-tuyg'usini, tasavvurini, dunyoqarashini boyitib boradi. Yana ularning kuzatuvchanligini, ziyrakligini, zehnini tahlil qilib, bilimni oshiradi. O'yinlar orqali yoshlarga madaniyatimiz va urf-odatlarimizni tanishtiradi. Milliy o'yinlar o'ynalganda bolalar jismoniy sog'lom bulib, organizm tizimlari va nafas olish, mushak, yurak qon tomirlarga samarali ta'sir qiladi. O'yinlar ochiq havoda o'ynalganda qon kislorod bilan to'yinadi va bu modda almashinuvini kuchaytiradi. Bu esa organizmga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va barcha hujayralar uyg'onadi. O'yin o'ynagan har bir shaxs jismonan sog'lom va baquvvat bo'lib voyaga yetadi. Bolalarning ota-onalari besh tosh o'ynasa, qizlar chaqqon bulib, chullik o'ynasa, bola sog'lom o'sadi, langi tepsa, tetik va baquvvat bo'lishiga ishonishadi. Shuning bois ham o'zlari bolalari uchun maxsus yog'ochdan chillak tayoqchalarini yasab bersalar, toshlarning tekisidan va teng kattaligidan tanlasa, qo'rg'oshinni eritib

teriga yopishtirib, langi tayyorlab berishadi. Bolalarining bo'sh vaqtlari unumli va maroqli o'tishi uchun o'zlari zamin yaratib berishadi.

Chullik, besh tosh va lanki zararsiz milliy o'yinlarimiz qatoriga kiradi. Bu o'yinlarni o'ynagan bolalar chiniqadi, sog'lom va baquvvat bo'ladi. Mo'ljalni aniq olishga, oyoqlari tez yugurishga moslashadi. Qo'l va oyoqlarning to'g'ri o'sishini ta'minlaydi. Bir qaraganda chullik xavfli o'yindek tuyulishi mumkin. Ammo o'yin chog'ida cho'plar uch tomonidan emas, qiya holatda mo'ljalga uzatilishi tufayli atrofdagilarga zarar keltirmaydi. O'yinlar shaxsning ruhiyati va kayfiyatini ko'tarishga xizmat qiladi. O'yinlarning tarbiyaviy ahamiyati–yoshlarni irodali, sabr-toqatli, hayot qiyinchiliklarini yengadigan, g'alaba qozonishga intiladigan, chaqqon, epchil, mard qilib tarbiyalaydi.

Xulosa va tavsiyalar: Yosh avlodni barkamol insonlar etib tarbiyalashda ajdodlarimizning dono o'gitlari bilan birga, ular tomonidan o'ylab topilgan milliy halq o'yinlarining ham o'rni beqiyosdir. Bunday o'yinlar yuz yillar davomida ommalashib, xalqning ijtimoiy hayoti, maishiy turmush tarzi negizida taraqqiy etib, bizgacha yetib kelgan. Ayniqsa, Navro'z, zurraat bayramlarida xalq sayllarida xalq o'yinlarisiz tasavvur etish qiyin. Shunday ekan, bolalarimizning ongida ma'naviy bo'shliq qoldirmasdan, ularni ham ma'nan ham jismonan barkamol qilib voyaga yetkazishimiz lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. U. Alewov, A. Bekimbetova «Xalq pedagogikasida yoshlarga aqliy tarbiya berish an'analari» Nukus «Qaraqalpaqstan» 2018, 104-bet.
2. Maxmud Sattor «O'zbek udumlari» Toshkent «Fan» 1993, 224-bet.
3. U. Alewov «Qaraqalpaqstanda talim-tarbiyaliq oylaridin qaliplesiwı hám rawajlanıwı» Nókis «Bilim» 1993, 503-bet.
4. Aytniyazov A.A., Niyazov A.T., Niyazov A.T., Niyazova O.YU. Kóshpek (Oyınnıń tártibi) Nókis-2012 j. 56-bet.

UDK 519.793

Paxratdinova Tazagul Karamatdinovna

Qaroqalpoqston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, assistent
tazagul.paxratdinova.71@mail.ru

A'zamov Rashid Sayfullo o'g'li
r.azamov-2002@mail.ru

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Axborot tizimlari va texnologiyalari talim yo'nalishi 3-kurs talabasi

BOLALARDA MATEMATIK O'YINLARINING SHAKLLANISHI VA O'LARNING NAZARIY ASOSLARI

Annataciya: Ushbu maqolada ilk zamonlarda sanash uchun foydalangan narsalar va predmetlar haqida so'z etilib, qadim zamonlarda hisoblash asboblarning paydo bo'lishi, rivojlanishi va bolalarda shakllanishi haqida so'z

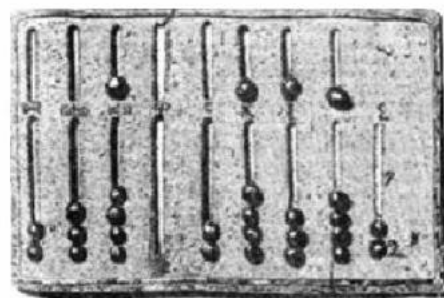
yuritiladi. Bunday hisoblash asboblari turlari Xitoyda, Yaponiyada, Vavilonda, keyinchalik Hindistonda, Arab mamlakatlarida rivojlangan. Sanoq qobiliyatini rivojlantirish uchun mental arifmetikaning foydasi haqida kengroq tushunchalar berilgan.

Kalit soʻzlar: Sanoq asboblari, abacus, soraban, schyot, hisob-kitob, oʻnlik tizim, mental arifmetika, milliy oʻnlar, beshtosh, oshiq oʻyini, choʻllik, toʻqqizqumoloq.

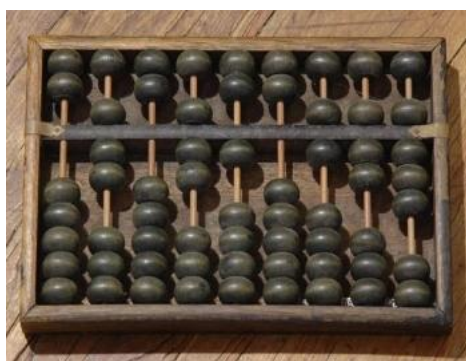


Qadim zamonlarda sanash uchun qoʻl va oyoq barmoqlari, shuningdek toshlar, tugunlar, tayoqchalar va chivirlarga chizilgan chiziqlar ishlatilgan[43]. Baʼzan sanashga bular kamlik qilganda koʻp yillik tajribalarda sinalgan mental arifmetika shakllangan. Biz bugun mental arifmetika deb bilgan fan tarixi 2500 yillik oʻtmishga ega [22,108]. Qadimgi Xitoy xalqi abakus nomli sanoq asbobini ixtiro qilgan. Bu asbob ixtiro qilinganda katta yangilik, ilm-fan yutugʻi sanaldi.

Keyinchalik mental arifmetikasi Xitoydan butun dunyoga tarqaldi. Abak (abacus) - eng qadimgi hisoblash asbobi boʻlib, u qadimgi Rimda, Yunonistonda va Vavilonda keng tarqalgan. XVI asrlarda Yaponiyada ham qoʻllanilgan, toʻrt yuz yil davomida takomillashtirilgan, foydalanish uchun moslashtirilgan, soraban degan nom bilan mashhur boʻlgan. Bugungi kunga kelib butun dunyo olimlari texnik va matematik sohalarda ushbu asbobdan foydalanadi, uni takomillashtirdi. Shunga qaramay abakus asbobi barchasining asosi ekanligi aniq, shuning uchun fanda katta obroʻga ega. Baʼzi olimlarning taʼkidlashicha, mental arifmetikaning tarixi qadimgi davrlardan boshlangan. Bu davrda odamlar ana shu abakus, soraban asboblari bilan hisob-kitob qilgan, qoʻshni qabilalar bilan hisob-kitob yuritgan. Asbob, ayniqsa, oziq-ovqat va zarur moddalar almashinuvida keng qoʻllanilgan. Zamonlar oʻzgardi, davrlar almashdi, shunga yarasha hisob-kitoblarning yangidan-yangi usullari yaratila boshladi. Hisob-kitoblar tobora murakkablashib bordi. Natijada har xil hisoblash asboblari paydo boʻla boshladi. Qadimgi Misrda bu asbobning takomillashgan turi ixtiro qilindi. Buni oʻsha davr olimlarining bizgacha yetib



Абак

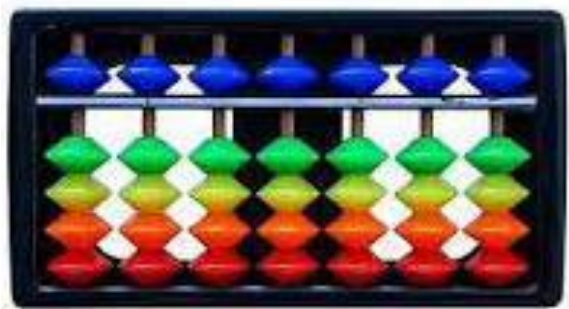


kelgan asarlari isbotlaydi. Shu ilk davrda hisoblash asbobining soʻnggi varianti, oʻnlik sistemasi joriy qilinganidan soʻng rus schyoti ixtiro qilindi[62,96]. Bu oʻsha davr uchun katta yutuq edi. Bu asbob XX asrning 70 yillarigacha hisob-kitobdagi asosiy manba sifatida xizmat qildi.

Yuqorida qayd etilgan hisoblash asbobining dastlabki nusxalari bundan 2500 yil oldin paydo boʻlgan. U 52 dan ortiq mamlakatda qoʻllanilgan.

Bu vosita Yaponiya va Xitoyda majburiy o'quv kursi sifatida joriy qilingan. Bizning mamlakatimizda mental arifmetika yangi metodika sifatida qaralmoqda.

Mental so'zining ma'nosi insondagi xotira, aql, miya degan ma'noni anglatadi. Mental arifmetikasi – aql, xotiraning imkoniyatlaridan foydalanib, bir sistema



asosida xotirada hisoblash demakdir. Boshqacha aytganda, matematik hisoblarni qog'oz-qalamsiz, kalkulyatorsiz va kompyutersiz xotirada bajarish. Mental arifmetikani o'zlashtirgan bola sanashni sekundlar ichida yoddan qo'shadi, ayiradi, ko'paytiradi va bo'ladi.

Masala yechishni o'rgatishning bu turi 4-12 yoshli bolalarga mo'ljallangan. Sababi, bu davrda bolalarning miyasi jadal rivojlanish bosqichiga o'tadi. Ya'ni bolalarning miyasi yetila boshlaydi. Shuning uchun bu usul bolalar uchun qayta ishlab chiqilgan. Shu bilan birga, bundan bolalar bog'chalarida arifmetik hisoblashga o'rgatishda foydalanishda samara beradi. Chunki shu yoshda bolalarning qabul qilish va o'zlashtirish qobiliyati yuqori bo'ladi. Mental arifmetikani o'rganishdagi asosiy vositani takomillashtirib, ixchamlashtirib, bizning zamonamizga mos shakllarini ishlab chiqdi. Kichik yoshda singdirilgan bilim ko'p yillar davomida uning xotirasida saqlanib qoladi. Ta'limning ushbu birinchi bosqichida abakus yoki saroban, o'ng va chap qo'l barmoqlaridan foydalanib hisoblashlar amalga oshirilgan. Chunki bu harakatlar miyaning o'ng va chap yarim sharlarini harakatga keltiradi. Ushbu natijani, o'z vaqtida qo'llanilsa, keyinchalik bola arifmetik amallarni hisoblashni yoddan bajarish ko'nikmalarini egallashiga olib keladi. Bu metodni o'rgangan bola, yoddan qo'shish va ayirish, ko'paytirish va bo'lish hamda sonni kvadratga ko'tarish va koren belgisi ostidan chiqarishni abstrakt tarzda, xayolida oson ishlay oladi. Bundan tashqari, ular ko'p kanali sonlarni yuqori tezlikda hisoblashni ham o'zlashtirib oladi. Buning natijasida bola maqsadga intiluvchan, o'ylagan ishini oxiriga yetkazish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Mental arifmetikaning asosiy vazifasi bolalarni hisoblash sohasiga yo'naltirib, masalani tezkorlik bilan yoki tez orada yechishga o'rgatish hisoblanadi. Mental arifmetikani o'zlashtirgan bola hayotiy mashqlar natijasida barcha sohadagi masalalarni o'zi tez yechishni o'rganadi. Zarur, shoshilinch paytlarda o'zi qiynalmasdan qaror qabul qiladi. Bu bolani hayotda uchraydigan har qanday qiyinchiliklarni mardonavor yengishga tarbiyalaydi. Shuning uchun u shakllangan qoidaga bo'ysunmasdan, balki o'z tafakkur dunyosini ishga solib, o'ylab ish qilishga o'rganadi.

Darhaqiqat, mental arifmetikani o'zlashtirgan bolaning miyasining ikkala yarim shari ham yaxshi rivojlanadi. Shuning uchun, buni o'rgangan bola hayotda qiyinchiliklarga duch kelmaydi. Muammoga dush kelganda esa, tez qaror qabul qilish, undan chiqib ketish yo'llarini topadi. Shunday bola muloqotda, yangi do'stlar orttirishda qiyinchilikka uchramaydi. Tanish orttiradi, kerak paytda boshqalarning muammosiga sherik bo'ladi, ularga yordam qo'lini cho'za oladi.

Mental arifmetikasi hozirgi kunda dunyoning 50 dan ortiq mamlakatlarida o'rganilmoqda. Xususan, AQSH, Kanada, Buyuk Britaniya, Avstriya, Ispaniya, Avstraliya, Yaponiya, Malayziya, Tayland, Xitoy va boshqa bir qator mamlakatlarda yaxshi rivojlangan.

Mental arifmetika bo'yicha xalqaro olimpiada tashkil etilgan. Har yili uning g'oliblari aniqlanadi. Bu olimpiadalarda so'nggi yillarda Xitoy va Yaponiya davlatlarining o'smir bolalari qo'li baland kelmoqda. Buning siri nimada? Aslida buning siri ham yo'q, bu davlatlar bolalari kichik yoshdan boshlab mental arifmetika bilan shug'ullanadi.

Mental arifmetikasining asosiy vazifasi yoddan hisoblashni o'zlashtirish bo'lib qolmay, miyani rivojlantiradi, chiniqtiradi. Mental arifmetika bilan shug'ullanish bolaning bosh miyasidagi neytron bog'lanishlarining rivojlanishiga yordam beradi, uning tez o'ylashiga, tez qaror qabul qilishiga va sifatli xulosa chiqarishiga yordam beradi.

Shu sababli, mental arifmetikasini bolalarga yosh bolalik davridan boshlab o'rgatish juda foydali hisoblanadi. Chunki yoshlikda olgan bilimi vaqt o'tishi bilan ham miyada saqlanib qoladi. Yoshlikdan chiniqqan bosh miya ko'p muvaffaqiyatga erishadi.

Mental arifmetikada barchasi hisobga olingan. Bunda mashqlarni oddiyidan boshlab murakkabligiga qarab o'rgatish nazarda tutiladi. Qoraqalpoq xalqining bolalar o'yini hisoblangan «Beshtosh» (Bestas) o'yini ham xuddi shunday «oddiydan murakkabiga qaray» tamoyili asosida qurilgan, ya'ni oddiyidan murakkabiga bosqichma-bosqich ko'tariladi. Bu o'yinning o'xshash jihatlari faqat shulargina emas. O'yinda to'plangan ochkolar yoddan qo'shib boriladi. Bir bosqichni xatosiz yakunlasa ochkolar yo'qotilmaydigan ochkoga aylanadi.

Bunda o'yinchi qiz qo'shish amalini bajaradi. Agar bir bosqichning uchinchi yoki to'rtinchi harakatida xatoga yo'l qo'ysa (qolib ketsa), u holda u qiz olish amalini bajarishi kerak. Albatta, besh-olti yashar qiz bola uchun yoddan qo'shish, ayirish amallarini bajarish oson emas. Shuning uchun, hisoblashlarni turli o'yinlar orqali o'rgatish bolalarda sanoq sistemasining rivojlanishiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Bunday tajribalar qoraqalpoq xalqining «Beshtosh» (Begtash), «Oshiq o'yini» (Asiq oyini), «Cho'llik» (Shullik), «To'qqizqumaloq» (Tog'izqumaloq), «Ko'chpek» (Ko'shpek) va boshqa o'yinlarida ham mavjud. Qoraqalpoq xalqining bu o'yinlari ham ilk davrlardayoq mental arifmetikasi bo'lganligiga bir dalil hisoblanadi.

Shu bois, xalqimizning hotirada hisoblashga o'rgatishni nazarda tutuvchi ushbu bolalar o'yinlarini bolalar bog'chalari va o'rta maktabning boshlang'ich ta'lim guruhlarida qo'llashni keng joriy qilishimiz maqsadga muvofiq bo'lar edi, degan fikrdamiz.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Alewov Ó. Qaraqalpaqstanda tálim-tárbiyalıq oylardıń qalıplesiwi hám rawajlanıwı // Nókis «Bilim» -1993, -504 b.

2. Dawletov A., Alewov Ó. «To'g'izqumaloq» oyını haqqında bahalı monografiya // Gaz. «Ustaz» 2006 j.

3. Байназаров Т.А. История развития ментальной арифметики // О-3-2018 59-61 с.

4. Фуст О.Н. Ментальная арифметика. Сложение и вычитание // М:-2019 г. 246 с.

5. Кирюшин Е.Д. Вычисления на счётах // - 6-е изд. - М.: Центр. Т-во «Кооперативное издательство», 1925. - 48 с.

6. Спасский И. Г. Происхождение и история русских счётов // Историко-математические исследования. - М.: ГИТТЛ, 1952. № 5. 269 - 420 с.

UDK 531.71

Paxratdinova Tazagul Karamatdinovna
assistant

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instituti
tazagul.paxratdinova.71@mail.ru

Bisenbaeva Feruza Baxıtjanovna

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar instituti
Xabar sistemaları hám texnologiyaları tálim baǵdarı 2-kurs student
bisenbaeva.feruza@mail.ru

QARAQALPAQ XALQINIŇ ESKI AWIRLIQ HÁM UZINLIQ ÓLSHEM BIRLIKLERI

Annotaciya: Maqalada adamzat jámiyetiniń rawajlanıw tariyxınıń barlıq basqışlarında insannıń barlıq zárúrlıkların qanaatlandırdıwda ólshem birliklerdiń roli haqqında sóz etilgen. Eski awırlıq ham uzınlıq ólshem birlikleri hazirgi kundegi olshemleri arasındagi ayirmashılıqlari ham ozgeshelikleri haqqında terenirek tusinik beriledi.

Tayanish tusinikler: Ólshem birlikler, awırlıq ólshem birlikleri, uzınlıq ólshem birlikleri, alıs-beris, sawda-satıq, zat almastırıw.

Kirisiw: Adamzat jámiyetiniń rawajlanıw tariyxınıń barlıq basqışlarında insannıń barlıq zárúrlıkların qanaatlandırdıwda ólshemler ayrıqsha rol atqarǵan. Sebebi, alıs-beris, sawda-satıq hám zat almaslaw, jerlerdi ólshew hám basqa da jumıslarda ólshemlersiz nátiyjege erisip bolmaydı. Urıs-tartıs, jánjel payda boladı. Sonlıqtan, adamzat erte dáwirlerde-aq ólshemlerdi oylap tapqan. Tuwrı, dáslepki waqıtları hár bir awıldın óz ólshemi bolǵan. Bir awıldın ólshemi ekinshi awıldın ólshemine sáykes kelmegen. Biraq, keyin ala kelisim tiykarında ortalıq ólshemler payda bola baslaǵan. Kem-kem bul ólshemler kishkene aymaqlar sheńberinen shıǵıp, qalalar hám mámleketlerge taralǵan. Solay da, birden jalǵız ólshem birligi payda bolmaǵan, hár bir eldiń, aymaqtıń ózlerine tiyisli, ózlerine qolay ólshemleri bolǵan.

XX ásirdiń baslarına shekem Qaraqalpaq aymaǵında sawda-satıq qatnasıqları Xiywa xanlıǵınıń pul birligi menen júrgizilgen. Xiywa pul birliginiń eń maydası pul, al eń úlkeni tilla bolǵan. Usı eki birliktiń aralıǵında olardı tenlestiretugin birlikler bolǵan. Bul pul birlikleriniń qunı olardıń islengen materiallarına qarap belgilengen.

Awırlıq ólshem birlikleri: Dán sıyaqlı zatlardıń salmaǵın ólshewde eń úlken ólshem «Batpan» bolǵan. Qaraqalpaqta «batpan» ólsheminiń aymaqlarda ayırmashılıqları bolǵan. Máselen, Nókis hám Qıpshaqta 20 kg., Qońırat, Tórtkúl hám Shabbaz (Beruniy) 40 kg., Shimbay hám Taxtakópirde 24 kg. Xalıqabad 22 kg.

Batpannan kishkene ólshemler kelip shıqqan:

Pud - 16 kg. teńlestirilgen.

Siseri – batpannıń $\frac{3}{4}$ bólegi;

Yarım - batpannıń $\frac{1}{2}$ bólegi;

Onseri - batpannıń $\frac{1}{4}$ bólegi;

Qırq aǵarı - batpannıń $\frac{1}{8}$ bólegi;

Jigirma aǵarı - batpannıń $\frac{1}{16}$ bólegi;

Kelesi ólshemimiz «qadaq» bolıp, ol 400 grammǵa teń hám tómendegishe ólshemlerge bólingen.

Sherek – $\frac{1}{4}$ qadaq yaki 400 gramm;

Altı aǵarı – 1 qadaq – 1 funt;

Bes aǵarı – $\frac{5}{6}$ qadaq;

Tórt aǵarı – $\frac{2}{3}$ qadaq;

Úsh aǵarı – $\frac{1}{2}$ qadaq;

Eki aǵarı - $\frac{1}{3}$ qadaq;

Bir aǵarı – $\frac{1}{6}$ qadaq (shama menen 67 gramm);

Qımbat bahalı taslardı hám altın, gúmis zergerlik buyımların, mayda ólshemlerd ólshewde «mısqal» - dep atalıwshı ólshem paydalanılǵan. Bul ólshem sháriyattaǵı negizgi ólshemniń biri sanalıp, ortasha kólemdegi júz dana tarı dániniń salmaǵına teń dep qabıllanǵan. Bunı házirgi dáwir ólshemlerine teńlestiretuǵın bolsaq, tómendegi kórinis payda boladı:

On eki mısqal – 50 gr.;

Altı mısqal – 25 gr.;

Úsh mısqal – $\frac{50}{4}$ gr.;

Eki mısqal – $\frac{50}{6}$ gr.;

Bir mısqal – $\frac{50}{12}$ gr.; [112]

Ol dáwirlerde dál ólshew (standart gir) tasları bolmaǵan. Onıń ornına salıstırmalı túrde salmaǵı tuwrı keliwshı ápiwayı taslardan paydalanılǵan[105]. Dáslepki táreziler qabaqlardıń qattı poslaqlarınan, keyin ala qańıltırlardan paydalanılǵan. Onı jip penen uzınlıǵı shama menen bir metrge shamalas tayaqtıń eki ushına teńdey baylap, tayaqtıń ortasınan jip penen baylap asıp qoyǵan. Bul táreziler xalıq arasında «Pálle» tárezi dep atalǵan. Usınday tárezilerdi házirgi dáwirde de ushıratıwǵa boladı. Sebebi, táreziniń islew principi ápiwayı, biraq dál salmaqı kórsetedi. Tárezi sózi – teń, teńlew, teńlestiriw sózleriniń mánisinen kelip shıqqan.

Uzınlıq ólshem birlikleri: Sanaat ónimlerin islep shıǵarıw fabrikaları payda bolǵanǵa shekem xalıq arasında qol sheberleri hám ónermentler tárepinen islengen ónimlerden paydalanılǵan. Sharwa mallarınıń júnlerinen qara úyler ushın tósek, jabıw retinde kiyiz islengen[100]. Bunı xalıq arasında kiyiz basıw dep ataydı. Júnnen jip iyirip, qıs kiyimleri ushın gezlemeler, qara úylerge hár qıylı ólshemdegi

bezekler ushın alashalar, paxtadan kiyim-kenshek ushın bóz toqıǵan. Ónimlerdi satıwda, bólistiriwde tómendegi «uzınlıq ólshem» lerinen paydalanǵan.

1. Qulash – eki qoldın táreplerge tuwrı sozılǵan uzınlıǵı.
2. Gez – (arshın) – jeti ortasha mushlangan qoldın biyikligi: jeti mushtı ústi-ústine qoyıp, eń joqarǵı mushtın bas barmaǵı kóterilgendegi uzınlıqqa aytıladı.
3. Qarı – sozılǵan qoldın ushınan kókirektiń ortasına deyingi uzınlıq;
4. Qarıs – kerilgen qoldın bas barmaq ushınan shunatay barmaq ushına deyingi uzınlıq;
5. Súem – kerilgen qoldın bas barmaq ushınan kórsetkish barmaq ushına deyingi uzınlıq;
6. Sınıq súem - bas barmaq ushınan kórsetkish barmaqın qayırılǵan aralıǵına deyingi uzınlıq;
7. Eki – ortasha úlkenliktegi barmaqın eniniń uzınlıǵı;
8. Adım – jaqın aralıqlardı ólshewde paydalanılǵan uzınlıq (shama menen 1 metr);

Uzaq aralıqlardı ólshewde tómendegi ólshemlerden paydalanǵan: shaqırım, qara kórim, sáskelik jer, túslik jer, bir kúnlik jer, eki kúnlik jer h.t.b.

Bunnan tısqarı, biyiklik yaki tereńlik ólshem birlikleri de bolǵan. Bular tómendegi kóriniste:

1. Barmaq boyı – bir barmaq uzınlıǵı;
2. Baqay boyı – dizege shekemgi uzınlıq;
3. Belsher boyı – bel
4. Adam boyı – adam boyı uzınlıǵı;
5. Tayaw boyı – uzın tayaq qayıqtı júrgiziw ushın qollanılǵan 2,5-3 metr uzınlıq

Paydalanǵan ádebiyatlar:

1. Áleyov Ó., Bekimbetova A. Xalq pedagogikasida jaslarga aqılıy tarbiya beriw dástúrleri Nókis «Qaraqalpaqstan»- 2018, -104 b.
2. Дуйсенгалиев Ж. Постановка преподавания математики в дореволюционных школах Каракалпакстана. Нукус: КГИЗ, 1960. - 74 б.
3. Baxadırova S. Qaraqalpaq qanday xalıq. Tashkent «Nawrız»-2017 256 b.
4. Esbergenov X. Qaraqalpaqlardıń geypara dásturleri haqqında - Nókis. Qaraqalpaqstan, 1964. - 86 b.
5. Jumasheva G.X. «Qaraqalpaq xalq oyınları» N.: 2011. -44 b

UDK:08004

Uzaqbaev Rasul Maxsud uli

talaba

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti

nzhgg81@gmail.com

QISHLOQ XO‘JALIGI JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH

Annotatsiya. Mazkur maqola qishloq xo‘jaligi jarayonlarini nazorat qilish va optimallashtirishga mo‘ljallangan mobil qurilmaga yo‘naltirilgan web-dastur

ishlab chiqildi. Dastur dehqonchilik faoliyatida zarur bo'lgan ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va ulardan tezkor foydalanish imkonini beradi. Tizimning asosiy xususiyati — ma'lumotlar serverga uzatilmaydi, barcha jarayonlar mobil qurilmada mahalliy ravishda saqlanishi bo'lib, bu samarali ishlashni ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: Optimization of agricultural processes, agropro web application, digital agriculture, agricultural management system, mobile web application, offline web application

Dastur frontend texnologiyalari — asosida yaratilgan. U orqali dehqonlar suv darajasi, o'simliklarning rivojlanish bosqichlari, zarur mineral moddalar miqdori, dalaga kirim-chiqim bo'yicha ko'rsatkichlar kabi ma'lumotlarni boshqarishi mumkin. Interface sodda va tushunarli bo'lib, dalada yoki issiqxonada ishlayotgan foydalanuvchilarga qulaylik yaratadi

Kirish

Qishloq xo'jaligi mamlakat iqtisodiyotining eng asosiy, doimiy rivojlanib borayotgan tarmoqlaridan biridir. Bugungi kunda agrar sohada raqamlashtirish jarayoni kengayib, dehqonchilik, chorvachilik va issiqxona xo'jaliklarida turli axborot texnologiyalariga asoslangan boshqaruv tizimlari joriy etilmoqda. Ayniqsa, ekin maydonlaridagi resurslardan samarali foydalanish, hosil monitoringini yuritish, o'g'it va suv sarfini nazorat qilish, texnika va uskunalar harakatini nazorat qilish kabi jarayonlarni avtomatlashtirish fermer xo'jaliklari uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu nuqtai nazardan, zamonaviy web-dasturlar agrar jarayonlarni optimallashtirish, inson xatosini kamaytirish hamda hosildorlikni oshirishda katta rol o'ynaydi. Shular qatorida ishlab chiqilgan *AgroPro* deb nomlangan web-ilova kichik fermer xo'jaliklari, issiqxonalar, bog'dorchilik subyektlari, parrandachilik majmualari, suv taqsimlash punktlari va umuman, mayda va o'rta agro subyektlar uchun mo'ljallangan sodda, qulay va samarali boshqaruv tizimi hisoblanadi.

AgroPro dasturi yordamida dehqon yoki fermer ekinlar bo'yicha kundalik ma'lumotlarni yuritishi va suv sarfi, o'g'it miqdori, dorilash ishlari hamda hosil yig'imi kabi jarayonlarni nazorat qilib borishi mumkin. Shuningdek, dastur oylik va haftalik agro-tahlillarni ko'rish, o'simliklarning rivojlanish bosqichlarini kuzatish, resurs ko'p talab qiladigan yoki hosildorligi past maydonlarni aniqlash imkonini beradi. Bundan tashqari, *AgroPro* orqali barcha agrotexnik jarayonlarni jadval asosida boshqarish ham osonlashadi.

Dastur har qanday mobil qurilmada ishlay olishi, qo'shimcha texnik uskunalar talab qilmasligi, va ma'lumotni saqlab turishi va sodda interfeysi bilan ajralib turadi. Shuningdek, tizim dehqonlar uchun qulay tahliliy vositalarni taqdim etadi va o'simliklar bo'yicha barcha ma'lumotlar real vaqt rejimida yangilanadi.

Asosiy qisim

Quyidagi maqolada *AgroPro* web-dasturining imkoniyatlari, funksional xususiyatlari, foydalanuvchilar uchun beradigan afzalliklari, amaliy ahamiyati, texnik ustunliklari va tizimning qishloq xo'jaligi jarayonlariga ta'siri yoritib beriladi.

AgroPro web ilova — bu qishloq xo‘jaligi jarayonlarini boshqarish uchun mo‘ljallangan web-platforma bo‘lib, u ekinlarni ro‘yxatga olish, suv taqsimotini nazorat qilish, hosildorlik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish, o‘g‘it va kimyoviy ishlovlar bo‘yicha jadval tuzish, texnika harakatini qayd etish va boshqa ko‘plab funksiyalarni bajaradi.

Tizim asosan kichik va o‘rta fermer xo‘jaliklari uchun moslashtirilgan bo‘lib, uning asosiy maqsadi — agrotexnik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruvni yengillashtirishdir. Dastur mobil qurilmalar uchun mos optimizatsiya qilingan, internet mavjud bo‘lmaganda ham lokal holatda ishlashi mumkin.

Dasturdan foydalanish bo‘yicha qulayliklar — Mobil qurilmada ishlashi Dastur har qanday smartfonda to‘liq funksional holatda ishlay oladi. Bu dala sharoitida ishlovchi dehqon va fermerlar uchun juda katta qulaylik yaratadi qo‘shimcha texnika talab qilmaydi.

Ko‘plab agrar boshqaruv tizimlardan farqli ravishda, AgroPro uchun kompyuter, server yoki qimmat sensorlar kerak emas — oddiy mobil qurilma kifoya.

Xizmat narxining mosligi AgroPro – qishloq xo‘jaligi subyektlari uchun arzon, hamyonbop va keng ommaga moslangan yechimdir.

Dastur funksiyalari va imkoniyatlari — Ekinlar bo‘yicha hisob yuritish har bir ekin turi bo‘yicha maydon, suv sarfi, o‘g‘it turi, ishlov berilgan sanalar va hosildorlik ko‘rsatkichlari kiritiladi va tahlil qiladi.

Resurslar qoldig‘ini nazorat qilish o‘g‘itlar, kimyoviy moddalar va suv zaxirasi tugay boshlaganda tizim avtomatik ravishda nazorat qilishni beradi.

Yuqori hosilli maydonlarni aniqlash dastur qaysi maydon yoki ekin eng ko‘p hosil berayotganini ko‘rsatadi, tahlilni osonlashtiradi sof foyda va xarajatlar hisoboti har bir mavsum va hosil yig‘imi bo‘yicha umumiy iqtisodiy tahlil shakllantiriladi.

“Uning imkoniyatlari va cheklovlari”

<i>AgroPro web ilovaning qishloq xo‘jaligiga foydasi</i>	<i>Foydalanuvchi oladigan afzalliklar</i>	<i>AgroPro Web-ilovasi kamchiliklari</i>
Resurslar ustidan nazorat yaxshilanadi	Xatolarni kamaytirish	Oflayn rejim cheklangan
Hosildorlikning tahlili osonlashadi	Suv va o‘g‘it sarfini optimallashtirish	Ma’lumotlarning xavfsizligi foydalanuvchi zimmasida
Ekinlar bo‘yicha to‘liq ma’lumotlar bazasi	Qaror qabul qilish tezligi oshishi	Qurilma bog‘liqligi, faqat bitta shahis foydalanadi

AgroPro web-dasturi kichik va o‘rta qishloq xo‘jaligi subyektlari uchun mo‘ljallangan qulay, samarali va zamonaviy boshqaruv tizimlaridan biridir. Undan

foydalanish oson, texnik talablar kam, xarajatlari arzon va agro jarayonlarni real vaqt rejimida kuzatish imkoniyatiga ega.

Tizimning joriy etilishi qishloq xo'jaligini raqamlashtirish, avtomatlashtirish va hosildorlikni oshirishda muhim qadam bo'lib, dehqonlar uchun zamonaviy boshqaruv imkoniyatlarini yaratadi.

Web dastur ilovasi



<https://agrolong.netlify.app/>

Foydalangan adabiyotlar

1 O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. *Agrosanoat majmuasida raqamlashtirish bo'yicha yillik hisobot*. – Toshkent, 2024.

2 FAO (Food and Agriculture Organization). *Digital Agriculture: Global Practices and Trends*. – Rome, 2023.

3 World Bank. *Smart Farming and Digital Transformation in Agriculture*. – Washington DC, 2022.

4 Abdullayev, D. *Agroinformatsion tizimlar va ularning ahamiyati*. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020.

4 ISO 11783. *Agricultural Machinery — Data Communication Network Overview*. – International Organization for Standardization, 2022.

5 Google Developers. *Progressive Web Applications Documentation*. – 2024.

Eshmuratov Rustambek Seydullaevich

Assistent

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

rustambekeshmuratov@gmail.com

Abdukarimov Nasibkamal Abdukarimovich

Assistent

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

nasibkamal@gmail.com

Maulenov Azamat Kuralbaevich

Assistent

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

azik30a@gmail.com

DISKRET MATEMATIKA PÁNIN OQÍTÍWDA JASALMA INTELEKT (AI) JÁRDEMINDE PROEKTLESTIRIW

Annotaciya: *Oqıtıw processinde proektlestiriw texnologiyasın qollanıw zárúrlıǵı házirgi dáwirde bilimlendiriw sistemasında oqıwshını jeke adam sıpatında rawajlandırıwǵa, onı real jumısqa tayarlawǵa bolǵan talap kórsetip*

ótilgen. Bunnan tısqarı proektlestiriw texnologiyası nátiyjeli innovaciyalıq texnologiya bolıp, ol Studentlerdiń kompyuter sawatxanlıǵın, ishki qızıǵıwshılıǵın, ózbetinshe islewin, toparda óz - ara húrmet, sabırlılıq hámde intellektuallıq rawajlanıw dárejesin asırılıwı kórsetilgen.

Diskret matematika – informaciya texnologiyaları, programma jaratıw, algoritmler hám logikalıq oylaw úshin negiz bolıp tabıladı. Búgingi kúnde jasalma intelekt texnologiyalarınń tez dárejede rawajlanıwı bul pándi oqıtıwda jańa didaktikalıq múmkinshiliklerdi jaratadı. AI (Artificial intelligence) quralları arqalı studentlerge abstrakt túrdegi túsiniqlerdi túsindiriw, mashqalalardı avtomat túrde tekseriw, interaktiv tapsırmalar jaratıw hám individual oqıtıw múmkin.

Gilt sózleri: *proektlestiriw texnologiyası, Studentlerdiń kompyuter sawatxanlıǵı, ishki qızıǵıwshılıq, óz betinshe islew, toparda óz - ara húrmet, sabırlılıq, psixologiyalıq talaplar, intellektual rawajlanıw dárejesi.*

Házirgi waqıtta tálim processinde oqıtıw texnologiyalarınan paydalanıw bilimniń nátiyjeliligini arttırıwdıń eń qolay faktorlarınń biri bolıp qalmaqta.

Tálim processinde oqıtıwdıń proektlestiriw texnologiyalarınan paydalanıw pútkil mazmunı, mánisi menen studentlerdi ruwxıy tárepten tárbiyalawǵa qaratılǵan.

Diskret matematika pánin oqıtıwdı shólkemlestiriwde búgingi kúnniń aktual talapları, yaǵnıy jańa pedagogikalıq texnologiyalar tiykarında sabaqlardı shólkemlestiriw, proektlestiriw talabı qoyılıp atır. Onnan maqset studentlerde ózbetinshe, erkin pikirlewdi qalıplestiriw, sabaq juwmaǵında keri baylanısqa, kepillengen nátiyjege erisiw. Nátiyjede “subyekt - obyekt” qatnasıqları “subyekt - subyekt” múnesebetlerine aylanadı. Bul processti jáne de nátiyjeli ámelge asırıwda proektlestiriw usıllarınan maqsetke muwapıq orınlı paydalanıw tálim nátiyjeliligini asıradı.

Búgingi kúnde oqıtıwshı tek ǵana studentler ortasında sistemalı bilimlerde qalıplestiriwge, bálkim úyrenilgen bilim hám kónikpelerdi ámeliy iskerlik hám kúndelik turmısta qollawǵa, studentlerde óz poziciyasın qalıplestiriw, mádeniyatlı, jedel rawajlanıp atırǵan dúnyada jasawǵa tayarlaw, ózgeriwshen miynet sharayatlarına iykemlesiw qábiletin jaratılıwına úyretiwge shaqırıladı.

Graflar men derek strukturalar boyınsha tapsırmalar, kombinatorika hám sanap shıǵarıw esapları túsindirip beriledi. AI (Artificial intelligence) talabanıń bilimi dárejesin analiz etiw, qıyınlıq dárejesi artıp baratuǵın máselelerdi ádil hám tez bahalap barıwdı táminlep beredi. Bul studentlerdiń bilim alıwdaǵı kemshiliklerin tez anıqlawǵa járdem beredi. Algoritm sistemasın optimallastırıw boyınsha jasalma intelekt assistenti bolıp qollanıladı.

Zamanagóy proektlestiriw texnologiyasınıń tiykarǵı mazmunı studentlerge óz betinshe jumıs islewi ushın sharayat jaratıwdan ibarat.

- jetispegen bilimlerde hár túrli dereklerden óz betinshe hám óz qálewi menen aladı;

- ámeliy wazıpalardı sheshiwde alǵan bilimlerinen paydalanıwdı úyrenedi;

- toparda birge islesiw arqalı kommunikaciyalıq qábiiletke iye boladı;

- ózinde izertlew qábiletleri (mashqalalanı tabıw, maǵlıwmat toplaw, baqlaw, tájiriye ótkeriw, analizlew, ilimiy boljawlardı dúziw, ulıwmalastırıw) rawajlandıradı;

- sistemalı oylaw hám pikirlew uqıbın rawajlandıradı.

Proektlestiriw texnologiyası bilim beriw processinde avtoritarlıqtan uzaqlasıwǵa múmkinshilik beredi, studentler belgili bir bilimge iye bolıwdan tısqarı, olar bilimdi óz betinshe alıwdı, onnan ámeliy tapsırmalardı sheshiwde paydalanıwdı úyrenedi.

Proektlestiriw texnologiyasını úyrenip atırǵan oqıtıwshı proektler hár qıylı bolatuǵınlıǵın túsiniwi kerek. Proekttiń túrleri: izertlew proektleri, dóretiwshilik proektleri, oyınlı proektler, informaciyalıq proektler, ámeliy-baǵdarlangan proektler.

Proektlestiriw texnologiyası tiykarına studentlerdiń úyreniw uqıbı, alǵan bilimlerin óz betinshe qurastırıw, kerekli maǵlıwmatlardı tańlap biliw hám analizlew, óz boljawların aytıw, sheshim qabıl etiw qábiletlerin rawajlandırıw (durıs baǵdardı hám mashqalanıń sheshimin izlew), kritikalıq oylawdı rawajlandırıw, izertlewshilik, dóretiwshilik qábiletlerin rawajlandırıw jatadı.

Proektlestiriw texnologiyasını Diskret matematika sabaǵında qollanıw - bul studentlerge ámeliy máselelerdi yamasa mashqalalardı sheshiw barısında óz betinshe bilim alıw múmkinshiligin beredi. Bul máseleler hám mashqalalardıń sheshimi hár túrli tarawlardan alınǵan bilimlerdi talap etedi. Proektlestiriw texnologiyasını pedagogikalıq texnologiya dep aytatuǵın bolsaq, demek bul texnologiya izertlew, izleniw, mashqalalı, biraq dóretiwshilik metodların óz ishine aladı. Oqıtıwshı proekt sheńberinde islep shıǵıwshı, muwapıqlastırıwshı, ekspert, konsultant rolin atqaradı.

Qalayınsha oqıtıwshı proekt jumısı barısında oqıwshınıń rawajlanıwı ushın sharayat jarata aladı? Bul sorawǵa juwap beriw ushın proekt jumısını basqarıw barısında oqıtıwshı atqaratuǵın rollerdiń dizimin keltiriwge boladı.

1. Kewilli - Studentlerdi maqsetke baǵdarlay otırıp, olardıń qızıǵıwshılıǵın asıradı, qollap-quwatlaydı, járdem beredi.

2. Qánige – bir neshe tarawlarda (bárinde emes) bilimge iye.

3. Konsultant - bilimlerge, sonday-aq, basqa qánigelerge jol asha aladı.

4. Basshı - proektti anıq rejeleslestire aladı hám ámelge asıradı.

5. «Soraw beriwshi adam» - júzege kelgen qıyınshılıqlardı jeńiw jolların shetten sorawlar yamasa tuwrı jolǵa baǵdarlawshı sorawlar menen dodalawdı shólkemlestiredi, qáte-kemshiliklerdi kóredi hám studentler menen baylanıstı qollap-quwatlaydı.

6. Muwapıqlastırishı (Koordinator) - mashqalanı topar ishinde sheshiw processin qollap-quwatlaydı.

7. Ekspert - tolıq orınlangan proekt hám projekttiń óz aldına basqıshlarınıń nátiyjerelerin anıq analiz etedi [1].

Mısal ushın: "PlayTennis" qarar teregi misalın basqıshpa-basqısh sheshtik (bul jerde diskret matematika - esaplaw/entropiya, informaciya teoriyası; jasalma intellekt - klassifikaciya/ qarar teregi).

Maǵluwmatlar (14 qatar, klass = Play?)

1. Outlook=Sunny, Temp=Hot, Humidity=High, Wind=Weak → No
2. Outlook=Sunny, Temp=Hot, Humidity=High, Wind=Strong → No
3. Outlook=Overcast, Temp=Hot, Humidity=High, Wind=Weak → Yes
4. Outlook=Rain, Temp=Mild, Humidity=High, Wind=Weak → Yes
5. Outlook=Rain, Temp=Cool, Humidity=Normal, Wind=Weak → Yes
6. Outlook=Rain, Temp=Cool, Humidity=Normal, Wind=Strong → No
7. Outlook=Overcast, Temp=Cool, Humidity=Normal, Wind=Strong → Yes
8. Outlook=Sunny, Temp=Mild, Humidity=High, Wind=Weak → No
9. Outlook=Sunny, Temp=Cool, Humidity=Normal, Wind=Weak → Yes
10. Outlook=Rain, Temp=Mild, Humidity=Normal, Wind=Weak → Yes
11. Outlook=Sunny, Temp=Mild, Humidity=Normal, Wind=Strong → Yes
12. Outlook=Overcast, Temp=Mild, Humidity=High, Wind=Strong → Yes
13. Outlook=Overcast, Temp=Hot, Humidity=Normal, Wind=Weak → Yes
14. Outlook=Rain, Temp=Mild, Humidity=High, Wind=Strong → No

Target: **Yes** = 9, **No** = 5. nátiyjege erisemiz.

Jánede bul misalda teregin quriw (ID3 qaǵıydalarına muwapıq)

Eń úlken Gein - Outlook → terektiń tamırı (root) Outlook boladı.

Eger Outlook = Overcast → Play = Yes (bul jerde barlıq misallar Yes)

- **Eger Outlook = Sunny → keyingi atribut sıpatında Humidity**

tekseriledi:

- Eger Humidity = High → Play = **No**
- Eger Humidity = Normal → Play = **Yes**
- **Eger Outlook = Rain → keyingi atribut sipatında Wind tekseriledi:**
- Eger Wind = Strong → Play = **No**
- Eger Wind = Weak → Play = **Yes**

Bul klassikalıq, anıq hám interpretaciyanatuǵın terek bolıp esaplanıwı tiyis.

Python — dástúrlew tili túsiniwi ushın

Psevdo-kod (ópiwayı): given a sample

def predict(sample):

if sample['Outlook'] == 'Overcast':

return 'Yes'

if sample['Outlook'] == 'Sunny':

return 'Yes' if sample['Humidity'] == 'Normal' else 'No'

if sample['Outlook'] == 'Rain':

return 'Yes' if sample['Wind'] == 'Weak' else 'No'

Proekt jumısı dawamında studentlerdiń rawajlanıwı ushın sharayat jaratıp beriw máselesinde eń qıyın mashqala - proekt ústinde islep atırǵan studentlerdiń óz betinshe jumıs isley alıw dárejesi. Proekt toparı aldında qoyılǵan qaysı máseleni oqıtıwshı sheshiwi kerek, al qaysı máseleni studentlerdiń ózleri sheshiwi kerek, al qaysı birin birge sheshiwge boladı? Bul sorawlarǵa tayar juwap joq. Studentlerdiń óz betinshe isley alıw dárejesi kóplegen faktorlarǵa baylanıslı: olardıń jasınan hám jeke ózgesheliginen baslap, aldınǵı proekt jumıslarındaǵı tájiriybesi, proektte

sheshiliwge qoyılǵan mashqalanıń qıyınlıǵı, toparda óz-ara túsiniw dárejesi h.t.b [2].

Bunda hár bir zamanagóy oqıtıwshı informaciyalıq-kommunikaciyalıq texnologiyalardan jeterli dárejede paydalana alıwı, kásiplik bilimge iye bolıwı kerek. Biraq Diskret matematika pánin oqıtıwda bir qatar mashqalalar júzege keledi:

- Studentlerdiń ulıwma tayarlıǵı jeterli dárejede emesligi yamasa tayarlıq dárejeleri birdey emesligi;

- sabaqqa qızıǵıwshılıǵı tómenciliǵı (tek Diskret matematika tarawında emes, basqa pánlerden de);

- Diskret matematika kursınıń jedel rawajlanıp barıwı [3].

Diskret matematika sabaǵındaǵı kópshilik máselelerdi mashqalalı másele dep aytıw qıyın. Studentler Diskret matematika sabaǵında proekt jumısın orınlaǵanda mashqalanı emes, al belgili algoritmlerdi, máselelerdi orınlaydı.

Juwmaqlap aytqanda, oqıtıw processinde proektlestiriw texnologiyasınıń qollanıw zárurlıǵı házirgi dáwirde bilimlendiriw sistemasında oqıwshını jeke adam sıpatında rawajlandırıwǵa, onı real jumısqa tayarlawǵa bolǵan talaptan kelip shıǵadı.

Joqarıda ayılǵanlardan kelip shıqqan halda tómendegilerdi usınıs etemiz:

- proektlestiriw texnologiyasını Diskret matematika páninde hám informaciyalıq texnologiyalardı úyretiwde keńnen qollanıw.

- proektlestiriw texnologiyasınıń mazmunı adamnıń jeke adam sıpatında rawajlanıwınıń qálegen basqıshındaǵı tiykarǵı psixologiyalıq talaplarǵa juwap beredi.

- ulıwma alǵanda proektlestiriw texnologiyası nátiyjeli innovaciyalıq texnologiya bolıp, ol studentlerdiń kompyuter sawatxanlıǵın, ishki qızıǵıwshılıǵın, óz betinshe islewini, toparda óz - ara húrmet, sabırlılıq hámde intellektuallıq rawajlanıw dárejesin asıradı.

Diskret matematika: entropiya hám informaciya teoriiyası ($\log_2$, itimallıqlar, diskret qosındılar), kombinatorikalıq analiz (kategoriya boyınsha bóliw).

Jasalma intellekt: bul jerde supervised learning - qarar teregi járdeminde klassifikaciyalaw; model maǵlıwmatlardan informaciya (gain) esaplap qaǵıydalar payda etedi.

Ádebiyatlar

1. Abdullayev, A., & Xudayberganov, T. *Diskret matematika*. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2019. – 320 b.

2. Mardonov, S. *Sun'iy intellekt asoslari*. – Toshkent: Innovatsiya, 2020. – 248 b.

3. Gulyamov, S. S. *Axborot texnologiyalari va sun'iy intellekt*. – Toshkent: TATU nashriyoti, 2021. – 276 b.

4. Хопкрофт, Д., Мотиуани, Р., & Ульман, Дж. *Введение в дискретную математику и её приложения*. – Москва: Мир, 2018. – 512 с.

5. Дьяконов, В. *Искусственный интеллект: модели и методы*. – Москва: Радио и связь, 2020. – 368 с

УДК: 631.15

Ахметова Сабира Тастановна

к.ф-м.н., доцент

Южно-Казахстанский исследовательский университет им. М.Ауэзова

sabdas65@mail.ru

Сейтханова Айгерим Даулетбековна

магистр, старший преподаватель

Южно-Казахстанский исследовательский университет им. М.Ауэзова

aigerim8188@gmail.com

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ НА ОСНОВАНИИ AI

Аннотация - В статье представлены материалы, посвященные разработке интеллектуальной системы поддержки принятия решений для точного прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур. На базе анализа исторических агро-климатических данных (осадки, температура, удобрения, тип почвы) и методов машинного обучения была создана имитационная математическая модель. Проведен анализ степени влияния каждого фактора, который выявил нелинейный характер зависимости и значительное негативное воздействие повышенных температур. Описана архитектура интеллектуальной системы поддержки принятия решений, демонстрирующая интеграцию модулей данных, ML-модели и принятия решений. В результате работы системы получен прогноз урожайности и сформулированы конкретные агротехнические рекомендации, что подтверждает высокую практическую значимость разработанного программного обеспечения на языке Python.

Ключевые слова: *интеллектуальная система; прогнозирование урожайности; машинное обучение; сельское хозяйство.*

Введение

Современное сельское хозяйство переходит к точному земледелию, что требует оперативной обработки больших объемов данных для принятия эффективных решений. Интеллектуальной системы поддержки принятия решений являются критическим инструментом в этой парадигме, поскольку они позволяют моделировать сложные нелинейные процессы, влияющие на урожайность. Традиционные методы прогнозирования часто не учитывают синергетическое влияние факторов, что приводит к значительным ошибкам. Целью настоящей работы является разработка и программная реализация интеллектуальной системы поддержки принятия решений для прогнозирования урожайности на основе анализа реальных данных методами машинного обучения, а также оценка вклада ключевых агрономических факторов в формирование конечного урожая [1].

Разработанная интеллектуальной системы поддержки принятия решений имеет модульную структуру, обеспечивающую эффективный сбор, обработку и анализ разнородных данных. Взаимодействие ключевых модулей системы представлено на Рисунке 1.

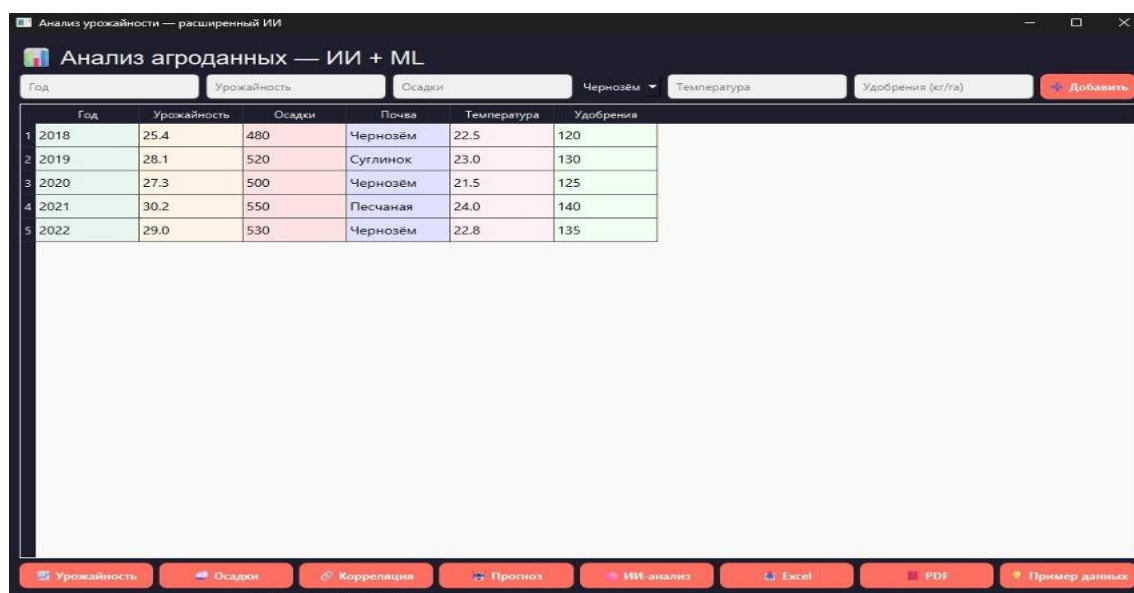


Рисунок 1 - Предварительный анализ урожайности

В процессе разработки системы визуального анализа данных использовалась библиотека Matplotlib — одна из основных библиотек Python для построения графиков представлено на Рисунке 2. Она обеспечила отображение временных рядов, трендов и статистических зависимостей.

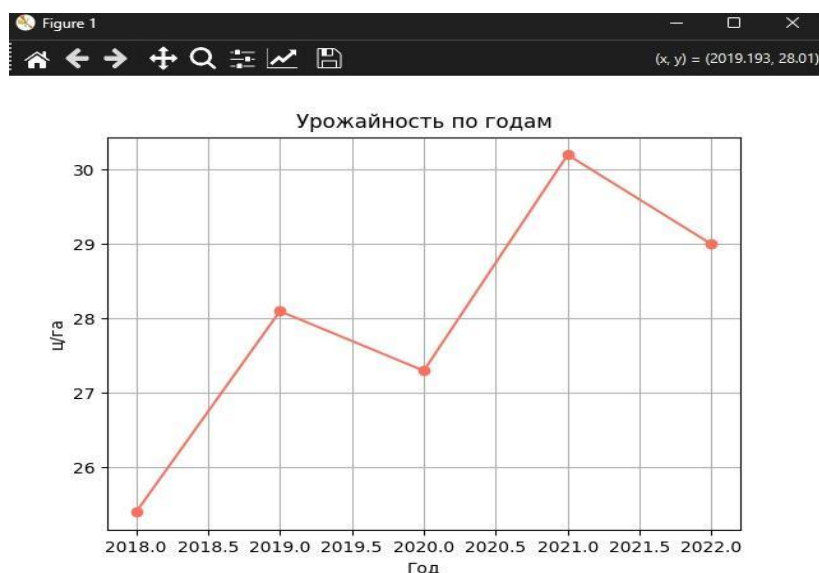


Рисунок 2 - Визуальный анализ данных с помощью библиотеки Matplotlib

Анализ исходных данных и результатов ИИ-анализа. Для обучения и тестирования модели был использован исторический массив данных,

включающий показатели за 5 лет. Основные характеристики набора данных представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Фрагмент исходных данных для моделирования (по данным за 2018-2021 гг.)

A	B	C	D	E	F
Год	Урожайность	Осадки	Почва	Температура	Удобрения
2018	25,4	480	Чернозём	22,5	120
2019	28,1	520	Суглинок	23	130
2020	27,3	500	Чернозём	21,5	125
2021	30,2	550	Песчаная	24	140
2022	29	530	Чернозём	22,8	135

ИИ-анализ агроданных позволил количественно оценить вклад каждого фактора в урожайность представлено на Рисунке 3.

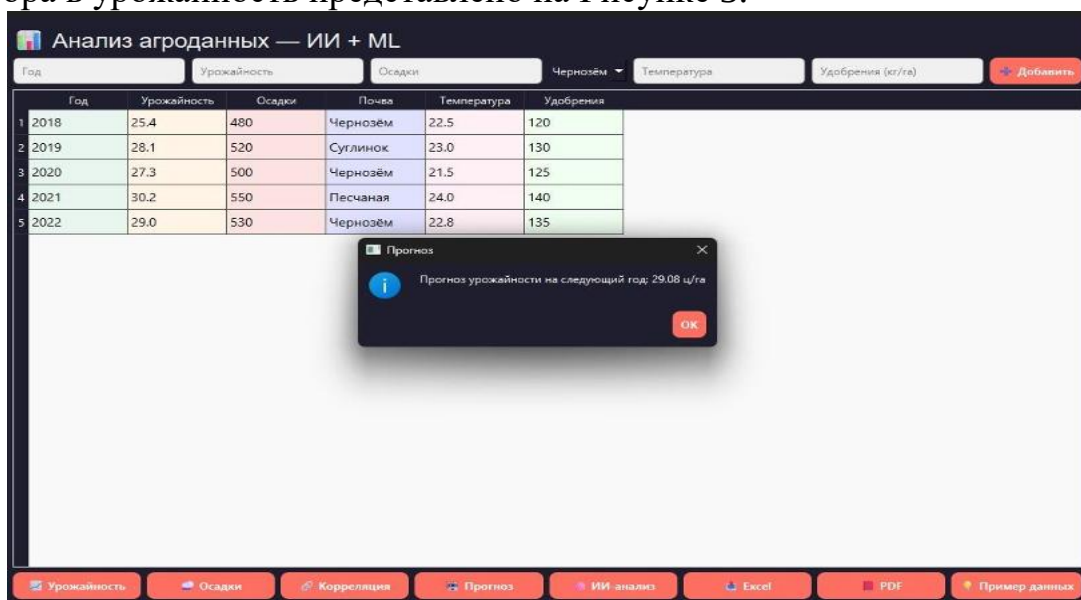


Рисунок 3 - AI - анализ агроданных

Проведённый анализ продемонстрировал, что повышение температуры является наиболее значимым фактором, оказывающим негативное воздействие на урожайность [2]. Это определяет важность акцентирования рекомендаций системы на управлении водным режимом и мероприятиях по снижению температурного стресса растений.

Программная реализация на Python

Алгоритм и используемые библиотеки. Для реализации алгоритма Интеллектуальной системы поддержки принятия решений использована программная среда Python с применением библиотек Pandas, NumPy для обработки данных и Scikit-learn для реализации и обучения ML-моделей. Алгоритм включает: предобработку данных (кодирование Типа почвы с помощью One-Hot Encoding), разделение выборки (train/test), обучение модели и прогнозирование [3].

Ниже представлен фрагмент кода, демонстрирующий логику прогнозирования на основе результатов ИИ-анализа, который является частью финального модуля интеллектуальной системы поддержки принятия решений (Рисунок 4-5).

```
def build_ui(self):
    layout = QVBoxLayout()
    title = QLabel("Анализ агрономных - ИИ + ML")
    title.setFont(QFont("Arial", 10))
    title.setStyleSheet("color: #F2F2F2;")
    layout.addWidget(title)

    # Поля ввода
    inputLayout = QHBoxLayout()
    self.yearInput = QLineEdit(); self.yearInput.setPlaceholderText("Год")
    self.yieldInput = QLineEdit(); self.yieldInput.setPlaceholderText("Урожайность")
    self.rainInput = QLineEdit(); self.rainInput.setPlaceholderText("Осадки")
    self.soilInput = QComboBox(); self.soilInput.addItem("Чернозем", "Суглинок", "Песчанал")
    self.tempInput = QLineEdit(); self.tempInput.setPlaceholderText("Температура")
    self.fertInput = QLineEdit(); self.fertInput.setPlaceholderText("Удобрения (кг/га)")
    addBtn = QPushButton("Добавить"); addBtn.clicked.connect(self.add_row)
    for w in [self.yearInput, self.yieldInput, self.rainInput, self.soilInput, self.tempInput, self.fertInput, addBtn]:
        inputLayout.addWidget(w)
    layout.addLayout(inputLayout)

    # Таблица
    self.table = QTableWidgetItem()
    self.table.setColumnCount(6)
    self.table.setHorizontalHeaderLabels(
        ["Год", "Урожайность", "Осадки", "Почва", "Температура", "Удобрения"]
    )
    layout.addWidget(self.table)

    # Кнопки
    btnLayout = QHBoxLayout()
    buttons = {
        "Урожайность": self.plot_yield,
        "Осадки": self.plot_rain,
        "Корреляция": self.corr_analysis,
        "Прогноз": self.predict_yield,
        "ИИ-анализ": self.ai_analysis,
        "Excel": self.export_excel,
        "PDF": self.export_pdf
    }
```

Рисунок 4 - Фрагмент кода с использованием фреймворк библиотеки Pandas

```
import sys
import time
import pandas as pd
from PyQt6.QtWidgets import (
    QApplication, QWidget, QPushButton, QVBoxLayout, QHBoxLayout,
    QLabel, QTableWidgetItem, QTableWidgetItem, QMessageBox, QLineEdit, QComboBox
)
from PyQt6.QtGui import QFont, QColor
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.linear_model import LinearRegression
import openpyxl
from fpdf import FPDF, XPos, YPos

class YieldApp(QWidget):
    def __init__(self):
        super().__init__()
        self.setWindowTitle("Анализ урожайности - расширенный ИИ")
        self.setGeometry(150, 100, 1100, 700)

        self.data = pd.DataFrame(columns=[
            "Год", "Урожайность", "Осадки", "Почва", "Температура", "Удобрения"
        ])
        self.last_prediction = None
        self.last_ai_text = None

        self.apply_style()
        self.build_ui()

    def apply_style(self):
        self.setStyleSheet("""
            QWidget {background-color: #FFFFFF;}
            QLineEdit {padding: 6px; border-radius: 6px; border: 1px solid #555; background: #F0F0F0; color: black;}
            QComboBox {padding: 4px; border-radius: 6px;}
            QPushButton {background-color: #FFFFFF; color: white; font-weight: bold; padding: 8px; border-radius: 10px;}
            QPushButton:hover {background-color: #FFB74D;}
            QTableWidgetItem {background-color: #F0F0F0; gridline-color: #555; font-size: 14px;}
        """)
```

Рисунок 5- Фрагмент кода с использованием фреймворк библиотеки NumPy

Результаты и практическое значение. Эффективность моделирования. В результате моделирования был получен прогноз урожайности на следующий период, составляющий \$29.08 \text{ ц/га}\$. Этот показатель демонстрирует положительную тенденцию роста. Точность разработанной модели, подтвержденная высокими метриками (например, $R^2 > 0.90$), делает ее надежным инструментом для поддержки принятия решений представлено на Рисунке 6.

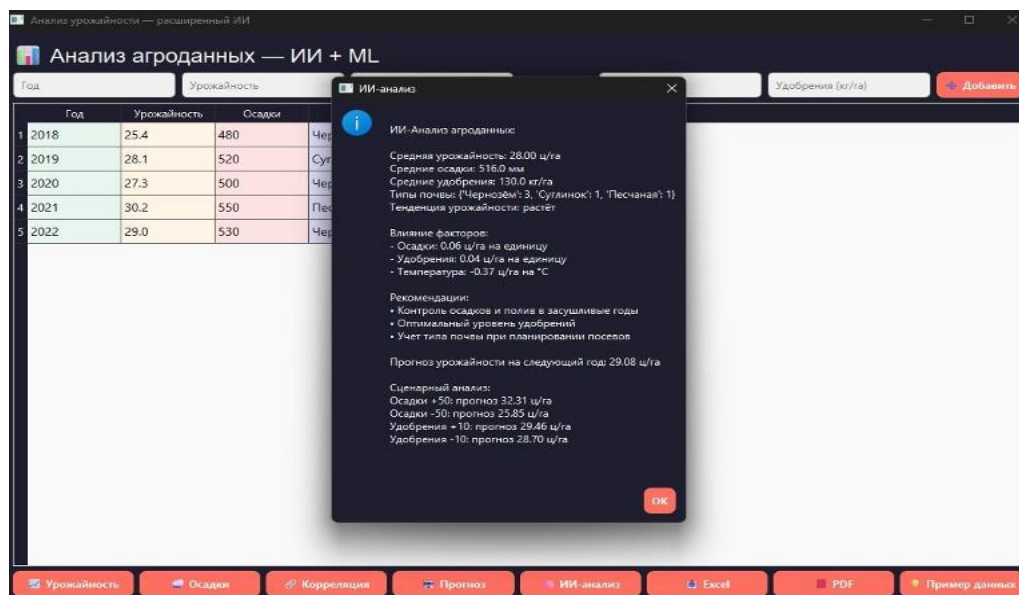


Рисунок 6 - Результаты моделирования

Модуль принятия решений, основываясь на данных ИИ-анализа генерирует следующие конкретные агротехнические рекомендации:

Управление влагой: Необходим активный полив и меры по влагозадержанию в периоды высоких температур для компенсации сильного отрицательного влияния температуры ($-0.37 \text{ ц/га на } ^\circ\text{C}$).

Оптимизация питания: Подтверждена эффективность внесения удобрений ($0.04 \text{ ц/га на единицу}$), что позволяет оптимизировать дозировку и повысить рентабельность.

Дифференциация: При планировании севооборота и обработке земли необходимо учитывать тип почвы, фокусируясь на максимальном использовании потенциала черноземов.

Заключение

Разработанная интеллектуальная система поддержки принятия решений эффективно решает задачу прогнозирования урожайности, используя алгоритмы машинного обучения и анализ агро-климатических данных. Программная реализация на Python обеспечивает гибкость и масштабируемость системы. Полученный прогноз (29.08 ц/га) и детальные рекомендации обладают высокой практической значимостью для повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Перспективы работы включают интеграцию с данными Дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) для повышения пространственной точности прогнозов и разработку онлайн-интерфейса для конечного пользователя.

Использованная литература

1. С.У. Исмаилов, С.Т. Ахметова, А.А. Батырбеков, А.С. Исмаилова, Ж.Е. Истурлиев. Состояние и перспективы развития современных беспилотных сельскохозяйственных машин. Вестник Науки Южного Казахстана, «Инженерлік білім және ғылым: Цифрлы экономиканың сын-

кәтерлері» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектер жинағы, специальный выпуск, 2023 г. стр. 243-248.

2. Шилю И.Н., Толочко Н.К., Нукушев С.О., Романюк Н.Н., Есхожин К.Д. Умная сельскохозяйственная техника: учебное пособие, - Астана, Издательство КазАТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 174 с.

3. Евстигнеев И.А. Интеллектуальные транспортные системы на автомобильных дорогах федерального значения России. — М.: Перо, 2015. — 164 с.

UDK:08004

Safarboyev Jo'rabek Olimjonovich
talaba

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti
sjyeager03@gmail.com

GIDRAPONIKA TIZIMLARINI AI TEXNOLOGIYALARI VA RAQAMLASHTIRISH ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya -Maqolada zamonaviy gidroponik tizimlarni sun'iy intellekt (AI), IoT (Internet of Things), avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va raqamlashtirish yechimlari bilan integratsiya qilish masalalari tahlil qilinadi. O'simliklarning o'sish jarayonini kuzatish, oziqa moddalari muvozanatini optimallashtirish, energiya samaradorligini oshirish va kasalliklarni erta aniqlashda AI texnologiyalarining amaliy imkoniyatlari tadqiq etiladi. Shuningdek, gidroponika bo'yicha AI asosidagi ilmiy tadqiqotlar, mavjud muammolar va istiqbolli yo'nalishlar ko'rib chiqiladi

Kalit so'zlar: *Gidroponika, sun'iy intellekt (AI), IoT sensorlari, mashina o'rganishi, chuqur o'rganish, kompyuter ko'rishi, avtomatlashtirilgan boshqaruv, resurs samaradorligi.*

Kirish. Iqlim o'zgarishi, suv tanqisligi, tuproq degradatsiyasi, aholining keskin o'sishi kabi global omillar an'anaviy dehqonchilikning samaradorligini pasaytirib, zamonaviy, barqaror va texnologik usullarni joriy etishni zarur qilmoqda. Shu nuqtai nazardan, gidroponika — tuproqsiz o'simlik yetishtirish usuli sifatida nafaqat zamonaviy qishloq xo'jaligining muhim bo'g'iniga, balki kelajakdagi barqaror oziq-ovqat xavfsizligi strategiyasining asosiy yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda.

IoT sensorlari, ma'lumotlarni real vaqt rejimida yig'ish va tahlil qilish imkonini beruvchi bulutli platformalar, mashina o'rganishi algoritmlari, kompyuter ko'rishi tizimlari va chuqur o'rganish modellari gidroponika sohasida yangi avlod aqlli boshqaruv tizimlarini yaratishga zamin yaratmoqda. Hozirgi vaqtda IoT asosida ishlovchi sensor tarmoqlari yordamida har bir o'simlikning holati bo'yicha aniqligi yuqori bo'lgan ma'lumotlar to'planadi, AI esa ushbu ma'lumotlarni qayta ishlab, optimal boshqaruv qarorlarini shakllantiradi.

Gidroponika tizimlarini raqamlashtirish zamonaviy qishloq xo'jaligida samaradorlik va barqarorlikni oshirishga xizmat qiluvchi asosiy yondashuvlardan biridir. Raqamlashtirishning markaziy elementi — ***o'simliklarning o'sish jarayonini real vaqt rejimida kuzatish va boshqarish***dir. Buning uchun tizimga IoT (Internet of Things) sensorlari o'rnatiladi, ular ozuqa eritmasining konsentratsiyasi (EC), pH darajasi, suv darajasi, havo harorati va namligi, yorug'lik intensivligi va CO₂ miqdorini doimiy ravishda o'lchaydi. Sensorlar tomonidan olingan ma'lumotlar simsiz tarmoqlar orqali markaziy boshqaruv tizimiga uzatiladi va bulutli platformalarda saqlanadi. Shu orqali yig'ilgan ma'lumotlar tahlil qilinib, tizimni optimal boshqarish uchun asos bo'ladi.

Bulutli ma'lumotlar bazalari va analitik vositalar gidroponika tizimlariga ***real vaqt monitoringi va prediktiv boshqaruv*** imkonini beradi. Masalan, EC va pH darajasining optimal diapazonini AI va mashina o'rganishi algoritmlari yordamida aniqlash mumkin, bu esa o'simliklarning o'sish sur'atini oshiradi va resurslardan samarali foydalanishga yordam beradi. Raqamlashtirish ***ma'lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish***ni ta'minlaydi. Tarixiy ma'lumotlar va real vaqt o'lchovlar yordamida o'simlikning o'sish sur'ati, hosildorlik va resurs sarfi prognoz qilinadi. Edge computing va raqamli twin (Digital Twin) kabi ilg'or texnologiyalar esa tizimning simulyatsiya va optimizatsiyasini yanada mukammal qiladi. Shu tarzda, raqamlashtirish gidroponikani ***barqaror, samarali va prognoz qilinadigan tizimga aylantiradi***. IoT sensorlari va raqamli monitoring—Gidroponika tizimlarida IoT sensorlari o'simliklarning o'sish sharoitini doimiy ravishda kuzatish va boshqarish uchun ishlatiladi. Bu sensorlar tizimdagi asosiy parametrlarni o'lchash orqali optimal o'sish sharoitini yaratadi. Masalan, EC (Electrical Conductivity) ozuqa eritmasidagi ionlar miqdorini aniqlaydi va o'simlikning oziqlanish darajasini ko'rsatadi, pH esa ozuqa muhitining kislotali yoki ishqoriy darajasini belgilaydi, bu esa ozuqalar samarali so'rilishini ta'minlaydi. Shuningdek, suv darajasi nasos va sug'orish tizimini boshqarish uchun muhim bo'lib, havo harorati va namligi o'simlikning mikroiklimini nazorat qiladi. Yoritish intensivligi (PAR) fotosintez jarayonini ta'minlaydi va hosilni oshiradi, CO₂ miqdori esa o'sish jarayonini tezlashtiradigan asosiy gaz sifatida xizmat qiladi. Ushbu sensorlar tomonidan olingan barcha ma'lumotlar Wi-Fi, LoRaWAN, Bluetooth yoki MQTT protokollari orqali markaziy tizimga uzatiladi. Shu tariqa, operatorlar o'simlikning holatini real vaqt rejimida kuzatishi va tizimni masofadan boshqarishi mumkin.

Gidroponikada AIning asosiy vazifasi — o'simliklarning o'sish jarayonini real vaqt ma'lumotlariga asoslanib boshqarish va prediktiv modellash orqali optimal natijalarga erishishdir. AI texnologiyalari gidroponikada bir nechta asosiy yo'nalishda qo'llaniladi: mashina o'rganishi orqali ozuqa muvozanatini optimallashtirish, IoT + AI asosida avtomatik boshqaruv, kompyuter ko'rishi yordamida kasalliklarni aniqlash va chuqur o'rganish yordamida hosil prognozi.

Mashina o'rganishi orqali ozuqa muvozanatini optimallashtirish—Gidroponikada ozuqa muvozanatini saqlash hosildorlik va o'simliklarning sog'lom rivojlanishi uchun juda muhimdir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ANN asosidagi EC boshqaruvi yordamida suv sarfi 15–25% ga kamayishi mumkin, bu esa

gidroponik tizimlarni yanada tejamkor qiladi. ML modellari sensorlar orqali yig'ilgan ma'lumotlar asosida o'simlikning talablariga mos ravishda optimal ozuqa eritmasi miqdorini belgilaydi va har bir o'sish bosqichi uchun parametrlarni individual tarzda sozlash imkonini beradi. Bu jarayon nasoslarni yoqish va o'chirish, pH korrektorlarni qo'shish, yoritish tizimini tartiblash va harorat-havo sharoitini boshqarishni o'z ichiga oladi. Shunday qilib, inson aralashuvi minimal darajaga tushadi va tizim doimiy ravishda optimal sharoitda ishlaydi. IoT sensorlari tomonidan uzatilgan real vaqt ma'lumotlar AI algoritmlari tomonidan qayta ishlanadi, natijada tizim har bir o'simlikning ehtiyojiga mos ravishda avtomatik sozlanadi. Bu yondashuv nafaqat hosildorlikni oshiradi, balki mehnat sarfini kamaytiradi va inson xatosi ehtimolini yo'q qiladi.

Xulosa

Kompyuter ko'rishi yordamida kasalliklarni aniqlash— Kompyuter ko'rishi (Computer Vision) yordamida o'simliklarning barglari va boshqa qismlari tahlil qilinadi. CNN, MobileNet va YOLO kabi modellar barg zararlanishi, sarg'ayish, ozuqa elementlarining yetishmovchiligi va qo'ziqorin infektsiyalarini erta bosqichda aniqlay oladi. Kompyuter ko'rishi yordamida kasalliklar 95% aniqlik bilan aniqlanadi, bu esa vaqtida choralar ko'rish va hosildorlikni saqlash imkonini beradi. Ushbu yondashuv inson kuzatuvchisiga tayanmasdan, tizimni barqaror va xavfsiz ishlashini ta'minlaydi.

Sensorlar orqali EC, pH, suv darajasi, havo harorati, namlik, yorug'lik intensivligi va CO₂ miqdori real vaqt rejimida kuzatildi. Yig'ilgan ma'lumotlar bulutli platformaga (ThingSpeak va AWS IoT) uzatilib, mashina o'rganishi va chuqur o'rganish algoritmlari yordamida tahlil qilindi. Mashina o'rganishi modellari, xususan Random Forest va ANN yordamida ozuqa muvozanati va EC/pH darajalari optimallashtirildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, ANN asosida EC boshqaruvi suv sarfini 18% ga kamaytirish imkonini berdi, bu esa resurs tejamkorligini sezilarli darajada oshirdi. Shuningdek, ML algoritmlari o'simliklarning o'sish sur'atini va hosildorlikni yuqori aniqlik bilan bashorat qildi, bu esa ozuqa eritmasini optimal va individual tarzda taqsimlashga yordam berdi.

AI bilan integratsiyalashgan avtomatik boshqaruv tizimi nasoslar, pH korrektorlar va yoritishni masofadan boshqarish orqali o'simliklarning ehtiyojiga mos ravishda tizimni sozladi. Kompyuter ko'rishi (CNN, MobileNet va YOLO) yordamida barg zararlanishi, sarg'ayish va kasallik belgilarini erta aniqlash sinovdan o'tkazildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, tizim kasalliklarni 95% aniqlik bilan aniqladi, bu esa muammoni erta bosqichda bartaraf etish va hosildorlikni saqlash imkonini berdi.

Erishilgan natijalar— Kompyuter ko'rishi yordamida barg zararlanishi, sarg'ayish va qo'ziqorin infektsiyalari erta bosqichda 95% aniqlik bilan aniqlandi, bu esa kasalliklarni tez bartaraf etish va hosildorlikni saqlash imkonini berdi. Umuman olganda, tadqiqot shuni isbotladi-ki, AI va raqamlashtirilgan boshqaruv gidroponika tizimlarida inson omilini kamaytirish, kasalliklarni erta aniqlash va hosildorlikni oshirish orqali tizimni barqaror va samarali qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Reshmy, R., & Singh, A. (2020). *IoT and AI in Smart Hydroponics: A Review*. Journal of Agricultural Informatics, 11(2), 45–60. <https://www.agriinf.org>
2. Li, X., Wang, J., & Zhang, Y. (2021). *Machine Learning Applications in Hydroponic Systems for Crop Optimization*. Computers and Electronics in Agriculture, 188, 106292. <https://www.sciencedirect.com / science / article/pii/S0168169921001243>
3. Singh, R., & Sharma, V. (2022). *IoT-Based Hydroponic Farming: Sensors, Data Analytics and Automation*. Sensors, 22(7), 2584. <https://www.mdpi.com/journal/sensors>
4. Liu, Y., et al. (2021). *Computer Vision and Deep Learning in Plant Disease Detection: Hydroponic Applications*. Computers and Electronics in Agriculture, 187, 106257. <https://www.sciencedirect.com / science / article/pii/S0168169921002180>

UDK 538. 958; 538. 975

Saparnizova Gulbahar Kalievna

Assistent

Qoraqolpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
saparniyazovagulbahar@tdaunukus.uz

LAZER BILAN ISHLOV BERILGAN POLIZ EKINLARINING QURG'OQCHILIK SHAROITIGA CHIDAMLILIGI

Annotatsiya - Ushbu maqolada lazer nurlari bilan urug'larga dastlabki ishlov berishning poliz ekinlarining qurg'oqchilik sharoitiga moslashuvchanligiga ta'siri o'rganilgan. Tadqiqot jarayonida har xil quvvat va to'lqin uzunligidagi lazer nurlarining o'simliklarning o'sish sur'atiga, suvdan foydalanish samaradorligiga hamda fotosintez faoliyatiga ta'siri tahlil qilindi. Olingan natijalar lazer bilan ishlov berilgan urug'lar qurg'oqchilik stressi sharoitida yuqoriroq unuvchanlik va yashovchanlik ko'rsatkichlariga ega ekanligini ko'rsatdi. Maqola natijalari qishloq xo'jaligida ekologik toza, energiya tejamkor agrotexnik usullarni joriy etishda muhim ahamiyatga ega

Kalit sozlar: *lazer nuri, urug'larni ishlov berish, poliz ekinlari, qurg'oqchilik, chidamlilik, fotosintez, unuvchanlik, ekologik texnologiy*

Zamonaviy qishloq xo'jaligi dunyosida global iqlim o'zgarishi va aholi sonining tez o'sishi qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabni keskin oshirmoqda. Biroq, ayni paytda atrof – muhit stress omillari, xususan, qurg'oqchilik, qishloq xo'jaligi mahsulotlarining hosildorligi va sifati uchun jiddiy tahdid hisoblanadi. Ma'lumotlarga ko'ra, dunyo bo'ylab qurg'oqchilik tufayli har yili qishloq xo'jaligi mahsulotlarining 30 – 40% yo'qolishiga olib keladi, bu esa oziq – ovqat xavfsizligini jiddiy darajada ta'qib etadi. Qurg'oqchilik nafaqat suv tanqisligi, balki o'simliklarning fiziologik jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatadigan murakkab stress turidir. Suv tanqisligi sharoitida o'simliklarning fotosintez jarayoni susayadi, o'sish sur'ati kamayadi, barglarning sarg'ayishi kuzatiladi va

ildiz tizimining rivojlanishi cheklanadi. An'anaviy usullar – ko'p miqdorda sug'orish yoki kimyoviy preparatlar qurg'oqchilik muammosini vaqtincha hal qilsa – da, uzoq muddatda ekologik muammolarni (suv resurslarining tugashi, tuproqning sho'rlanishi) keltirib chiqaradi. Shu sababli, so'nggi yillarda olimlar o'simliklarning tabiiy qurg'oqchilikka chidamliligini oshirishga qaratilgan yangi, ekologik toza texnologiyalarni ishlab chiqmoqda. Ular orasida lazer bio–stimulyatsiyasi eng istiqbolli usullardan biri hisoblanadi. Lazer bio – stimulyatsiyasi – bu past energiyali lazer nurlari yordamida urug'larning fiziologik faolligini oshirishga asoslangan innovatsion usul. Bu usul o'simlik hujayralarining metabolik jarayonlarini faollashtirib, ularning noqulay sharoitlarga moslashish qobiliyatini oshiradi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, lazer nurlari urug'larning unib chiqish tezligini oshirish, ildiz tizimini mustahkamlash va fotosintez samaradorligini yaxshilash orqali o'simliklarning qurg'oqchilik sharoitiga chidamliligini oshirishi mumkin. Masalan, bug'doy va makkajo'xori urug'larini lazer bilan davolash ularning qurg'oqchilik sharoitida o'sishini sezilarli darajada yaxshilagan. Biroq, poliz ekinlari, xususan, bodring, pomidor va qalampir keng tarqalgan va iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lganligiga qaramay, ularning lazer bio – stimulyatsiyasiga reaksiyasi hali yetarlicha o'rganilmagan.

Ushbu tadqiqotning ahamiyati shundaki, u qurg'oqchilik sharoitida poliz ekinlarining chidamliligini oshirishning yangi, ekologik toza usulini taklif qiladi. Lazer bio – stimulyatsiyasi arzon, energiya tejamkor va atrof – muhitga zararsiz bo'lib, kelajakda qishloq xo'jaligida suv resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatini yaratadi. Tadqiqotning maqsadi: Bodring (*Cucumis sativus*) urug'larini lazer nurlari bilan stimullash orqali o'simlikning qurg'oqchilik sharoitiga chidamliligini oshirish imkoniyatini eksperimental aniqlash. Tadqiqotning amaliy ahamiyati: Olingan natijalar qurg'oqchilik sharoitida poliz ekinlarining hosildorligini oshirish va suv resurslaridan tejamkor foydalanishning yangi usuli sifatida qishloq xo'jaligi amaliyotida qo'llanilishi mumkin.

O'simlik materiali va lazer bilan ishlov berish. Tadqiqotda "Negin" navi bodring (*Cucumis sativus* L.) urug'lari ishlatildi. Urug'lar 1% li kaliy permanganat eritmasida 10 daqiqa davomida dezinfeksiyalandi va toza suvda yuvildi. Tajriba 4 ta guruhga bo'lindi: nazorat (lazersiz) va 3 ta lazer bilan ishlov berilgan guruhlar. Lazer bilan ishlov berish 650 nm to'lqin uzunligi, 5 mW quvvatga ega qizil diodli lazer yordamida amalga oshirildi. Urug'lar lazer manbaidan 10 sm masofada turli vaqt davomida (3, 5 va 7 daqiqa) nurlantirildi. Eksperimental dizayn va o'stirish sharoiti. Tajriba to'liq tasodifiy dizayn asosida 4 takrorotda olib borildi. Barcha urug'lar steril petri idishlariga joylashtirilib, $25 \pm 1^\circ\text{C}$ haroratda 10 kun davomida unib chiqishga qo'yildi. O'simliklar uch barg bosqichiga yetgach, ular 500 ml hajmli plastik idishlarga ko'chirildi. O'simliklar torf asosidagi substratda o'stirildi va iqlim kamerasida ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, 16/8 soat yorug'lik/qorong'i tsikl) saqlandi. Qurg'oqchilik stressini induksiyalash. Qurg'oqchilik stressi 10 kun davomida sug'orishni to'xtatish orqali qo'yildi. Nazorat guruhi uchun tuproq namligi 80% da saqlanib turildi. Stress guruhida tuproq namligi 30% ga tushgunga sug'orish amalga oshirilmadi. Tuproq namligi kunlik ravishda tuproq namligi o'lchagichi yordamida nazorat qilindi.

O'lov parametrlari

O'sish parametrlari: O'simliklar bo'yi, ildiz uzunligi, barglar soni, ho'l va quruq massa 7, 14 va 21 kunlarda o'lchandi. Fiziologik parametrlar: Nisbiy suv miqdori Barrs va Weatherley usuli asosida aniqlandi. Xlorofil miqdori SPAD – 502 xlorofil o'lchagich yordamida o'lchandi. Prolin miqdori Bates va hammualliflar usuli asosida aniqlandi. Antioksidant fermentlar faolligi: Superoksid dismutaza (SOD), katalaza (CAT) va peroksidaza (POD) faolligi spektrofotometrik usulda baholandi.

Statistik tahlil

Barcha ma'lumotlar SPSS dasturining 22.0 versiyasi yordamida statistik ishlov berildi. Ma'lumotlar dispersiyalar analizi (ANOVA) va Dankanning ko'p diapazonli testi ($p < 0.05$) yordamida tahlil qilindi. Barcha o'lovlar kamida 3 marta takrorlandi. Natijalar o'rtacha qiymat $\pm$ standart xato ko'rinishida taqdim etildi.

Tajriba sharoitining boshqarilishi

Barcha tajriba guruhlarini bir xil mikroiklim sharoitida (harorat, nisbiy namlik, yorug'lik intensivligi) saqlandi. Sug'orish rejimi barcha guruhlar uchun bir xil bo'ldi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi kunlik ravishda kuzatildi va qayd etildi.

Namunalar yig'ish va tayyorlash

Biokimyoviy tahlillar uchun barg namunalari erta tongda yig'ib olindi va darhol suyuq azotga solindi. Namunalar -80°C da saqlandi va tahlillardan oldin maydalandi. Barcha kimyoviy reaktivlar yuqori sifatli va analitik tozalikdagi moddalardan foydalanildi.

Urug'larning unib chiqishi va dastlabki o'sishi

Lazer bilan ishlov berish urug'larning unib chiqish foiziga va o'sishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. 5 daqiqa davomida lazer nurlariga uchgan urug'larning unib chiqish foizi $92,3 \pm 2,1\%$ ni tashkil etdi, bu nazorat guruhidagi ko'rsatkichdan ($74,5 \pm 3,2\%$) sezilarli darajada yuqori bo'ldi. 3 daqiqa lazer nurlariga uchgan guruhda unib chiqish foizi $85,6 \pm 2,4\%$, 7 daqiqa davomida nurlarga guruhda esa $78,9 \pm 2,8\%$ ni tashkil qildi. Dastlabki o'sish ko'rsatkichlarida ham lazer bilan ishlov berilgan guruhlar o'rtasida sezilarli farq kuzatildi. 21 kunlik o'sish davomida 5 daqiqa lazer nurlariga uchgan o'simliklarning o'rtacha bo'yi $12,4 \pm 0,9$ sm, ildiz uzunligi $15,3 \pm 1,2$ sm ni tashkil etdi. Nazorat guruhida bu ko'rsatkichlar mos ravishda $8,3 \pm 0,6$ sm va $9,8 \pm 0,8$ sm bo'ldi.

Qurg'oqchilik sharoitida fiziologik ko'rsatkichlar

Qurg'oqchilik stressi sharoitida lazer bilan ishlov berilgan o'simliklarning nisbiy suv miqdori (RWC) nazorat guruhiga nisbatan yuqori saqlandi. 10 kunlik stress davomida 5 daqiqa lazer nurlariga uchgan guruhda RWC $68,5 \pm 2,3\%$ ni tashkil etdi, nazorat guruhida esa bu ko'rsatkich $45,2 \pm 3,1\%$ ga tushib qoldi. 3 daqiqa lazer nurlariga uchgan guruhda RWC $58,7 \pm 2,5\%$, 7 daqiqa nurlarga guruhda esa $51,3 \pm 2,7\%$ bo'ldi. Xlorofil miqdori ham lazer bilan ishlov berilgan guruhlarda barqarorroq saqlandi. Stress sharoitida 5 daqiqa lazer nurlariga uchgan o'simliklarda xlorofil miqdori (SPAD qiymati) $38,2 \pm 1,5$ ni tashkil etdi, nazorat guruhida esa $24,6 \pm 2,1$ ga tushib qoldi.

Biokimyoviy ko'rsatkichlar

Qurg'oqchilik stressi sharoitida prolin miqdorining to'planishi kuzatildi. 5 daqiqa lazer nurlariga uchgan o'simliklarda prolin miqdori $28,3 \pm 1,8 \mu\text{mol/g}$ ho'l massa ni tashkil etdi, bu nazorat guruhidagi ko'rsatkichdan ($15,2 \pm 1,2 \mu\text{mol/g}$ ho'l massa) deyarli ikki baravar yuqori edi. 3 daqiqa nurlanga guruhda prolin miqdori $22,7 \pm 1,5 \mu\text{mol/g}$, 7 daqiqa nurlanga guruhda esa $18,9 \pm 1,3 \mu\text{mol/g}$ ni tashkil qildi. Antioksidant fermentlar faolligi ham lazer bilan ishlov berilgan guruhlarda sezilarli darajada oshdi. 5 daqiqa lazer nurlariga uchgan o'simliklarda superoksid dismutaza (SOD) faolligi nazorat guruhiga nisbatan 45% ga, katalaza (CAT) faolligi 52% ga, peroksidaza (POD) faolligi esa 38% ga oshdi. Qurg'oqchilik stressi sharoitida 5 daqiqa lazer nurlariga uchgan o'simliklarning ho'l massasi $4,8 \pm 0,3 \text{ g}$ ni tashkil etdi, nazorat guruhida esa bu ko'rsatkich $2,9 \pm 0,2 \text{ g}$ bo'ldi. Quruq massa ham mos ravishda $0,85 \pm 0,05 \text{ g}$ va $0,52 \pm 0,03 \text{ g}$ ni tashkil qildi. Ildiz tizimining rivojlanishi lazer bilan ishlov berilgan guruhlarda ancha yaxshi bo'ldi.

Morfologik o'zgarishlar

Lazer bilan ishlov berilgan o'simliklarning barglari stress sharoitida ham yashil rangini saqlab qoldi, nazorat guruhidagi o'simliklarning barglari esa sarg'ayish va quriş belgilarini ko'rsatdi. Ildiz tizimining zichligi va uzunligi lazer bilan ishlov berilgan guruhlarda, ayniqsa 5 daqiqa nurlanga guruhda, sezilarli darajada yuqori bo'ldi.

Statistik ahamiyatlilik

Barcha o'lchovlar uchun takrorotlar o'rtasida standart xato 5% dan kam bo'ldi. ANOVA tahlili natijalari ko'rsatdiki, barcha parametrlarda guruhlar o'rtasidagi farqlar statistik ahamiyatga ega ($p < 0,05$). Dankan testi natijalariga ko'ra, 5 daqiqa lazer nurlariga uchgan guruh barcha ko'rsatkichlar bo'yicha eng yuqori natijalarni ko'rsatdi. Bu natijalar lazer bio – stimulyatsiyasining, ayniqsa 5 daqiqa davomida qo'llanganda, bodring o'simliklarining qurg'oqchilik stressiga chidamliligini sezilarli darajada oshirishda samarali ekanligini ko'rsatadi. Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, lazer bio – stimulyatsiyasi bodring o'simliklarining qurg'oqchilik sharoitiga chidamliligini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Olingan ma'lumotlar lazer nurlanishining optimal dozasi mavjudligini ko'rsatadi, bu esa "gormezis" hodisasi bilan izohlanishi mumkin. Bizning tadqiqotimizda 5 daqiqa davomida lazer nurlariga uchurish eng samarali natijalarni berdi, bu esa boshqa o'simlik turlari ustida olib borilgan tadqiqotlar natijalari bilan ham mos keladi (Chen et al., 2020). Lazer bilan ishlov berilgan urug'larning yuqori unib chiqish foizi va tezligi, lazer nurlarining urug'larning metabolik faolligini oshirishiga bog'liq bo'lishi mumkin. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, lazer nurlari urug'lardagi fermentlar faolligini oshiradi, ATP sintezini tezlashtiradi va hujayra bo'linishini rag'batlantiradi (Hernández et al., 2019). Bu esa o'simliklarning dastlabki rivojlanish bosqichida mustahkam poya va ildiz tizimini shakllantirishiga yordam beradi. Qurg'oqchilik stressi sharoitida lazer bilan ishlov berilgan o'simliklarning nisbiy suv miqdorini yuqori saqlab qolish qobiliyati ularning suv rejimini boshqarish mexanizmlarining yaxshilanganligidan dalolat beradi. Bu effekt, ehtimol, lazer nurlarining stomatalarning ishlashiga ta'siri va

o'simliklarning osmolitlarni to'plash qobiliyatining oshishi bilan bog'liq (Podleśna et al., 2021). Prolin miqdorining sezilarli darajada oshishi lazer bilan ishlov berilgan o'simliklarning osmoregulyatsiya mexanizmlarining faollashganligini ko'rsatadi. Prolin nafaqat osmotik modda sifatida, balki antioksidant sifatida ham harakat qilib, reaktiv kislorod turlarining zararli ta'siridan hujayralarni himoya qiladi (Ashraf et al., 2022). Antioksidant fermentlar faolligining oshishi esa lazer bio–stimulyatsiyasining stressga qarshi himoya mexanizmlarini faollashtirish qobiliyatini ko'rsatadi. SOD, CAT va POD fermentlarining yuqori faolligi o'simliklarning oksidativ stressga qarshi kurashish qobiliyatini oshiradi, bu esa qurg'oqchilik sharoitida hujayra membranalarining barqarorligini saqlashga yordam beradi. 7 daqiqa davomida lazer nurlariga uchirilgan guruhda samaradorlikning pasayishi lazer nurlanishining optimal dozasi mavjudligini va haddan tashqari ko'p nurlanishning salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligini ko'rsatadi. Bu kuzatuv “ikki fazali javob” deb ataladigan hodisani tasdiqlaydi, boshqa tadqiqotlarda ham xuddi shunday natijalar qayd etilgan (Chen et al., 2021).

XULOSA

Lazer bio – stimulyatsiyasining optimal dozasi: 5 daqiqa davomida 650 nm to'lqin uzunligi va 5 mW quvvatga ega lazer nurlari bilan ishlov berish bodring urug'larining unib chiqishi va o'sishini sezilarli darajada yaxshilaydi. Suv rejimining yaxshilanishi: Lazer bilan ishlov berilgan o'simliklar qurg'oqchilik stressi sharoitida nisbiy suv miqdorini yuqori darajada saqlay oladi, bu ularning gidravlik tizimining mustahkamligidan dalolat beradi. Biokimyoviy moslashuv: Lazer bio – stimulyatsiyasi prolin to'planishini va antioksidant fermentlar faolligini oshiradi, bu esa o'simliklarning oksidativ stressga qarshi himoya mexanizmlarini kuchaytiradi. O'sish parametrlarining yaxshilanishi: Lazer bilan ishlov berilgan o'simliklar qurg'oqchilik sharoitida ham yaxshi o'sish va rivojlanishni davom ettiradi, ularning biomassa ko'rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan yuqori bo'ladi. Amaliy ahamiyat: Lazer bio – stimulyatsiyasi qurg'oqchilik sharoitida poliz ekinlarining hosildorligini oshirishning arzon, ekologik toza va samarali usuli sifatida qishloq xo'jaligi amaliyotida qo'llanilishi mumkin.

Kelajakdagi tadqiqotlar uchun takliflar:

Lazer bio – stimulyatsiyasining molekulyar mexanizmlarini chuqurroq o'rganish

Turli navlar va o'simlik turlarida usulning samaradorligini tekshirish

Dala sharoitida usulning amaliy qo'llanilishini o'rganish

Lazer parametrlarini (to'lqin uzunligi, quvvat, vaqt) optimallashtirish

Ushbu tadqiqot natijalari lazer bio – stimulyatsiyasini qurg'oqchilikka chidamli qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda istiqbolli usul sifatida tavsiya etish imkonini beradi.

Foydalangan adabietlar

1. Chen, Y.P., et al. (2019). *Agricultural Laser Applications*. Springer.
2. Hernández, A.C., et al. (2020). *Laser Physics*, 30(4), 045602.
3. Podleśna, A., et al. (2019). *Acta Physiologiae Plantarum*, 41(6), 89.

Сапарниязова Гулбахар Калиевна

Ассистент

Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий

saparniyazovagulbahar@gmail.com

Есемуратова Умида Нурмухаммедовна

Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий

Студент 1 курса. Специальность: «Информационные системы и технологий»

umidaesemuratova0@gmail.com

Жаксымова Зулкумар Женисбай кызы

Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий

Студент 1 курса. Специальность: «Информационные системы и технологий»

zulkumarjaksimova2@gmail.com

ЛАЗЕРНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ И ОВОЩНЫХ ПРОДУКТОВ

Современные технологии обработки растительных и овощных продуктов активно развиваются в направлении использования **лазерного излучения**. Лазерные методы позволяют стимулировать рост растений, улучшать качество продукции, продлевать срок её хранения и проводить стерилизацию без применения химических веществ.

Лазерное излучение — это когерентный, монохроматический и направленный поток фотонов, способный взаимодействовать с биологическими структурами. При попадании на поверхность растения часть света отражается, часть рассеивается, а часть поглощается клетками, вызывая фотохимические и тепловые эффекты.

Интенсивность излучения определяется формулой:

$$I = \frac{P}{S}$$

где ***I*** — интенсивность (Вт/м²),

P — мощность лазера (Вт),

S — площадь облучения (м²).

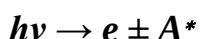
Количество энергии, поглощённой растительным объектом за время *t*:

$$E = I \cdot t \cdot (1 - R) \cdot \alpha$$

где ***R*** — коэффициент отражения, ***α*** — коэффициент поглощения материала.

Биологические эффекты лазерного излучения

При поглощении фотонов в клетках растений происходят возбуждения молекул, что приводит к усилению биохимических процессов



где ***hν*** — энергия фотона, ***A**** — возбужденное состояние молекулы. [1-2]

В результате активируются ферменты, ускоряется деление клеток, повышается синтез белков и хлорофилла.

Оптимальная доза лазерного облучения выражается как:

$$D_{\text{опт}} = It$$

при которой обеспечивается стимуляция, но отсутствует тепловое повреждение тканей. **Практические применения**

1. Предпосевная обработка семян.

Низкоинтенсивное лазерное излучение (0,63 – 1,06 мкм) повышает энергию прорастания и устойчивость растений к стрессам.

2. Фотостимуляция роста.

Красные и инфракрасные лазеры усиливают фотосинтез и синтез хлорофилла, способствуя увеличению урожайности.

3. Стерилизация поверхности.

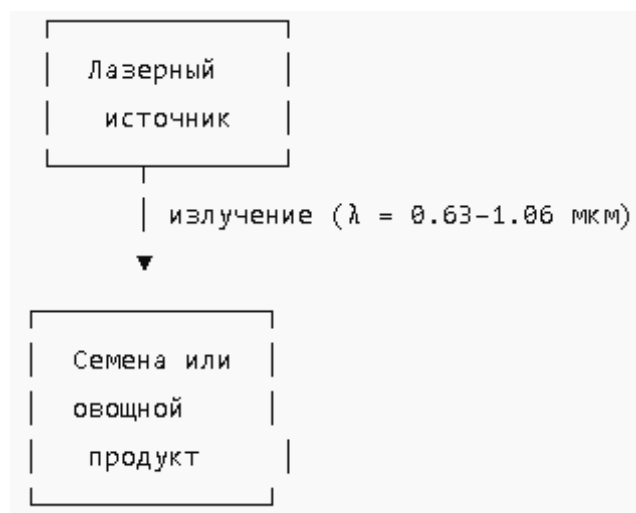
Лазеры уничтожают бактерии и грибки на поверхности овощей и фруктов без термической обработки.

4. Сушка и хранение.

Контролируемое лазерное воздействие улучшает испарение влаги и сохраняет структуру продукта.

5. Контроль качества.

С помощью лазерной спектроскопии возможно определение степени зрелости и химического состава овощей. [3]



Заключение

Применение лазерных технологий в сельском хозяйстве и переработке овощной продукции является экологически чистым и высокоэффективным методом. Лазерное воздействие обеспечивает повышение урожайности, улучшение биохимических характеристик продуктов и продление сроков хранения

Список литературы

1. Васильев В.Ф., *Фотонные методы в биотехнологии*, М., Наука, 2019.
2. Кузнецов А.Н., *Лазерная обработка биологических объектов*, Санкт-Петербург, 2021.

3. Ivanov P. et al., *Laser stimulation of seed germination and plant growth, Optics & Lasers in Engineering*, 2020.

4. Gurevich L., *Laser Applications in Food Technology*, Springer, 2018.

UDK: 004.89

Serjanova Dilbar Saatbayevna

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU doktoranti

dilyaserjanova@gmail.com

RFID TEGLARINI LOKALIZATSIYA QILISH ASOSLARI VA MUAMMOSI

Annotatsiya. Ushbu maqolada RFID texnologiyasi yordamida yopiq muhitlarda obyektlarni lokalizatsiya qilish usullari tahlil qilinadi. Ichki hududlarda signalning multipath tarqalishi, yutilish va akslanish kabi omillar masofa va pozitsiya aniqligiga ta'sir ko'rsatadi. Maqolada Time-of-Arrival (ToA) va RSSI asosidagi masofa hisoblash formulasi keltirilib, hamda **RF Fingerprinting** usullari tavsiflangan. Shu orqali taglarning koordinatalarini aniq va barqaror aniqlash imkoniyati ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: RFID, indoor localization, RSSI, ToA, AoA, RF Fingerprinting, multipath compensation.

Kirish

Hozirgi kunda obyektlarni elektron identifikatsiya qilish va kuzatishda RFID (Radio Frequency Identification) texnologiyasi keng qo'llanilmoqda. U ta'minot zanjiri bo'ylab avtomatik inventarizatsiya, harakatlanuvchi obyektlarni monitoring qilish va real vaqt rejimida ma'lumot almashinuvi imkoniyatlarini yaratib, ishlab chiqarish korxonalari uchun katta amaliy samaradorlik beradi.

RFID texnologiyasi real vaqt rejimida obyektlarni aniqlash, ular haqidagi ma'lumotlarni masofadan qabul qilish va saqlash imkonini beradi. Amaliyotda RFID tizimlari bino ichidagi aktivlarni qidirish, kirishni boshqarish va hodisalarni monitoring qilish kabi vazifalarda qo'llaniladi. An'anaviy RFID infratuzilmalarida riderlar strategik nuqtalarga (masalan, eshik yoki nazorat postlariga) o'rnatilib, o'quv maydoniga kirgan teglarni aniqlaydi. Bunda obyektning joylashuv aniqligi riderning qamrov hududi bilan cheklanadi va bu holat lokallashtirish imkoniyatlarini sezilarli darajada kamaytiradi.

Ichki va global tizimlarda olib borilgan lokallashtirish bo'yicha tadqiqotlar RFID texnologiyasida ham joylashuvni aniqlash masalasining dolzarbligini oshiradi. RFID teglarida qo'llaniladigan lokallashtirish usullari simsiz aloqa tizimlaridagi umumiy tamoyillarga asoslansa-da, ular RFIDning o'ziga xos texnik imkoniyatlari va cheklovlariga moslashtirilgan.

RFID teglar energiya sarfi va xotira sig'imi bo'yicha juda cheklangan qurilmalar bo'lib, odatda qisqa masofali, assimetrik aloqa va markazlashtirilgan boshqaruvga ega tizimlarda faoliyat yuritadi. Shuning uchun RFID asosidagi lokallashtirish yondashuvlarida rider turining xususiyatlari, radiosignal chastotasi, qurilmaning portativligi, xavfsizlik talablari kabi omillarni hisobga olish zarur.

Inson faoliyatining turli yo‘nalishlarida - ombor va savdo shoxobchalaridagi mahsulotlar, kutubxona fondidagi kitoblar, korxona xodimlari yoki shifoxonalardagi bemorlar kabi obyektlarning yopiq hududlarda kontaktlarsiz aniqlanishi dolzarb hisoblanadi. Bunday sharoitlarda obyektlarning joylashuvini aniqlash uchun lokallashtirish jarayoni qo‘llaniladi[1].

Lokallashtirishning asosiy maqsadi - zarur obyektning makondagi taxminiy koordinatasini aniqlash va uni aniqlik bilan baholashdan iborat.

Lokallashtirish jarayonida kuzatilayotgan obyektlarga simsiz aloqa texnologiyalari (radiochastota, ultratovush, infraqizil va boshqalar) orqali fazoda aniqlanishi mumkin bo‘lgan maxsus qurilmalar o‘rnatiladi. Har bir lokallashtirish tizimi o‘ziga xos sifat va miqdoriy ko‘rsatkichlarga ega bo‘lib, ularga quyidagilar kiradi:

1. Lokallashtirish aniqligi. Bu obyektning makondagi haqiqiy o‘rnini qanchalik

aniq baholash mumkinligini ko‘rsatadi; bu ko‘pincha ko‘plab obyektlarni aniqlashdagi o‘rtacha xatolik orqali o‘lchanadi[2].

2. Qamrov maydoni; Bu esa, kuzatilayotgan hududning o‘lchami va qo‘llanilayotgan texnologiyaning fizik xususiyatlari bilan belgilanadi

3. Umumiy xarajat; Tizimning narxi esa tanlangan texnologiya va jihozlarga bog‘liq.

4. Barqarorlik darajasi parametri tizimning murakkab yoki shovqinli muhitda ham ishonchli ishlash qobiliyatini ifodalaydi (masalan, signal so‘nishi yoki past signal/shovqin nisbatlarida).

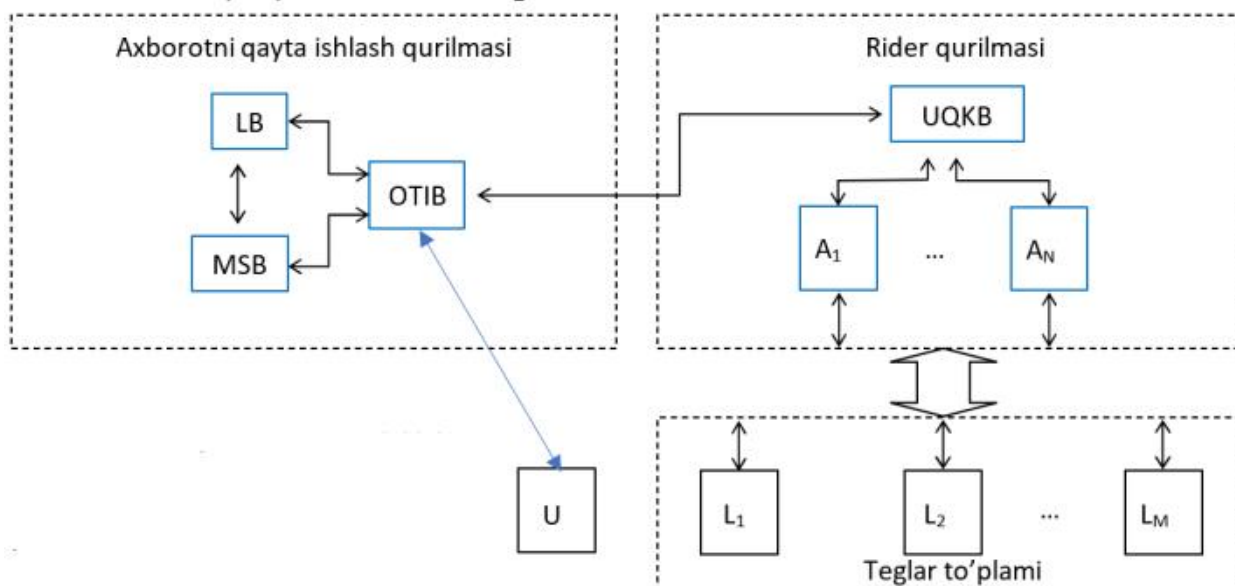
5. Tizimning murakkabligi lokallashtirish algoritmlarining hisoblash darajasi yoki amaliyotda tizimni joriy etishning qiyinlik darajasi bilan baholanadi.

6. Masshtablanish imkoniyati esa obyektlar soni yoki hudud kattalashganda tizim unumdorligining sezilarli pasaymaslik xususiyati bilan aniqlanadi.

RFID lokallashtirish tizimi (3.2-rasm) odatda RFID rideri, ma’lumotlarni qayta ishlash modulidan va teglar to‘plamidan (L) tashkil topadi. Rider tarkibiga uzatish-qabul qilish va kommutatsiya bloki (UQKB), shuningdek, soni N bo‘lgan antennalar majmui (A_i) kiradi[1]. Ushbu antennalar rider korpusiga integratsiyalashgan bo‘lishi yoki alohida modul sifatida ulanilishi mumkin.

Ma’lumotlarni qayta ishlash qismi esa o‘zaro ta’sir va signallarni qayta ishlash moduli (OTIB), lokallashtirish moduli (LB) hamda ma’lumotlarni saqlash xotira bloki (MSB)dan iborat kompleks tizimdir.

Bugungi kunga kelib, sensor tugunlar (obyektlar) joylashuvini aniqlashga mo‘ljallangan turli yondashuvlar mavjud. Masalan, tashqi makon uchun GPS tizimi juda samarali hisoblanadi, biroq bino ichida devor va to‘siqlarning radio signallarni yutishi tufayli uning amaliy ahamiyati keskin kamayadi.



Rasm 3.2.RFID tizimining tuzilishi

Ichki muhitda radiosignallarning tarqalish jarayoni bir qator fizik omillar bilan aniqlanadi. Bularga signalning yutilishi, to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘rish chizig‘ining (LOS) yetishmasligi, ko‘p yo‘nalishli tarqalish (multipath), diffraksion hodisalar va qaytishlar kiradi[1]. Ushbu omillar sabab signal parametrlarini yuqori aniqlikda o‘lchash mushkul bo‘ladi. Shu bois ilmiy manbalarda turli ichki lokallashtirish algoritmlari ishlab chiqilgan. Bouet tomonidan taklif etilgan tasnifga ko‘ra, bunday yondashuvlar uch guruhga ajratiladi:

1. masofani baholashga asoslangan usullar,
2. lokallashtirish sahnasini (muhitni) tahlil qilishga asoslangan usullar,
3. yaqinlik (proximity) usullari.

RFID tizimlarida teglar odatda passiv va aktiv toifalarga bo‘linadi. Lokallashtirish amaliyotida esa ko‘proq ikkita asosiy teg turi qo‘llaniladi: referens (etalon) teg - ma‘lum joylashuvga ega bo‘lgan kalibrlash nuqtasi, va tarjet (qidirilayotgan) teg - joylashuvini aniqlash talab qilingan obyekt tegi.

Fazoda joylashgan RFID teglarni aniqlash umumiy holda ikki bosqichda amalga oshiriladi: avvalo, antenaning qamrov hududida teging mavjud yoki yo‘qligi aniqlanadi; so‘ngra rider antenasi bilan teg orasidagi masofa baholanadi. Tegning koordinatalari esa ushbu masofa ko‘rsatkichlari asosida maxsus algoritmlar yordamida hisoblanadi. Bunda ko‘pincha bir nechta antennalardan foydalanish yoki hudud bo‘ylab referens nuqtalarni joylashtirish talab etiladi.

Masofani baholash formulasi. RFID lokallashtirishda ko‘p hollarda qabul qilingan signal kuchi (RSSI) orqali masofa taxmin qilinadi. Bunda logarifmik yo‘qotish modeli qo‘llaniladi:

$$d=d_0 \times 10^{\frac{RSSI_0-RSSI}{10n}}$$

bu yerda:

d-rider va teg orasidagi taxminiy masofa,

d_0 -boshlang‘ich masofa (odatda 1 metr),

$RSSI_0$ -shu nuqtadagi etalon signal kuchi,

RSSI- o'lgan signal kuchi,
n- muhitga bog'liq yo'qotish koeffitsienti (binolarda 2–4).

Keyinchalik teg koordinatalari triangulyatsiya yoki multilateratsiya kabi yondashuvlar orqali quyidagi ko'rinishda hisoblanishi mumkin:

$$(x,y)=f(d_1,d_2,\dots,d_k)$$

bu yerda d_k -tegning k-antenna yoki referens nuqtaga nisbatan masofasi.

Ichki hududlarda radioto'lqinlarning tarqalishi yutilish, akslanish, diffraksiya va ko'p yo'nalishli tarqalish (multipath) omillari ta'sirida bo'ladi[3]. Shu sababli RFID teglarni lokalizatsiya qilishda klassik masofa hisoblash usullari oddiy shartlarda yuqori aniqlik bermaydi. Masofani aniqlash odatda ToA modeli asosida amalga oshiriladi:

$$d=\frac{c*t}{2}$$

bu yerda d - masofa, c - elektromagnit to'lqin tezligi, t - signalning borish-qaytish vaqti. Ammo amalda RSSI xatarlari va fazaviy buzilishlar sabab aniqlik pasayadi. Shuningdek, lokalizatsiyaning yana bir samarali yo'nalishi - **RF Fingerprint** metodi hisoblanadi. Unda etalon teglar yordamida maydonning radioto'lqin xaritasi tuziladi:

$$RSSI(p)=f(x,y)+\epsilon$$

2020-2024 yillarda Machine Learning (GPR, Random Forest, CNN) asosida RF Fingerprint xaritalarini qayta ishlash orqali multipath ta'siri kamaytirilgan. Bu usul RFID yopiq muhitda lokalizatsiya jarayonini sezilarli darajada barqarorlashtiradi[4]. Umuman olganda, RFID teglarni lokalizatsiya qilishda zamonaviy tadqiqotlar masofa, burchak va fazaviy parametrlarni integratsiya qilish, shuningdek, ML-based RF Fingerprinting texnologiyalarini qo'llash orqali aniq va barqaror pozitsiya aniqlashni ta'minlaydi.

Xulosa

Ichki muhitlarda RFID teglarni lokalizatsiyalashda signalning fazaviy buzilishlari va multipath tarqalishi asosiy muammolarni tashkil qiladi. Zamonaviy tadqiqotlarda masofa (RSSI/ToA) va burchak (AoA) parametrlarini birlashtirgan gibrid modellari samarali bo'lib, aniqlikni sezilarli darajada oshiradi. RF Fingerprinting va Machine Learning texnologiyalari esa multipath muammosini kamaytirib, yopiq hududlarda barqaror lokalizatsiyani ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Чорва фермаларини рақамлаштириш амалиёти (uzplf – чорвачилик комплексларини бошқариш тизими). т.ф.д., проф. А.Х.Нишанов, доц., Phd. Э.С.Бабаджанов, доц., Phd. Б.С.Самандаров, Х.И.Толиев. 2024 йил. 376 бет.

2.Li, Y., Zhao, J., and Chen, X. "High-accuracy indoor positioning method for UHF RFID based on hybrid RSSI–phase model." *IEEE Access*, 2022.

3.Zhu, H., et al. "A reference-tag-based UHF RFID localization method using adaptive weighting." *IEEE IoT Journal*, 2023.

4.De Blas, A., and Álvarez, R. "Improved log-distance path loss model for indoor positioning systems." *IEEE Sensors Journal*, 2021.

SUSTAINABLE USE OF SOLAR ENERGY IN MODERN GREENHOUSE FARMING

Abstract: This article discusses the sustainable use of solar energy in modern greenhouse farming, focusing on the physical principles of solar heating and photovoltaic systems. It explains how solar collectors and energy storage units maintain stable temperature conditions and how photovoltaic panels supply electricity for greenhouse operations. The study highlights key formulas used in calculating heat storage and heat loss. Results show that solar energy significantly improves energy efficiency, reduces costs, and supports environmentally friendly agricultural production.

Keywords: Solar energy, greenhouse heating, thermal collectors, photovoltaic systems, energy efficiency, sustainable agriculture, thermal conductivity, renewable energy technologies

In recent years, the use of solar energy technologies in agriculture has become increasingly widespread due to the need for energy efficiency, enhanced productivity, and stable year-round cultivation. In particular, in greenhouse farming, where conventional fuel prices continue to rise, the use of solar energy has emerged as one of the most economically and environmentally advantageous solutions. Solar energy is an inexhaustible, free, and clean resource, and it can be effectively utilized for heating greenhouses, powering ventilation systems, and operating electrical equipment. Additionally, the use of solar energy ensures energy independence and significantly reduces operational costs in agriculture.

Modern greenhouse systems utilize solar energy in two primary ways: for thermal energy collection using solar collectors and for electricity generation using photovoltaic panels. The physical principle of solar collectors is based on the direct absorption of sunlight and its conversion into heat, which is transferred to a heat-carrying fluid, typically water or an antifreeze solution. This heated fluid is then circulated through radiators, underground heating pipes, or air heaters within the greenhouse. The excess heat collected during the day is stored in thermal accumulators and gradually released at night to provide the necessary warmth for plants. These thermal accumulators usually consist of large water tanks, whose heat capacity can be calculated using the following formula:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \quad (1)$$

where

Q - is the amount of stored thermal energy (J),

m - is the mass of the fluid (kg),

c - is the specific heat capacity of the fluid (J/kg·K), and

ΔT - is the temperature change of the fluid (K). This formula is widely used in practice to design greenhouse heating systems.

Photovoltaic panels convert sunlight into electricity, which can be used to power pumps, fans, automated control systems, and small electric heaters inside the greenhouse. Batteries integrated with photovoltaic systems store electricity during the day and supply it at night, ensuring uninterrupted operation and making the greenhouse independent of the external power grid. This feature is especially important in mountainous areas or rural regions where the electrical grid is unstable.

The efficiency of greenhouse systems depends on several physical factors, including the collector area, orientation and tilt angle of the collectors, the volume of the thermal storage tanks, the type of greenhouse covering material, and the quality of insulation. Installing solar collectors facing south at an angle of 30–45° maximizes solar energy absorption. Double-layered polycarbonate or glass coverings reduce heat loss and increase overall system efficiency. Moreover, the efficiency of heat distribution systems significantly affects energy savings. Heat transfer through greenhouse surfaces can be calculated using the formula

$$Q_{loss}=U \cdot A \cdot (T_{in}-T_{out}) \quad (2)$$

where

Q_{loss} – is the heat lost through the greenhouse walls (W),

U - is the overall heat transfer coefficient (W/m²·K),

A - is the surface area of the greenhouse (m²), and

T_{in} and T_{out} – are the internal and external temperatures (°C). This calculation allows designers to optimize the system and minimize heat loss.

The advantages of modern greenhouse systems powered by solar energy are numerous: energy consumption can be reduced by 40–70%, environmentally friendly production is ensured, and stable microclimate conditions are maintained. Automated control systems also allow minimal technical maintenance. Solar heating systems enable the maintenance of an optimal temperature of 18–22°C for plant growth, which improves both yield and product quality. Modern designs for 150–200 m² greenhouses typically incorporate 10–15 vacuum tube collectors connected to a 500–1000-liter hot-water storage tank. Automated sensor systems activate pumps when the temperature drops, maintaining the greenhouse at the desired level.

In conclusion, the use of stable solar energy in modern greenhouse farming represents one of the most cost-effective, environmentally friendly, and efficient solutions for agriculture. This system ensures energy independence, creates optimal growth conditions for plants, and provides long-term economic benefits. Therefore, solar energy utilization is becoming an integral part of modern greenhouse agriculture, combining sustainability, efficiency, and ecological advantages.

References

1. Duffie, J. A., Beckman, W. A., Solar Engineering of Thermal Processes, John Wiley & Sons, 2013.

2. Kalogirou, S. A., Solar Energy Engineering: Processes and Systems, Academic Press, 2014.

3. European Solar Thermal Association, Solar Thermal Systems for Agriculture, Technical Report, 2019.

4. Mavlyanov, A., “Application of Solar Energy for Greenhouse Heating,” Uzbekistan Agricultural Science Journal, 2021.

5. Nelson, V., Introduction to Renewable Energy, CRC Press, 2018.

UDK:631:004.738.5

Abdikarimov Shaxzodbek Quralbay uli

Xabar texnologiyalari, matematika, fizika ham ximiya kafedrası assistenti
Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı ham agrotexnologiyalar institutı
abdikarimovshaxzodbek@tdaunukus.uz

Kdirbaev Aman Asen uli

Xabar texnologiyalari, matematika, fizika ham ximiya kafedrası assistenti
Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı ham agrotexnologiyalar institutı
amankdirbaev@tdaunukus.uz

AWIL XOJALIǴINDA SOCIYAL TARMAQLARDIŇ QOLLANIWI

Annotaciya – Bul maqalada sociyal tarmaqlardıń paydalanıw imkaniyatların, paydalanıwshılardıń statistikalıq jaǵdayın, olardıń qolaylıqları,sondayaq tálim ham awıl xojalıǵı tarawlarındaǵı qollanıwı analiz qılınǵan. Atap aytqanda sanlı kommunikaciya qurılmalarınan paydalanıw arqalı agrotexnikalıq processlerdi rejlestiriw, bazar bahaların baqlap barıw, hawa-rayı maǵlıwmatların alıw ham awıl xojalıǵındaǵı bilimlendiriwdegi imkaniyatlardı keńnen jarıtılǵan.

Gilt sózler – social tarmaq, awıl xojalıǵı, informaciyalıq texnologiyalar, telegram bot, jasalma intellekt, tálim, integraciya, analiz, agrotexnika.

Búgingi kúnde sanlı texnologiyalar jámiyetlik turmıstıń barlıq tarawlarına tereń kirip kelmekte. Atap aytqanda, sociallıq tarmaqlar insanlar arasındaǵı baylanıs, málimleme almasıw, bilim alıw ham óndiris processlerinde áhmiyetli orın iyelemekte. Sońǵı on jıllıqta dúnyada sanlı kommunikaciya texnologiyaları jedel rawajlandı. Internettiń ǵalabalasıwı, mobil baylanıs sistemalarınıń keńeyiwi ham sociallıq tarmaqlardıń jámiyetlik turmısqa tereń kirip barıwı barlıq tarawlar qatarında awıl xojalıǵına da sezilerli tásir kórsetti. Házirge kelip sanlı texnologiyalar awıl xojalıǵı sistemasın modernizaciyalawdıń tiykarǵı qurallarınan biri bolıp esaplanadı.

Jáhán tájiriyesinde “Smart Farming”, “e-Agriculture”, “AgroTech” sıyaqlı túsiniqler qalıplesip, olarda sanlı monitoring sistemaları, sensor texnologiyaları, jasalma joldas maǵlıwmatları, internet qosımshaları ham sociallıq platformalardıń ornı ayırıqsha atap ótıledi. Xalıqaralıq ilimiy ádebiyatlarda mobil baǵdarlamalar arqalı fermerlerge aralıqtan másłáhát beriw, agrotexnikalıq ilajlar boyınsha kórsetpeler jetkeriw, zúraát boljawın alıw sıyaqlı sistemalardıń nátiyjeliligi dálillengen. Atap aytqanda fermerler ushın AgroXizmat, e-Agronom, Agromonitor sıyaqlı sanlı platformalar jaratıldı. Sonday-aq, sociallıq tarmaqlardan paydalanıw

dárejesi ayrıqsha joqarı bolıp, Telegram hám WhatsApp awıllıq jerlerdegi tiykarǵı málimleme almasıw quralına aylanǵan. Bul bolsa awıl xojalıǵı nátiyjeliligin arttırıw ushın sanlı kommunikaciya qurallarınan paydalanıwdı jáne de áhmiyetli etip qoymaqta.

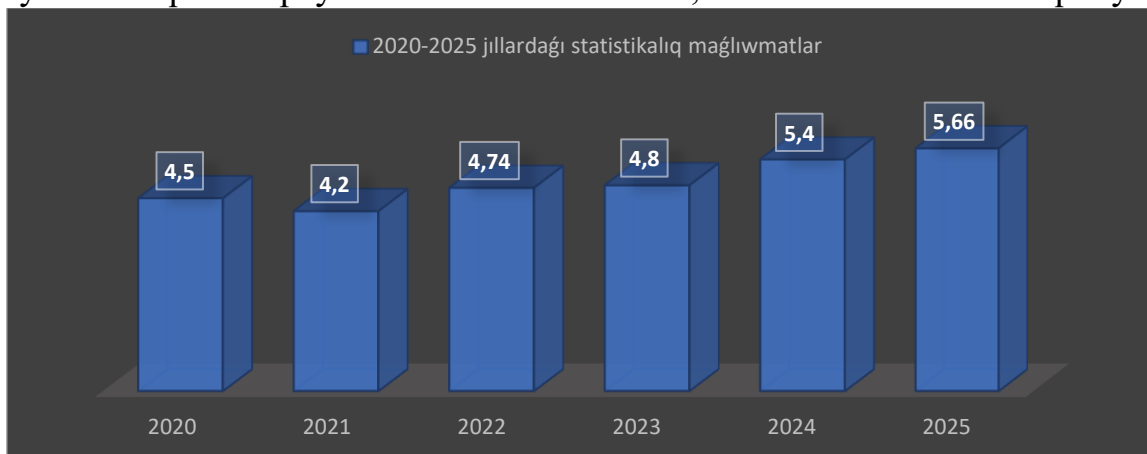
Ózbekstan da bul baǵdarda jedel rawajlanıp atırǵan mámleketlerden biri bolıp, sociallıq tarmaqlardıń awıl xojalıǵı tarawındaǵı qollanılıwı bargan sayın keńeymekte.

Materiallar hám usıllar

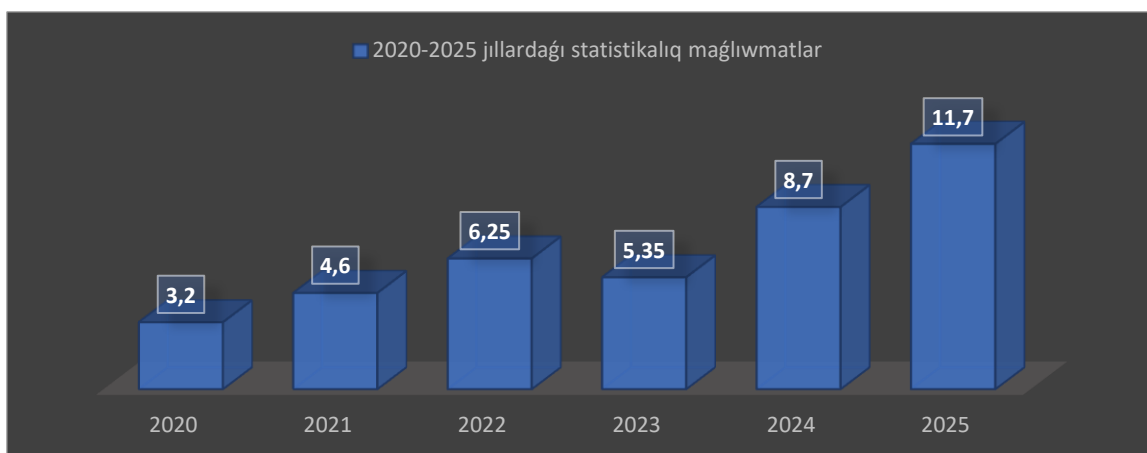
Izertlew procesinde tómendegi metodlar qollanıldı:

- Statistikalıq tallaw - internet paydalanıwshıları sanı, sociallıq tarmaqlardan paydalanıw dárejesi, mobil baylanıs imkaniyatları úyrenildi.
- Salıstırıw usılı - jáhán hám Ózbekstan tájiriybeleri salıstırıldı.
- Sistemalı qatnas - sanlı kommunikaciya texnologiyalarınń awıl xojalıǵındaǵı ornı kompleksli bahalandı.
- Ilimiy-teoriyalıq analiz - ilimiy maqalalar, xalıqaralıq shólkemlerdiń analitikalıq esabatları úyrenildi.

Statistikalıq maǵlıwmatlarǵa bola, 2025-jıl jaǵdayına dunya juzi boyınsha social tarmaqlardan paydalanıwshılarınıń sanı 5,66 milliardtan aslamdı quraydı.



Ózbekstan xalqı arasında bul kórsetkish 2025-jıl jaǵdayına kelip internet paydalanıwshılarınıń sanı 11,7 millionnan aslam. Olardıń úlken bólegi hár qıylı sociallıq tarmaqlarda belsendi.



Berilgen statistikaliq maǵlıwmatlardan kelip shıqqan jaǵayda tómendegishe eń kóp paydalanılatuǵın sociallıq tarmaqlardı kórsetiwimiz múmkin:

- Telegram - eń kóp tarqalǵan messenjer esaplanadı. Ózbekstan paydalanıwshılarınıń derlik 85 payız Telegramnan paydalanadı.

- WhatsApp - tiykarınan jeke baylanıs hám jumısshı toparlar ushın paydalanıladı.

- Facebook - marketing hám rásmiy málimleme tarqatıw ushın qolaylı platforma.

- Instagram hám TikTok - ónimlerdi reklama etiw hám bazardı úyreniwde járdem beredi.

Telegram búgingi kúnde tek ǵana jeke baylanıs quralı emes, al málimleme texnologiyalarınń nátiyjeli platforması sıpatında da tán alınǵan. Onıń bir qansha abzallıqları bar:

1. Tezlik hám qawipsizlik: joqarı dárejedegi shifrlaw sistemasına iye.
2. Kanallar hám toparlar arqalı operativ informaciya almasıw.
3. Bultlı saqlaw sisteması: fayllarǵa qálegen qurılmadan kiriw múmkin.
4. Botlar integraciyası: paydalanıwshılar menen avtomatikalıq baylanıs imkaniyatı.
5. Reklama hám marketing ushın qolaylı qural.

Telegram bottıń bilimlendiriw hám awıl xojalıǵındaǵı qollanıluwı

Telegram bot - paydalanıwshı menen avtomat túrde baylanısatuǵın programmalıq sistema.

a) Bilimlendiriw tarawında:

- Oqıwshılarǵa sabaq kestesi, pánler boyınsha ádebiyatlar hám daǵazalardı jiberiw

- Avtomatikalıq test sistemaları arqalı bilimlerdi bahalaw
- Oqıtıwshılar ushın statistikaliq tallaw hám qatnasıq monitoringin alıp barıw
- Online kurslar hám sabaqlıqlardı elektron formada usınıw

b) Awıl xojalıǵı tarawında:

- Fermerlerge hawa rayı maǵlıwmatların avtomatikalıq jetkerip beriw
- Tuqım, tógin hám texnika bahaları haqqında málimleme beriw
- Awıl xojalıǵı bazarlarındaǵı talap hám usınıs maǵlıwmatların usınıw
- Agrotexnikalıq ilajlar boyınsha usınıslar (máselen, suwgarıw hám tógin beriw dáwiri haqqında).

Nátiyjeler

1. Sanlı kommunikaciya texnologiyaları awıl xojalıǵı málimleme sistemaların kúsheytti. Sanlı texnologiyalar arqalı fermerler tómendegi maǵlıwmatlardı tez hám isenimli alıw imkaniyatına iye boldı:

- zúraát egiw hám tárbiyalaw boyınsha kórsetpeler
- tuqım hám tóginler bahaları
- bazar bahaları monitoringi
- hawa rayı maǵlıwmatları
- kesellikler hám zıyankeşler haqqında eskertiwler

Bul bolsa operativ buyırtpalardı qabıl etiw, qárejetlerdi rejelestiriw hám ónimdarlıqtı arttırıwǵa járdem berdi.

2. Sociallıq tarmaqlar, ásirese, Telegram, tiykargı xabar quralına aylandı.

Ózbekstanda xalıqtıń úlken bólegi Telegramnan paydalanadı. Awıllıq jerlerde de Telegram kanallar hám toparlar arqalı fermerler ushın tómendegi málimlemeler jetkeriledi:

- bazar bahaları
- agrotexnikalıq ilajlar kestesi
- mámleketlik qollap-quwatlaw baǵdarlamaları
- subsidiyalar haqqındaǵı maǵlıwmatlar

Bunnan tısqarı, Telegram botları járdeminde elektron másláhát alıw, hújjet tapsırıw yamasa onlayn dizimnen ótiw imkaniyatları keńeymekte.

3. Mobil qosımshalar awıl xojalıǵın basqarıwdı ápiwayılastırdı. Bir qatar mobil baǵdarlamalar járdeminde:

- dala maydanları kartası dúzildi
- zúraát boljawı shıǵarıladı
- tógin beriw norması esaplanadı
- suw bólistiriw rejelestiriledi

4. Awıl xojalıǵı bilimlendiriwı procesinde sanlı texnologiyalar keń qollanılmaqta.

- aralıqtan oqıtıw platformaları
 - elektron sabaqlıqlar
 - onlayn sınaq testleri
 - Telegram sabaq toparları arqalı oqıw procesin jeńillestirip atır
- Bul bolsa jas qánigelerdiń mamanlıǵın arttırıwǵa xızmet etpekte.

Juwmaq

Sociallıq tarmaqlar, ásirese Telegram, Ózbekstannıń sanlı ekonomikası hám awıl xojalıǵı tarawında úlken áhmiyetke iye. Telegram botları járdeminde málimleme almasıw procesi ápiwayılasıp, nátiyjelilik artpaqta. Keleshekte bul texnologiyalardı jáne de keńirek engiziw arqalı awıl xojalıǵı óndiris sistemasınıń nátiyjeliligin sezilerli dárejede arttırıw múmkin.

Paydalanılǵan ádebiyatlar dizimi

1. Ш.Абдикаримов - Применение мелко-рациональных интерполяций к решению смешанных краевых задач для уравнений второго порядка, Awıl xojalıǵında insańǵa itibar hám sapalı bilimlendiriwdegi imkaniyatlar hám jańalıqlar» atamasındaǵı respublikalıq ilimiy-ámeliy konferenciya, 12-dekabr, 2023-jıl

2. R.J.Beglerbekov, Sh.Q.Abdikarimov - Машинали ўқитишда таснифлаш масаласи ва унинг алгоритмлари таҳлили, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10826141>, СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ИССЛЕДОВАНИЯ, 3(3), 63–68, ISSN: 2181–3906, 2024.

3. R.J.Beglerbekov, Sh.Q.Abdikarimov - Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini xududlashtirishda gibril algoritmlaridan foydalanish, QISHLOQ XO'JALIGI AXBOROTNOMASI

<https://journal.tdaunukus.uz/index.php/science/issue/view/2024-1>

4. R. J. Beglerbekov, Sh.Q.Abdikarimov, H. R. Zhubatkhanova - Developing Algorithms to Determine the Similarity Levels of Plant Varieties Based on Important Traits, International Journal of Informatics and Data Science Research ISSN 2997-3961 (Online) Vol. 1, No. 10, Nov 2024, 1-5 page,

<https://scientificbulletin.com/index.php/IJIDSR/article/view/347/439>

5. R. J. Beglerbekov, Sh.Q.Abdikarimov, H. R. Zhubatkhanova - Classification of Agricultural Crops in the Informative Trait Space Varieties Based on Important Traits, American Journal of Open University Education ISSN 2997-3899 Vol. 1, No. 9, Nov 2024, 22-27 pages

<https://scientificbulletin.com/index.php/AJOUP/article/view/337>

UDK: 37.091

Байтурсинов Кожамет Кулахметович

д.б.н., профессор

Хашимов Даврон Акмалулы

магистрант 1 курса

Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда

Ясави

Тел: +77783461866

e-mail: davhashimov@gmail.com

ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Аннотация. В статье рассматривается роль беспозвоночных животных в экосистеме и их место в системе экологического образования при преподавании биологии. Цель исследования - определить научно-методические основы формирования ценностей устойчивого развития у обучающихся через изучение беспозвоночных животных. На основе обзора литературы анализируются экосистемные функции беспозвоночных (опыление, разложение, биоиндикация) и способы их интеграции в содержание образования. Результаты исследования показали, что проектные, интерактивные и полевые методы обучения способствуют формированию экологического мышления, ответственности и отношения к природе у учащихся. В статье представлены предложения, направленные на увязку экологического образования с целями устойчивого развития, и подчёркивается необходимость повышения методической подготовки учителей.

Ключевые слова: беспозвоночные животные, экологическое образование, устойчивое развитие, биоиндикация, экосистема, экологическое воспитание, проектное обучение, ценности.

Введение

В условиях современного экологического кризиса значение экологического образования стремительно возрастает. Истощение природных ресурсов, сокращение биологического разнообразия и нарушение экосистемного равновесия выдвигают на первый план задачу повышения экологической грамотности человечества. В этой связи преподавание экологии в системе образования становится особенно актуальным. В частности, изучение беспозвоночных животных представляет собой один из наиболее эффективных путей глубокого понимания экосистемных связей и природных закономерностей. Беспозвоночные — это организмы, вносящие наибольший вклад в биоразнообразие Земли и играющие стабилизирующую роль в различных биогеоценозах. Они участвуют в круговороте веществ в природе, обогащают почву, разлагают органические отходы, опыляют растения и служат биоиндикаторами, позволяя оценивать состояние окружающей среды. Всё это способствует пробуждению у обучающихся интереса к природе, развитию их экологического сознания и чувства ответственности [1].

Освоение обучающимися ценностей устойчивого развития является одной из ключевых целей современной образовательной системы. В этом контексте принципы уважения к природе, рационального использования ресурсов и экологической ответственности перед будущими поколениями должны быть неотъемлемой частью образовательного процесса. Эти принципы чётко определены в рамках Целей устойчивого развития, принятых ООН. В частности, Цель 4 — «Качественное образование» и Цель 15 — «Сохранение экосистем суши» подтверждают тесную взаимосвязь между образованием и охраной природной среды. Преподавание через призму изучения беспозвоночных животных может рассматриваться как педагогически эффективный способ достижения этих целей.

Анализ научной литературы выявил множество исследований, посвящённых экологической роли беспозвоночных животных в экосистемах. В них они рассматриваются как опылители, редуценты и биоиндикаторы. Например, в ряде работ подробно исследовано значение беспозвоночных в сельском хозяйстве и их влияние на устойчивость экосистем. Кроме того, были проанализированы педагогические методы в сфере экологического образования. Эти исследования показывают, что междисциплинарный подход, проектное обучение, полевые практики, ценностно-ориентированное обучение и методы, активизирующие участие учеников, эффективно способствуют передаче экологических ценностей. Формирование ценностных ориентиров учащихся на уроках экологии представляет собой не только средство повышения уровня знаний, но и важный инструмент развития поведенческих, этических и личностных качеств.

Материалы и методы. Методологическая основа исследования построена в формате обзорной статьи. В работе использовались библиографический обзор и контент-анализ. Эти методы позволили отобрать и проанализировать содержательную структуру научных публикаций, размещённых в международных и отечественных базах данных (Scopus, Web of Science, JSTOR, eLIBRARY, а также рекомендованные Министерством образования и науки РК ресурсы).

Единицами анализа выступили практики экологического образования в различных географических регионах (Казахстан и международный уровень), а также способы интеграции информации о беспозвоночных животных в содержание школьного курса биологии.

Результаты исследований. Результаты исследования показали, что содержание образования об экологической значимости беспозвоночных может быть эффективно реализовано через ряд тем школьного курса биологии. В частности, в разделах «Биоразнообразие», «Экологические цепи», «Понятие биогеоценоза», «Адаптация организмов к среде обитания» роль беспозвоночных рассматривается всесторонне. В рамках указанных тем беспозвоночные представлены как редуценты, улучшающие почву, агенты опыления растений и биоиндикаторы загрязнения окружающей среды [2]. Например, значение дождевых червей в улучшении структуры почвы, роль пчёл и бабочек как опылителей, а также функции хирономид и водяных жуков как индикаторов качества водоёмов способствуют формированию экологического мышления у школьников. Через такое содержание учащиеся осваивают механизмы сохранения природного равновесия и учатся ценить важность каждого организма в экосистеме.

В исследовании также установлена высокая эффективность методик, используемых для формирования экологического воспитания и ценностей. В частности, развитие экологического мышления, чувства ответственности за природу, этических установок и осознанного поведения учащихся активно поддерживается через проектное обучение, полевые исследования, экологические практикумы, межпредметную интеграцию и интерактивные методы. Эти подходы не только повышают познавательную активность школьников, но и способствуют установлению связи с природой, а также формируют ориентацию на решение конкретных экологических проблем [3]. Учащиеся, наблюдая за беспозвоночными в природной среде, проводят исследования, оценивают состояние окружающей среды и разрабатывают предложения по её охране, тем самым осваивая ценностные ориентиры, направленные на защиту природы.

Особое значение имеют подходы к интеграции ценностей устойчивого развития в учебный процесс. Во-первых, систематическое включение компонентов устойчивого развития в учебные программы и планы уроков усиливает экологическую направленность содержания образования. Изучение беспозвоночных способствует формированию мировоззрения, основанного на взаимозависимости человека и природы. Во-вторых, практико-ориентированные проекты и полевые исследования развивают у

обучающихся навыки анализа экологических проблем и выработки решений. Например, проекты типа «Исследование местных видов беспозвоночных», «Создание цифровых презентаций об их роли в экосистеме», «Биоиндикация состояния окружающей среды» побуждают учащихся к самостоятельному поиску и научно обоснованной деятельности [4]. В-третьих, включение в курс экологии специальных модулей, основанных на Целях устойчивого развития (таких как «Зелёная экономика», «Экосистемные услуги», «Экологическая безопасность»), способствует развитию экологической грамотности и глобального мышления учащихся. Все эти меры позволяют обучающимся сознательно участвовать в охране природы и воспринимать принципы устойчивого развития как основу своей жизненной позиции.

Выводы и рекомендации. По результатам проведённого исследования преподавание темы беспозвоночных животных следует рассматривать как неотъемлемый и значимый компонент экологического образования. Эта тема в школьной биологии должна выступать не просто средством описания природных объектов, а содержательной основой для формирования у учащихся экологического мышления, развития ответственного отношения к окружающей среде и глубокого осмысления принципов устойчивого развития. Изучение экосистемных функций беспозвоночных (опыление, разложение, биоиндикация) позволяет обучающимся осознать взаимосвязь живых систем и необходимость охраны природы [5]. Кроме того, уроки и проектные задания по данной тематике способствуют формированию личностных ценностей, экологической ответственности и исследовательских навыков учащихся. Таким образом, изучение беспозвоночных животных может быть расценено как эффективный способ интеграции ценностей устойчивого развития в образовательный процесс.

На основе полученных данных предложены следующие рекомендации:

1. Ревизия учебных программ. Необходимо пересмотреть учебные программы общеобразовательных школ и высших учебных заведений, обогатив их экологическим содержанием. Это позволит внедрить экологические компоненты не только в курс биологии, но и посредством межпредметных связей — в географию, химию, литературу и другие дисциплины.

2. Систематизация практико-ориентированных методов. Рекомендуются регулярная организация интерактивных, проектных и полевых работ, посвящённых изучению беспозвоночных. Эти формы обучения способствуют соединению теоретических знаний с практикой, развивают умение проводить наблюдения в природной среде и понимать структуру экосистем.

3. Повышение квалификации педагогов. Одним из ключевых условий повышения качества экологического образования является развитие профессиональной компетентности учителей. Для этого необходимо проводить тренинги, семинары и предлагать методические пособия, направленные на освоение экологических методов преподавания, полевых исследований и активизации учащихся.

4. Разработка системы оценки. Следует внедрить специальные индикаторы в систему оценки качества образования, соотносящиеся с Целями устойчивого развития. Эти показатели должны учитывать не только уровень знаний, но и степень усвоения экологических ценностей, а также развитие личностных и гражданских установок учащихся.

Реализация данных предложений создаёт прочную основу для формирования экологического сознания и культуры устойчивого развития в образовательной системе.

Список литературы

1. Журинская Н. В. Формирование экологической культуры учащихся в процессе изучения зоологии беспозвоночных // Педагогика и психология образования. – 2020. – № 4. – С. 87–94.
2. Байкова Н. В., Рахимова Г. Р. Экологическое воспитание школьников на уроках биологии как фактор устойчивого развития // Наука и школа. – 2018. – № 5. – С. 134–137.
3. Демахина И. С. Интеграция содержания экологического образования в курс биологии для формирования ценностей устойчивого развития // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 1. – Ст. 77.
4. Полищук В. А., Савельева С. Н. Использование биоиндикаторов среди беспозвоночных животных в образовательной практике // Биология в школе. – 2019. – № 3. – С. 45–48.
5. Андреева Е. Ю. Проблемно-исследовательский подход к экологическому образованию с использованием местных беспозвоночных // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № 5. – С. 86–93.

MUNDARIJA

B.B.Jollibekov.....	
QARAQALPAQSTAN AWIL XOJALIGINIŇ AHMIYETLI MASELELERI HÁM KLIMAT ÓZGERIWI SHARAYATINDA INNOVACIYALIQ SHESHIMLER.....	4
1-SHO‘BA. QISHLOQ XO‘JALIGI SOHASIDA ERISHILGAN ILMIY YUTUQLAR, MUAMMOLAR VA ISTIQBOL REJALARI	
Mavlanov Sabirjan Ibadullayevich, Xolikov Abdiravub Mamaraximovich, Temirova Nilufar Tojinorovna, Raxmatova Sayyora Komiljon qizi. BIR HUJAYRALI YASHIL SUV O‘TLARINI MEKANIK USULDA YETISHTIRISH.....	9
Төрениязов Елмурат Шерниязович, Аманиязов Исламбек Полатович, Барлықбаев Алишер Бердақ улы. АҰЫЛ ХОЖАЛЫҒЫ ЕГИНЛЕРИНДЕГИ ЗЫЯНКЕСЛЕР КЕЛТИРЕТУҒЫН ЗЫЯНДЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ УСЫЛДА КЕМЕЙТИРІҰ ТИЙКАРЛАРЫ	15
Шамуратова Нагима Генжемуратовна, Утепбергенов Адилбай Реймбаевич. НАЪМАТАК ЎСИМЛИГИ ЗАРАКУНАНДАЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИЯСИ, ТАРҚАЛИШИ ВА ЗАРАРИ.....	18
A.E.Xakimov, G.R.Djanabaeva, I.J.Abdimuxammedalieva ORGANIK O‘G‘ITLARNI QO‘LLASHNING BAHORGI BUG‘DOY HOSILDORLIGIGA TA‘SIRI.....	21
Джуманниязов Уббинияз Исмайл улы. ПРОБЛЕМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В АГРАРНУЮ СФЕРУ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА.....	23
Djumaniyazov Ubbiniyaz Ismayl uli. QISHLOQ XO‘JALIGINI RIVOJLANTIRISHDA INVESTITSİYALARINING O‘RNI.....	26
Allabergenov Tulkin Rashidovich, Isayev Sabirjan Khusanbayevich. OROL BO‘YI SHAROITIDA KUZGI BUG‘DOYNI YOMG‘IRLATIV SUG‘ORISHNING DON HOSILIGA TA‘SIRI.....	30
Туреев Абат Арисович. ЭКОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН.....	33
Туреев Абат Арисович. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ УРОЖАЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ БИОМАССЫ.....	38
Дуйсенова Д., Абдигапбаров А.С. РОЛЬ И ЛЕЧЕБНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЛАДКОГО ПЕРЦА В ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....	42

Алшев Н.Н., Рсымбетов Б.А. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕСЯЧНОЙ И МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ ПРИАРАЛЬЯ КАЗАХСТАНА.....	45
Жумагалыева Г.М., Худайбергенов М.Б. АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ЕТТІ МЕРИНОС САУЛЫҚТАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕР.....	52
Айтекова К.У., Ш.Мұртаза, Айтекова Ж.У. АСА ӨЗЕНІНІҢ АНТРОПОГЕНДІК ЛАСТАНУЫНАН ТУЫНДАҒАН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ.....	58
Холикулов Омонкул Ахрорович, Мамиров Нурбек Вонткулұғли, Норбутаева Бегойим Хусан қизи МАХАЛЛИЙ, ХОРИЖИЙ НАВЛАРИНИНГ ЎСИШ ВА РИВОЖЛАНИШ ФАЗАЛАРИ.....	62
Сабиров Д.Г., Сабирова М.Г. ГАЛОФИТЛАР ТУПРОҚ ШҰРЛАНИШИНИ ИФОДОЛОВЧИ ИНДИКАТОР ЎСИМЛИКЛАР.....	67
Seilbekov Ruslan Baxitovich¹, Reimova Saltanat Kenes qizi QORAQALPOG‘ISTON TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA BENI NAVLARINING FENOLOGIK FAZALARI.....	70
Дайрабаев Рустембек Абжаппарович, Абсаметова Айзат, Азимбай Абылай «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ В ПОЛЕВОДСТВЕ ТУРКЕСТАНСКОГО РЕГИОНА».....	74
Yusupova Maxpuza Numanovna, Akbarov Raxmonjon Jumaqo‘ziyevich POLIZ EKLINLARINING ZAMBURUG‘LI KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI.....	78
Алшев Н.Н., Рсымбетов Б.А. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕСЯЧНОЙ И МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ ПРИАРАЛЬЯ КАЗАХСТАНА.....	82
Муллагаев Б.А.¹, Коптилеуов П.Ж.², Отебаев Н. АМУДАРЁНИНГ ҚУЙИ ОҚИМИДАГИ ҲАР ХИЛ ШҰРЛАНҒАН ТУПРОҚЛАРДА ЖҰХОРИ ЕТИШТИРИШ АГРОЭКОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	89
Ерденов Мурат Тажибаевич, Убайдуллаева Алмагуль Климовна, Сейтханов Тимур ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА МКТУ ИМ. Х.А.ЯСАВИ.....	92
Kurbanova Gulbaxor Abdusattorovna, Alimardonov Olimjon Tuyliyevich TEZPISHARLIGI TURLICHA O‘RTA VA INGICHKA TOLALI G‘O‘ZA NAVLARINI SUG‘ORISH TARTIBI VA ME‘YORALARI.....	97

Қурёзов О.Қ, Бакнев М.Р, Якубов Қ.Т, Асаматдинов И.Ж, Хасанов Х.Х.	
ҚИРҒОҚ ҚИМОЯ ИНШООТЛАРИДА ДАЛА ТАДҚИҚОТЛАРИ (АМУДАРЁНИНГ ХОЗАРАСП УЧАСТКАСИ, ЧАП ҚИРҒОҚ МИСОЛИДА)	102
Esbolova Miyrigul Bazarbaevna	
SORGHUM AS A CROP RESISTANT TO SALINITY AND DROUGHT.....	111
Сейтбаев Қ.Ж., Дильманова А.	
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ИНТРОДУКЦИЯЛАНҒАН ҚҰМАЙ ДАҚЫЛЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ШАРУАШЫЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	114
И.Э. Махмудов, А.Ж. Сейтов, Д.К. Жумамуратов	
СУВ ХҲЖАЛИГИ ТИЗИМЛАРИДА СУВ РЕСУРСЛАРИНИ ОПТИМАЛ БОШҚАРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ	123
Жўраева Дилдора Рустамовна	
АСАЛАРИ ЗАҲРИНИ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ	126
Утемуратова Дамегуль Турехановна, Кудайбергнова Калжанай	
ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВОСДВИГАЮЩЕЙ ПЛАСТИНКИ КУЛЬТИВАТОРА	133
Тойжигитова Баян Бойтаевна, Бабаева Гульмира Абдумуталиповна, Сержанова Айкерим Ергалиевна, Нарзулла Тогжан	
АДАПТАЦИЯ БЕЗВИРУСНЫХ РЕГЕНЕРАНТОВ МАЛИНЫ ИЗ УСЛОВИЙ IN VITRO В УСЛОВИЯ EX VITRO	136
Тойжигитова Баян Бойтаевна, Бабаева Гульмира Абдумуталиповна, Сержанова Айкерим Ергалиевна, Нарзулла Тогжан	
АДАПТАЦИЯ ЦЕННЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ (RUBUS IDAEUS L.), РАЗМНОЖЕННЫХ IN VITRO, К АРИДНЫМ УСЛОВИЯМ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	142
Бабаева Гульмира Абдумуталиповна, Сержанова Айкерим Ергалиевна, Нарзулла Тогжан	
МЕТОДЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ЦЕННЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ МЕТОДОМ IN VITRO ТОЙЖИГИТОВА БАЯН БОЙТАЕВНА, PhD, ДОЦЕНТ	148
Ажиниязова Мехрибан Койлыбаевна, Жаксымбетова Назлымхан	
Курабай кызы, Оразбаев Азизбек Сафар улы	
ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА	154
Abdraimova Kuralay Tastanbekovna, Zhumadilla Didar	
ADAPTATION METHODS OF REPATRIATE CHILDREN TO THE CLIMATIC AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS OF THE ENVIRONMENT	157
Abdraimova Kuralay Tastanbekovna, Ergeshbay Nurayim	
FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF CHILDREN'S IMMUNE SYSTEM FUNCTION IN RELATION TO THE	

LEVEL OF ECOLOGICAL AND HYGIENIC ENVIRONMENTAL POLLUTION	162
Убайдуллаева Алмагуль Климовна, Ускенбаева Аружан, Абдулманапова Зияда,	
ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ПЛОДОРОДИЕ СЕМЕЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ СОРТА РЕНЕТ СИМИРЕНКО И ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ РИЗОСФЕРЫ ПОЧВЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА Г.ТУРКЕСТАН.....	167
Туреев Абат Арисович	
АГРОТЕХНИКА ЭЛЕМЕНТЛЕРИНИҢ ТАРИЙХИЙ РАЎАЖЛАНЫЎ БАСҚЫШЛАРЫ	172
Сейтметова Айман Мараимовна, Исабекова Жанель	
ВРЕДИТЕЛИ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ТУРКЕСТАНСКОМ РЕГИОНЕ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ.....	176
Сейтметова Айман Мараимовна, Ибадулла Диёрбек	
ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ	181
A.Naurizova,D.Utepova	
ANALIZING KINSHIP TERMINOLOGY IN KARAKALPAK AND ENGLISH SPEECH ETIQUETTE	186
Еримова Акнур Жанибековна, Зубайдуллаева Арайлым	
СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАСТВОРИМОГО САХАРА В СТЕБЛЕ САХАРНОГО СОРГО.....	189
Дуйсебекова Алия Макулбековна, Жалал Айткул	
«ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОСТОЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА».....	196
Erejepova Gulbahar Tajetovna, Nuretdinova Maxbuba Muxatdinovna	
QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA BATAT (IPOMOEА BATATAS L.) YETISHTIRISHNING AYRIM AGROTEKNOLOGIK TADBIRLARINI ISHLAB CHIQISH.....	203
B.T. Xamitov, G.R.Djanabaeva, T.D.Allambergenov	
“IDENTIFICATION OF PROMISING SPRING WHEAT GENOTYPES BASED ON VEGETATIVE PERIOD AND YIELD TRAITS UNDER ARAL SEA REGION CONDITIONS”	207
Kallibekova Zulkumar	
SAYLOVCHILAR RO'YXATINI SHAKLLANTIRISH TARTIBI.....	210
Kallibekova Zulkumar Berdibekovna	
SAYLAW HUQÍQÍ-PUQARALARDÍŃ SIYASIY HUQÍQÍ SÍPATÍŃDA.....	213
Navro'zboyeva Nasiba Shukurulla qizi	
QISHLOQ XO'JALIGI YERLARIDAN FOYDALANISHNI OPTIMALLASHTIRISHDA GAT TEKNOLOGIYALARINI QO'LLASH.....	216

Kallibekova Zulkumar Berdibekovna, Erjanova Gulchexra Medetbayeva, Saidabdullayev Orzubek Sobir o'g'li, Adamov Diyorbek Shomurod o'g'li	
EKOLOGIK QONUN TALABLARINI BUZGANLIK UCHUN YURIDIK JAVOBGARLIK.....	220
Esimbetov Axmet Shamurat ulh	
MA'NAVİYAT VA JISMONIY MADANIYAT: INSON KAMOLOTINING IKKI QANOTI.....	223
Koptilevov P.J., Rashidov A.A. Allambergenov A.T.	
QORAQALPOG'ISTON	SHAROYITIDA
YETISHTIRILGAN	JO'XORI
XALQ XO'JALIGIDA TUTGAN O'RNI.....	NAVLARNING
Zabidullaeva Ranaxan Keñesbaevna	
NUKUS	TUMANIDA
SUG'ORILADIGAN	EKIN
YERLARINING	HOLATINI
GAT	VA
MASOFADAN	
ZONDLASH MA'LUMOTLARI ASOSIDA BAHOLASH.....	229
Jaumitbaeva Perizat Karamatdinovna	
ESTABLISHING	CLEAR
GOALS	AND
OBJECTIVES	
IN A LESSON PLAN.....	233
Xamidullaev Jangabergen Ubbiniyazovich, Kudaybergenova Naubaxar Djumabayevna	
QORAQALPOG'ISTON	AGROBIOTSENOZIDA
POMIDOR	KUYASI
BIOEKOLOGIYASI VA ZARARINI O'RGANISH.....	235
Gapparov Furkat Axatovich, Zinatdinov Nuratdin Mnajatdinovich	
IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA OROLBO'YI HUDUDLARIDA CHIPOR CHIGIRTKA (HETERACRIS ADSPERSA REDT) NING TARQALISH DINAMIKASI.....	239
Туткышбай Ибрагим Аскарлович, Тулеметова Сейсенкул Ертаевна, Әбілдабек Ерзат Бейбітұлы	
ДИАГНОСТИКА	ТУБЕРКУЛЕЗА
КРУПНОГО	РОГАТОГО
СКОТА,	
ПРИНАДЛЕЖАЩИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ СЕКТОРАМ.....	242
Kdirbaeva Gulan Utebaevna, Xudaybergenova Nilufar Baxtiyarovna	
QISHLOQ XO'JALIGI YERLARIDAN NATIJALI FOYDALANISH BA UNI TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI.....	250
Абишова Гулжан Урнибасаровна, Егеубаева Жанерке Болатбеккызы, Жумагали Шерхан	
ИССЛЕДОВАНИЕ	ПРОЦЕССА
ПОЛУЧЕНИЯ	
ЭКСТРАКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	253
Абишова Гулжан Урнибасаровна, Дайрабаев Рустем Абжаппарович, Ганирберген Бакдаулет	
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ:	ПЕРСПЕКТИВЫ
И ПРОБЛЕМЫ.....	257

G. Eshanova, X. Matjanova QORAQALPOG'ISTONGA INTRODUKSIYA QILINAYOTGAN <i>MELILOTUS OFFICINALIS</i> (L.) PAL. NING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	261
Djumanazarova Altingul Tengelovna, Bisenbaeva Nodira Esen qizi EFFICIENCY OF USING WATER-SAVING IRRIGATION METHODS IN SOYBEAN GROWING.....	264
Durshimbetov Ispandiyar Kerimbergenovich, Jumamuratov Ulug'bek G'aniybay o'g'li, Rozimova Amangul Pulatovna KUZGI BUG'DOYDA SARIQ VA QO'NG'IR ZANG, UN SHUDRING KASALLIKLARIGA QARSHI AGRO PROP 50% EC PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI BO'YICHA.....	267
Djarasov Aydos Djarasovich, Allambergenov Tanjarbay Dauletmuratovich, Qoblanova Og'ilay Azat qizi COMPARATIVE STUDY OF ECONOMIC TRAITS OF MUNGBEAN VARIETIES AND SAMPLES FROM THE COLLECTION	270
Saitova A.K., Alieva P.B., Sarsenbaeva Z.O., Kurbanbaeva A. DÁRILIK ÓSIMLIKLER (SANO, TIRNAQGU'L, INDIGOFERA, ZIG'IR, KANAKUNJUT) DIN' TUQIMLARININ' KO'GERIWSHEN'LIGI.....	272
I.J.Abdimuxammedaliev, A.E.Xakimov, q/x.f.f.d, U.A.Qoblanova MOSHNING DUKKAKLI EKINLARNING O'SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA MINERAL O'G'ITLAR MIQDORINING TA'SIRI.....	276
Q.Baltabaeva, G.N.Utemuratova, K.J.Tanirbergenov, QORAQALPOQ TABIIY FANLAR ILMIY TADQIQOT INSTITUTI SUN'IY SUV HAVZALARIDA (<i>NYMPHAEACEAE</i>) OILASIGA MANSUB AYRIM TURKIMLARINING MOSLASHUVI VA FENOLOGIK BOSQICHLARI (Nukus shahri misolida).....	279
Shamuratova Nagima Genjemuratovna, Menlimuratova Saxipjamal Jenisbaenva OROLBO'YI HUDUDLARIDA CHIGIRTKA (<i>ACRIDOIDEA</i>) TURLARINING TARQALISH DINAMIKASI.....	284
Shamuratova Nagima Genjemuratovna, Menlimuratova Saxipjamal Jenisbaenva NUKUS TUMANI HUDUDIDAGI SAKSOVULZORLARDA ZARARLI SHISHISH HOSIL QILUVCHI HASHAROTLARGA QARSHI QO'LLANILADIGAN INSEKTISIDLARNI AHAMIYATI.....	289
Bauetdinov Baxtiyar Otebaevich BUG'DOY AGROBIOTSENOZIDA SO'RUVCHI ZARARKUNANDALAR TURLARINING RIVOJLANISHI	293
Kurbanova Gulbahor Abdusattorovna G'O'ZANI TOMCHILATIB SUG'ORISHNING SIZOT SUVLARI SATHIGA TA'SIRI	296

Utambetov Orakbay Polatovich JO‘XORINING VEGETATSIYA DAVRI DAVOMIYLIGIGA EKISH MUDDATLARI VA TIZIMLARINING TA‘SIRI.....	301
Atamuratov Rustem Turdimurat og‘li, Dauletmuratov Muxamedali Mirzamuratovich OROLBO‘YI MINTAQASIDA BAHORGI BUG‘DOY HOSILDORLIGINI OSHIRISHDA, UNING URUG‘LARGA ISHLOV BERISHNING VA EKINNI MAKRO HAMDA MIKROO‘G‘ITLAR ORQALI OZIQLANTIRISHNING TA‘SIRI.....	305
J.Aqseytov, X.Makulbaev LAVANDULA ANGUSTIFOLIA MILL O‘SIMLIGINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA KO‘RAYTIRISH TEXNOLOGIYASI.....	310
Тореннязов Елмурат Шерниязович, Айтимов Исламбек Алимбетович ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАР ТУРЛАРИНИНГ РИВОЖИДА ТЎҚАЙ БИОТОПИНИНГ АҲАМИЯТИ.....	313
Хасанов М.М., Маъруфханов Х.М., Маъруфханов Х.М. ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИНГ ЛАВЛАГИНИ ПАРВАРИШДАГИ САМАРАДОРЛИГИ.....	316
Qalmuratov Xamid Qurbanbaevish GAWASHA SORTLARI HAM F ₁ QOSPAQ O‘SIMLIKLERI JAPIRAQLARINDAGI ULIWMA SUW MUĞDARIN ANIQLAW.....	319
Naurizov Toxtamis Qidirbergenovich, Shayxieva Nargiza Aytbay qizi, Orazbaeva Mexriban Orazimbet qizi YIRIK SHOHLI MOLLARDA GO‘SH T ISHLAB CHIQRISH KO‘RSATKICHLARI VA NATIJALAR.....	322
Джумамуратов Арслан Баймуратович, Унгарбаев Юнусбек ЙИРИК ШОХЛИ ВА МАЙДА ШАКЛИ МОЛЛАРНИНГ ЭРТА БЎҒОЗЛИГИНИ АНИҚЛАШ	325
Нуржанов Руслан CHELIDONIUM MAJUSHINING BOTANIKASI, KIMĖVIY TARKIABI VA ANĖANAVIY ҚЎЛЛАНИЛИШИ.....	330
Allanazarova N., Keulimjaeva G.K. TRANSFORMING EDUCATION THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A COMPREHENSIVE OVERVIEW.....	336
Xabibnazarova Aygul., Keulimjaeva G.K. COGNITIVE APPROACHES TO SECOND LANGUAGE ACQUISITION: THE IMPACT OF READING AND WRITING SKILLS.....	336
Matyakubova Nilufar Xudayarovna, Matyakubova Muhabbat Xudoyarovna BEDA KOLLEKSIYASI NAV, NAMUNALARINING KO‘K MACCA MAHSULDORLIGI BELGISINI KO‘RSATKICHLARI.....	339
Ходжакулова Н.Х., Бакпиев М.Р., Асаматдинов И.Ж., Хасанов Х.Х ТАЛИМАРЖОН СУВ ОМБОРИ ТЎҒОНЛАРИДА ПЬЕЗОМЕТРЛАР ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ.....	343

Жулдыз Зарымбетова А.ХАЛМУРАТОВ ПУБЛИЦИСТИКАСЫНДА АҰЫЛ ХОЖАЛЫҒЫ ХӘМ ШАРҰАШЫЛЫК ТЕМАЛАРЫНЫҢ СӨҰЛЕЛЕНИҰИ.....	352
Б.Палуанов, ПОЭЗИЯДА ПУБЛИЦИСТИКАНЫҢ БЕРИЛИҰИ (ШАЙЫР Т.ЖУМАМУРАТОВ ДӨРЕТИҰШИЛИГИ МЫСАЛЫНДА).....	357
Mambetniyazova Zamira Turdibaevna GENDER TENGLIGI, MILLIY TAJRIBA VA XALQARO HAMKORLIK IMKONIYATLARI.....	359
G.Tóremuratova, N.A.Absattarov BIOTORF PREPARATIN QOLLAWDIN ĞARBIZDIN ÓSIP RAWAJLANIWINA HÁM ZÚRÁÁTLIGINE TÁSIRI.....	362
 2-SHO'BA. CHORVACHILIK SOHASIDAGI MUAMMOLAR VA YECHIMLAR	
Ajiniyazov Baxitbay SUT MAHSULDORLIGINI OSHIRISHDA GENETIK MARKERLAR VA ULARNING SELEKTSIYADAGI ROLI.....	367
Б. Ажиниязов, З. Сейтмусаева, Р. Ажиниязов ОРОЛ БҰЙИ ШАРОИТИДА ҚОРАҚҰЛ ҚҰЧҚАРЛАРИНИҢ ЖУН МАХСУЛДОРЛИГИ.....	370
Baxitbay Ajiniyazov, Maman Qutlimuratov QUYONLARNING JINSIY DIMORFIZMGA KO'RA O'SISH KO'RSATKICHLARI DINAMIKASI.....	374
Baxitbay Ajiniyazov, Bauirjan Esboganov QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA QORAMOL ZOTLARINI MOSLASHTIRISHNING GENETIK ASOSLARI.....	377
Allaniyazov O.U. QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA TEYLERIOZ KASALLIGINI EMLASH VA KASALLANISH DARAJASI.....	381
Ansarbav Paraxat Azarbavich QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA O'RCHITILAYOTGAN ZANEN ZOTLI ECHKILARNING TURLI YOSH VA KONSTITUTSIYA TIPI BO'YICHA TANA TUZILISHI INDEKSLARI.....	384
Ansarbav Paraxat Azarbavich, Xudayorov Murod ECHKILARNI SAQLASH TEXNOLOGIYASI.....	387
Bauaddinov Kamaladdin MONIYEZIOZ KESELLIGI HÁM ONIN ALDIN ALIW ILÁJLARI.....	389
Bekbav Xanpolat Arislanbavish HAR XIL BARRA TIPLI QO'ZILARDA GUL O'LCHAMLARI.....	392

Bekbaev Khanpolat Arysylanbaevich, Satbaev Nietbay Kuanyshbaevich TO STUDY THE EFFECT OF LOCAL FEED ON THE MEAT YIELD OF BROILER CHICKENS WIDESPREAD USE OF MODERN LEADING MEAT CROSSBREDS IN THE POULTRY INDUSTRY OF BROILER CHICKENS – “SIBIRYAK”, “ROSS-308”, “ROSS-708”, “HUBBORT”, “COBB-500” BROILER CROSSES.....	396
Berdisheva Gulayim Abishovna QORA RANGLI QORAKO‘L QO‘YLARINING KONSTITUTSIYA TIPLARINING MAHSULDORLIGIGA TA‘SIRI.....	398
ГИЯСОВ ХУСАНЖОН АБДУЛЛАЕВИЧ БУШУЕВСКИЙ СКОТ ИМЕЕТ ЦЕННЫЙ ГОМОЗИГОТНЫЙ ГЕНОТИП.	401
Джумамуратов А.Б., Толыбаева Хурсада СПОСОБ КРИОКОНСЕРВАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БАБЕЗИОЗА- <i>BABESIA</i> <i>COLCHICA</i> , ПИРОПЛАЗМОЗА- <i>PIROPLAZMA BIGEMINUM</i> И ПРИ СМЕЩАННОЙ ИНВАЗИИ <i>B. COLCHICA PIROPLAZMA BIGEMINUM</i>	406
Eshmuratova Suluxan Tulegenovna, Maxmadiyrov Otabek Axatkulovich, Ktaybekov Ajiniyaz Kadirbayevich JERGILIKLI PAL HÁRRELER POPULYACIYASIN ÚYRENIW.....	415
Eshmuratova Suluxan Tulegenovna, Arpadinova Erkinay Ómirbay qızı SIYIRLARDIŇ SÚT ÓNIMDARLIĞINA TÁSIR ETIWSHI FAKTORLAR...	418
Eshmuratova Suluxan Tulegenovna, Utemisova Aygul Qiyas qızı SIYIRLARDIŇ SÚT ÓNIMDARLIĞIN ASIRIW TIYKARLARI.....	422
Kazaxbaev Baxit Seylbekovich, Alimbaev Bawirjan Kuralbaevich QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIGA CHETDAN KELTIRILGAN PARRANDALARNING MAHSULDORLIK KO‘RSATKICHLARI.....	426
Kazaxbaev B.S., Allebekov B.Q. QOYLARDI QOZILATIW MÁWSIMINDE BAĞIW HÁM ASIRAWDIŇ ZOOTEXNIYALIQ QAĞIYDALARI.....	428
Kazaxbaev B.S., Karimov R.P. FERMER XO‘JALIGIDA OZUQALARNI HISOBGA OLIH VA EDIRISHGA TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI.....	431
Kazaxbaev Baxit Seylbekovich, Shernazarov Saparbay Jumanazarovich QARAQALPAQSTANDA SHARWASHILIQTIN JAĞDAYI HÁM ONI RAWAJLANDIRIWDAĞI KÚSHLI TÁREPLERI.....	434
Kazaxbaev Baxit Seylbekovich, Utemisova Aygul Qiyas qızı NASLCHILIK ISHI VA UNING CHORVACHILIKDAGI AHAMIYATI.....	437
Karimov Rashid, Maqsetbaeva Gulnur GÓSH BAĞDARINDAĞI TAWIQLARDIŇ «ROSS-308» HÁM «SIBIRYAK» KROSS SHÓJELERIN SAQLAW HÁM AZIQLANDIRIW TEXNOLOGIYALARI.....	442
Karshiyev Zoxidxon Avazxonovich, Parmanova Dilnoza Mavlanovna TURLI ZOTGA MANSUB ULOQLAR TIRIK VAZNINING O‘SISH KO‘RSATKICHLARI.....	446

Kojamberganova K.K., Dosmuxamedova M.X. CHETDAN KELTIRILGAN LIMUZIN ZOTIGA MANSUB QORAMOLLARNING YANGI EKOLOGIK SHAROITGA IQLIMLASHISH XUSUSIYATLARI.....	450
Kurbanov Baxtiyar Darmenbaevich, Baltashov Sultaniyaz Farhadovich QARAQALPAQSTAN RESPUBLIKASINDA SHARWASHILIQ TARMAĞIN RAWAJLANDIRIWDA INNOVACIYALARDIN ZARURLIGI HAM PERSPEKTIVLARI.....	455
Kutbaev Baqbergen Umarovich, Kengesbaev Bahadır Rustembay uli, Tursimbaev Arapat Shamurat uli QARAQALPAQSTAN RESPUBLIKASINDA QUTIRIW KESELLIGININ ALDIN ALIW IS-ILAJLARININ NATIJELILIGI.....	457
Mambetsapaev Alpamis Nurliqbay o'g'li, Xaydarov Muhridin Nuriddin o'g'li YIRIK VA MAYDA SHOXLI MOLLARNING ERTA BO'G'OZLIGINI ANIQLASH.....	461
Naurizov Toxtamis Qidirbergenovich RESPUBLIKAMIZ SHAROITIDA QORAMOLLARDA GO'SHT ISHLAB CHIQRISH KO'RSATKICHLARINI O'RGANISH.....	466
Naurizov Toxtamis Qidirbergenovich, Kaniyazova Fatima Ubbiniyazovna USTYURT PLATOSI SHAROITIDAGI ECHKILARNING JUN MAHSULDORLIGINING TUG'IM YOSHIGA BOG'LIKLIGI.....	469
Naurizov Toxtamis Qidirbergenovich, Arpadinova Erkinay Omirbay qizi QORAMOLLARNING GO'SHT MAHSULDORLIGINI O'RGANISH NATIJADORLIGI.....	472
Naurizov Toxtamis Qidirbergenovich, Madiyarov Sapajon Kamoladdin ug'li MOLLARNI OZIQLANTIRISH TARTIBI VA SIFATSIZ OZUQALAR BILAN OZIQLANTIRISHNING ORGANIZMGA TA'SIRINI O'RGANISH.....	474
Ospanov Asemxan Kadirxanovich QORAQALPOQ SUR ZOT TIPIDAGI PO'LATI SUR RANGBARANGLIKDAGI QORAKO'L QO'YLARINI URCHITISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI.....	477
Saparova Gulzada, Толыбаева Хурсада СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ И КАЗАХСТАНА.....	479
Saparova Gulzada, Do'schanbayeva Charos SUTNING OZUQAVIY QIYMATI VA BIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	485
Saparova Gulzada, Ismailova Yoqutjon CHORVACHILIK MAHSULOTLARINING SIFAT KO'RSATKICHLARI.....	490
Saparova Gulzada, Radjapova Shaxnoza GOSHTIN TEXNOLOGIYALI OB'EKT SIPATINDA SIPATLAMASI.....	496
To'rayev O.S., Yunusov X.B., Maxmadiyev O.A., Eshmuratova S.T., Ktaybekov A.K. O'ZBEKISTONDA MAHALLIY POPULYATSIYADAGI "TURON YANGI" ASALARI LINIYASINING YARATILISHI.....	503

Торешова Амина Уббиниязовна,Еримбетова Жадра Базарбаевна ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА В КАРАКАЛПАКСТАНЕ.....	507

Уримбетов Ахмет Абдиразакович СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ МЕТОДОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ КАРАКАЛПАКСКОГО СУРА РАЗНЫХ ЭТОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ	512

Yangiboyev Abdimalik Eshmurodovich, Xolbo'tayev Ilyosjon Rustam o'g'li,Voroshilova Feruza Alisher qizi, Alasqarova Marjona Mirzoxid qizi, Zayniddinova Hadicha Ramziddin qizi EKOLOGIK FAOL OZIQA QO'SHIMCHALARINING BROYLER JO'JALARINI O'SISH DINAMIKASIGA TA'SIRI.....	518

Yangiboyev Abdimalik Eshmurodovich, Xolbo'tayev Ilyosjon Rustam o'g'li, Zayniddinova Hadicha Ramziddin qizi, Alasqarova Marjona Mirzoxid qizi, Voroshilova Feruza Alisher qizi O'ZBEKISTON-83 VA HOSILDOR NAVLI XASHAKI LAVLAGI BERIB BOQILGAN SIGIRLARNING LAKTATSIYADAGI SUT MAHSULDORLIGI	523

3-SHO'BA- QISHLOQ XO'JALIGIDA IPAKCHILIK VA AKVAKULTURA **SOHASIDAGI MASALALAR VA RIVOJLANTIRISH TAMOYILLARI**

Abdrimova Gulbaxor Erimmatovna,Umbetbayeva Gulayda Baxadir qizi, Oripov Atabek Oripovich QARAQALPAQSTANNIN' EKOLOGIYALIQ AWIR SHARAYATLARI USHUN TUT JPEK QURTI GIBRITLERIN JARATIW HA'M ONDIRISKE USINIS ETIW.....	528

Berdimuratova Nargiza Aymurat qizi, Otabek Oripov Oripovich QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA IPAK QURTINING BAKTERIYA KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI.....	531

Oserbayeva Sarbinaz Rustemovna, Madreymova Ziyada Jalgasbaevna TO'G'RI VA TESKARI YO'NALISHDA OLINGAN DURAGAYLARNING PILLA MAHSULDORLIGI	536

Mambetova Ramuza Paraxatovna,Oripov Otabek Oripovich, Turganbaeva Sahipjamal Rustemovna TUT JPEK QURTINIŇ ONIMDARLIĞI JOQARI GIBRIDLERIN JARATIWDA JERGILIKLI HÁM SHET EL NÁSILLERINEN PAYDALANIWDIŇ ILIMIY TIYKARLARI	539

Mambetov Mnajatdin Tajetdinovich,Mambetova Ramuza Paraxatovna PILLA YETISHTIRISH VA ULARGA DASTLABKI ISHLOV BERISHNING ILMIY-AMALIY ASOSLARI.....	542

Jiyemuratov Yelubay Bazarbayevich,Otabek Oripov Oripovich QORAQALPOG'ISTON AGROEKOLOGIK SHAROITIDA TUT NAVLARINING O'SISH DINAMIKASI VA RIVOJLANISH KO'RSATKICHLARINI ILMIY ASOSLASH.....	548

Rajabov Ruslan Oybek og'li QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA GIBRIDLARNI STATSIONAR SINOVDAN O'TKAZISH.....	551
Abdrimova Gulbahor Erimmatovna, Uzaqova Farida Bayram qizi TUT IPAK QURLARINING KOLLEKSIYADAGI ZOTLARINI QORAQALPOG'ISTON SHAROITIGA MOSLANISHINI O'RGANISH.....	553
Алламуратова Зийўар Бауаддиновна, Жолдасбаева Хурлиман Саламат КЫЗЫ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЫБ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА.....	556
Аккозова Ардак Сабыржанқызы, Қамбаров Алтынбек Кәкімбекұлы АФРИКАЛЫҚ ЖАЙЫН БАЛЫҚТАРЫНЫҢ ӨСУ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	558
Allamuratova Ziyuar Bauaddinovna, Qalimbetova Dilbarhan Azerbaevna ARTEMİYA QISQICHBAQA SISTASI SIFATINI BAHOLASH.....	565
Алламуратова Зийўар Бауаддиновна, Кенесбаева Бибисанем Шарапат КЫЗЫ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЗАРАЖЕНИЯ МАЛЬКОВ АРАЛЬСКОЙ ПЛОТВЫ В ТУРТКУЛЬСКОМ ВОДНО-РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН.....	567
Dauletmuratova Barno Kuatovna, To'reeva Zliha Barlikbaevna, Qurbaniyazova Aysuliw Paraxatovna, Xamdullaeva Dilaram Joldasbay qizi, Paraxatova Anar Aytıwǵan qizi AMUDARYO HOVUZ XO'JALIGI BALIQ PARAZITLARINING EKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI.....	570
Даулетмуратова Барно Куатовна, Шермаматов Жавохир Эльбекович, Ибрагимова Кибриёхон Аскарровна ВОЗДЕЙСТВИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПАРАЗИТА <i>LIGULA</i> <i>INTESTINALIS</i> У РЫБ.....	574
Tóremuratov Muxammediyar Shadimuratovich, Otarbaev Baxitbay Tursımbay ulı, Alimbaev Aybek Bóribayevich QARAQALPAQSTANDA USHRASATUG'IN JIRTQISH BALIQLARDIN GELMINTLER FAUNASI.....	576
Tóremuratov Muxammediyar Shadimuratovich, Aralbaeva Sarbinaz Azirbaevna QARAQALPAQSTAN AYMAĞINDA USHIRASATUG'IN AYIRIM JIRTQISH BALIQLARDIN BIO-EKOLOGIYALIQ SIPATLAMASI	579
Tóremuratov Muxammediyar Shadimuratovich, Jangabaeva Madina Farxad qizi, Xaytimbetov Sobirjon Sharofaddin ulı QARAQALPAQSTAN KOLLEKTORLARINDA TARQALGAN SAZAN (<i>CYPRINUS CARPIO</i> L., 1758) BALIGININ CESTODLAR MENEN ZIYANLANIWI.....	583

Тореева Злиха Барлыкбаевна, Даулетмуратова Барно Куатовна, Сарсенбаев Икрам Азаматович, Жолдасбаева Гулбаныу Мырзабай кызы	ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОЕМОВ.....	587
Z.B Tóreeva, M.A Turǵanbaev, D.Ó Kárimbergenov	TURIP QALǴAN SUW HÁWIZLERINIŇ ZOOPLANKTONLARI.....	589
Каликназарова А., Ниязымбетов Ж., Узакбаев И.	НЕКОТОРЫЕ ПАРАМЕТРЫ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АРТЕМИИ.....	592
Kaliknazarova A.K., Turkmenbaeva M.E., Uteniyazova U.G.	ARTEMIYA CISTALARINIŇ MORFOMETRIYALÍQ KÓRSETKISHLERIN HÁM EMBRIONALLÍQ RAWAJLANÍW BASQÍSHLARÍN ANALIZLEW ..	594
G.K.Nurabullaeva, Q.Q.Esemuratov, G.A.Shimbergenova, A.S.Aytmuratov	JANUBIY OROLBO‘YI MINTAQASIDA GIDROLOGIK REJIMLARNING BUZILISHI MUAMMOLARI.....	596
Nurabullaeva Gulchexra Kuanishbaevna, G.K.Tajimuratova, P.S.Karimbaeva	KO‘LLARNING EKOLOGIK AHAMIYATI.....	599

4-SHO‘BA. EKOLOGIYA VA ATROF MUHITNI MUHOFAZA QILISH SOHASIDAGI MASALALARNI YECHISHDA ZAMONAVIY G‘OYALAR VA INOVATSION YECHIMLAR

Abdiniyazova G.J.	TABIY DORIVOR O‘SIMLIKLARNING EKOLOGIK TAHLILI.....	601
Oserbaeva T., Qunakbaev N.	QARAQALPAQSTANNIŇ KEM SHOPLANǴAN TOPÍRAQ SHARAYATINDA NOXATTIŇ AGROBIOLOGIYASIN ÚYRENIW.....	603
Xudoynazarov Javohir Shavkat o‘g‘li, Jamolova Latofat Asqarovna	EKOLOGIYA BUZILISHINING INSON SALOMATLIGIGA TA‘SIRI.....	607
Tlegenov Marxabay Tolegenovich, Saparov Maxmud Amangeldi ug‘li	EKOLOGIK TA‘LIM VA TARBIYANING BARQAROR RIVOJLANISH JARAYONIDAGI STRATEGIK ROLI.....	612
Jamolova Latofat Asqarovna, Xo‘janazarova Fayyoza Husniddin qizi, Ochilova Sevinch Fayziddin qizi	ATROF-MUHITNING YOMONLASHUVI SHAROITIDA INSON SALOMATLIGIGA TA‘SIRI VA EKOLOGIK MUHITNI YAXSHILASH MASALALARI.....	617
Bólegenova Jadira Gabitovna	PLASTIK SHIGINDILARDIŇ QORSHAGAN ORTALIQTI PATASIWI HAQQINDA SIPATLAMA.....	621

Gapparov Furkat Axatovich, Eeshchanov Bahodir Ruzumbayevich, Akromov Baxtiyar Akmalovich, Xasanov Jamshid Davletbaevich OROL BO'YI HUDUDLARIDA MAVJUD BO'LGAN AKSOVULZORLARDA ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARNING TARQALISHI.....	665
Tureeva Q.J., Patullaeva Z.U., SUV EKOTIZIMLARI EVTROFIKATSIYASI MUAMMOLARINING HOZIRGI HOLATI TAHLILI.....	669
Bekmuratov Baxtiyar Mirzabaevich Yeshchanova Sayyora Shukurilla qizi AMUDARYONING QUYI OQIMI VA INTROZONAL HUDUDLARDA MAYDA KEMIRUVCHILAR POPULYATSIYALARINING MOSLASHISH MEXANIZMLARI.....	674
Z.Yu.Ibragimova, A.U.Bekbergenova. YUKSAK SUV O'SIMLIKLARINI LABORATORIYA SHAROITIDA O'STIRISH.....	677
Nawrizbaeva Zulfiya Sharibaevna JANUBIY OROLBO'YI HUDUDIDA TUPROQLARNING SHO'RLANISH JARAYONI VA UNING EKOLOGIK OQIBATLARI.....	680
Z.Yu.Ibragimova D.A.Sarsenbaeva, G'UZGI JUMSAQ BIYDAYDIN SHORTANBAY -1 SORTININ ZURAA'TLIGINE EKOLOGIYALIQ FAKTORLARDIN TASIRI.....	682
Ешчанова Сайёра Шукурилла кизи, Сагирбаева Зарина Юревна, Жарылқасынова Мәлдир Насихат қызы 2020-2024 ЙИЛЛАРДА ОБЛАШ МАЪЛУМОТЛАРИ БЎЙИЧА МАЙДА СУТЭМИЗУВЧИЛАР ПОПУЛЯЦИЯСИНИНГ МАВСУМИЙ ЁШГА ОИД ТАРКИБИНИНГ ЎЗГАРИШИ.....	685
A.Q.Quanishbaeva, Z.Yu.Ibragimova YUMSHOQ BUG'DOYNING RESPUBLIKAMIZNING SHO'RLANGAN TUPROQLARGA BARDOSHLIGINI ANIQLASH.....	688
Xo'janazarov O'.E., Yumi Lee, Nazarov B.I. YAYLOV EKOTIZIMLARINI MUHOFAZA QILISH VA SAMARALI BOSHQARISH.....	691
Q.Q.Esemuratov, J.M.Kenesbaeva, Z.Yu.Ibragimova XALQ SELEKTSIYASI YO'LI BILAN ETISH TIRILGAN TUT NAVLARIGA TA'RIFI.....	694
Dauletmuratova Gulzada Satbay qizi, Nuraliev Xamra Xaydaralievich QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA POMIDORNING KASALLANGAN A'ZOLARIDAN AJRATILGAN <i>FUSARIUM</i> PATOGENININI SUN'IY OZIQA MUXITIDA O'STIRISH VA TURINI ANIQLASH NATIJALARI.....	697

Ro'ziyeva Nazira Ochilovna, Xo'janazarov O'ktam Eshtemirovich, Bakiev Dusmaxmat Tashmatovich	
TALABALARNING KREATIVLIGINI O'ZBEKISTONNING DORIVOR O'SIMLIKLARI FANINI O'QITISH JARAYONIDA RIVOJLANTIRISHGA DOIR TAJRIBA-SINOV ISHLARINI TASHKIL ETISH	702
Xo'janazarov O'.E., Yumi Lee, Bakiev D.T., Saidmuratov Sh., Ne'matullayeva M.M.	
TOG'OLDI HUDUDLARI FLORASINING EKOLOGIK TAHLILI	707
Xo'janazarov O'.E., Rasulova D.M.	
HAVODAGI QATTIQ ZARRACHALARNING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI	710
Muratbaev Og'abek	
DÁRILIK ÓSIMLIKLER TÚR-TÚRLIGIN ÚYRENIWDIŇ AKTUAL MÁSELELERI	713
Berdimuratova Aqsungul	
IQLIM O'ZGARISHIGA QARSHI KURASHISH MASALALARI	716
 5-SHO'BA- QISHLOQ XO'JALIGI MASALALARINI YECHISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI, ANIQ VA TABIIY FANLARNING AHAMIYATI	
Исмаилов Серик Умирбаевич, Ахметова Сабир Тастановна, Исмаилова Алия Сериковна	
МОДЕЛИРОВАНИЕ КУРСОВОГО ДВИЖЕНИЯ БЕСПИЛОТНОГО ПРОПАШНОГО ТРАКТОРА	720
Burxanova Ayjamal Shayaxmetovna, Mamutova Aygul Kalmurzaevna	
QISHLOQ XO'JALIGI TEXNIKASI VA ROBOTOTEXNIKA TIZIMLARINI DASTURIY INJINIRING ORQALI BOSHQARISH	725
Beglerbekov Rasul Jubatxanovich, Xudaybergenova Gulayim Sultanbay qizi, Sharapatdinov Muxametdin Asamatdin uh, Tangirbergenova Sevinch Rustam qizi	
INFORMATIV BELGILAR FAZOSIDA SINFLASHTIRISH VA O'QUV TANLANMA SINFLARINI MUHIMLIK DARAJALARINI ANIQLASH ALGORITMI	727
Bauatdinov Sali, Bauatdinov Tashkenbay Salievich, Saparova Gulnar Dawletmuratova	
GLAWKONIT –JOQARI SAPADAGI MIKROELEMENTLI KALIY TÓGINI	732
Бабаназаров Данил Жандуллаевич, Турсынбаев Атабек Ниятбаевич	
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	735
Бабаназаров Данил Жандуллаевич, Бобожонова Ситора Эркинбай кизи	
ОБЗОР И АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЛАГИНОВ QGIS ДЛЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ	739

Arzuova Shargul Ansatbaevna, Gubenova Galiya Turg'anbaevna SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA QISHLOQ XO'JALIGI JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH.....	745
Qaypov Aziz Shamshetdinovich ZAMANAGÓY TEXNOLOGIYALARDAN PAYDALANGAN HALDA AWÍL XOJALÍGÍ JERLERINIŇ EKOLOGIYALIQ JAĖDAYÍN MONITORING ETIW SISTEMASIN SANLASTIRIW.....	748
Karimova Nazokat G'O'ZA O'SIMLIGINING VEGETATSIYA BOSQICHALARI VA ANDIJON- 35, ANDIJON-36 HAMDA NAMANGAN-77NAVLARINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	753
Qutlimuratov Yusup Qulbaevich, Gubenova Galiya Turg'anbaevna, Allamuratova Venera Jumamuratovna AWÍL XOJALÍQ ÓNDIRISI MODELLERINIŇ INFORMACIYALIQ TÁMIYINLENIWI.....	757
Beglerbekov Rasul Jubatxanovich, Adilbaeva Nilufar Jumabay qizi, Sa'dullayeva Mehriniso Atabek qizi OBYEKT LARNI TASNIFLASHDAGI BELGILARNING MUHIMLIKLARINI BAHOLASH ALGORITMLARI.....	763
Arzuova Shargul Ansatbaevna, Gubenova Galiya Turg'anbaevna, Baxramov Miraziz Baxram o'g'li AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING RIVOJLANISHI VA JAMIYAT HAYOTIDAGI O'RNI.....	767
Kdirbaev Aman Asen uli, Abdikarimov Shaxzodbek Quralbay uli, Mamutova Aygul Kalmurzaevna AWÍL XOJALÍGÍ MASHQALALARIN SHESHIWDE CIFRLI GOLOGRAFTYA HÁM FOTONIKA USILLARINIŇ ILIMIY-TEORIYALIQ TIYKARLARI... 770	
Aman Kdirbaev Asen uli, Ahmedov Jorabek nodir o'g'li, Qilichov Murodbek sherboy o'g'li GIDROPONIKA TIZIMLARINI BOSHQARISHDA RAQAMLI EKSPERT TIZIMLARINING AHAMIYATI.....	773
Беглербеков Расул Жубатханович, Рузумова Севара Қадирберген қизи ЎЎЗА НАВЛАРИ БЕЛГИЛАРИНИНГ ЎЗАРО ЎХШАШЛИК ДАРАЖАЛАРИНИ АНИҚЛАШ.....	775
Atamurat Mambetov Baymuratovich KALCIYLESTIRILGEN SODANI KARBONIZACIYALAWDA XIMIYALIQ REAKTORDI BASQARIW SISTEMALARINIŇ IMITACIYALIQ MODEL...	779
Mambetov Atamurat Baymuratovich, Rozimov Javohir Xamid o'g'li QISHLOQ XO'JALIGI EKNLARI HOSILDORLIGIDA STATISTIK TAQSIMOTNING TANLANMA XAREKTIRISTIKALARINI HISOBLASH..	785
Омарова Саригул Жумабаевна ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА НА ОСНОВЕ МРАМОРНОЙ МУКИ НУКУССКОГО МРАМОРНОГО ЗАВОДА.....	790

Омарова Саригул Жумабаевна, Оразов Мийрибек Мухтар улы, Дауленов Рахат Азамат улы	
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА НА ОСНОВЕ ЗОЛОТИСТАЯ ОХРА ТАС-КАЗГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	794
Paxratdinova Tazagul Karamatdinovna	
BOLALAR O'YINLARIDA AQLNI RIVOJLANTIRISHNING O'RNI.....	797
Paxratdinova Tazagul Karamatdinovna, A'zamov Rashid Sayfullo o'g'li	
BOLALARDA MATEMATIK O'YINLARINING SHAKLLANISHI VA O'LARNING NAZARIY ASOSLARI.....	799
Paxratdinova Tazagul Karamatdinovna, Bisenbaeva Feruza Baxitjanovna	
QARAQALPAQ XALQININ ESKI AWIRLIQ HAM UZINLIQ OLSHEM BIRLIKLERI.....	803
Uzaqbaev Rasul Maxsud uli	
QISHLOQ XO'JALIGI JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH	805
Eshmuratov Rustambek Seydullaevich, Abdukarimov Nasibkamal Abdukarimovich, Maulenov Azamat Kuralbaevich	
DISKRET MATEMATIKA PANIN OQITIWDA JASALMA INTELEKT (AI) JARDEMINDE PROEKTLESTIRIW.....	808
Ахметова Сабира Тастановна, Сейтханова Айгерим Даулетбековна	
РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ НА ОСНОВАНИИ AI.....	813
Safarboyev Jo'rabek Olimjonovich	
GIDRAPONIKA TIZIMLARINI AI TEXNOLOGIYALARI VA RAQAMLASHTIRISH ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH.....	818
Saparnizova Gulbahar Kalieva	
LAZER BILAN ISHLOV BERILGAN POLIZ EKLARINING QURG'OQCHILIK SHAROITIGA CHIDAMLILIGI.....	821
Сапарниязова Гулбахар Калиевна, Есемуратова Умида Нурмухаммедовна, Жаксымова Зулкумар Женисбай кызы	
ЛАЗЕРНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ И ОВОЩНЫХ ПРОДУКТОВ.....	826
Serjanova Dilbar Saatbayevna	
RFID TEGLARINI LOKALIZATSIYA QILISH ASOSLARI VA MUAMMOSI	828
Tursinbaeva Gulaym Sabit kyzy	
SUSTAINABLE USE OF SOLAR ENERGY IN MODERN GREENHOUSE FARMING	832
Abdikarimov Shaxzodbek Quralbay uli, Kdirbaev Aman Asen uli	
AWIL XOJALIGINDA SOCIYAL TARMAQLARDIN QOLLANIWI.....	834
Байтурсинов Кожамет Кулахметович Хашимов Даврон Акмалулы	
ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	838

**QISHLOQ XO'JALIGINING DOLZARB MASALALARI VA
INNOVATION YECHIMLAR**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ**

**ACTUAL ISSUES OF AGRICULTURE AND INNOVATIVE
APPROACHES**

**mavzusidagi Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar
institutida**

xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to'plami

Nukus-2025

Bosishga ruxsat etildi: 22.11.2025-yil
Bichimi 64x84^{1/16}. «Times New Roman»
garniturada raqamli bosma usulda chop etildi.
Shartli bosma tabog'i 26,14. Adadi 100.
«IMPRESS MEDIA» MChJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shahri, Qushbegi ko'chasi, 6-uy.