

## QARAQALPAQSTAN AWIL XOJALIGINIŇ ÁHMIYETLI MÁSELELERI HÁM KLIMAT ÓZGERIWI SHARAYATINDA INNOVACIYALIQ SHESHIMLER

**B.B.Jollibekov**

Qaraqalpaqstan awıl-xojalıǵı hám  
agrotexnologiyalar institutı rektori

**Annotaciya:** Maqalada klimat ózgeriwi sharayatında Qaraqalpaqstan Respublikası awıl xojalıǵınıń áhmiyetli mashqalaları kórip shıǵıladı. Aridizaciya, suw resurslarınıń 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 kúsheyiwine, suw resurslarınıń 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 resurslarınıń jetispewshiligi: Suwǵarılatuǵın jerlerdi támiyinlewshi dáryalar aǵımınıń azayıwı hám puwlanıwdıń kúsheyiwine awıl xojalıǵı ushın zárúr bolǵan suw jetispewshiligine alıp keledi.

- Topıraqtıń shorlanıwı: Suw resurslarınan nátiyjesiz paydalanıw hám nátiyjesiz suwǵarıw usılları jer astı suwlarınıń kóteriliwine hám topıraqtıń ekilemshı shorlanıwına alıp kelip, ónimdarlıǵın tómenletedi.

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

- Awıl xojalıǵı eginleriniń zıyankeşleri hám kesellikleriniń tarqalıwı: Klimattıń ózgeriwi awıl xojalıǵı eginleriniń zıyankeşleri hám kesellikleriniń tarqalıwı ushın qolaylı sharayatlar jaratıp, zúraát 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: Tamshılatıp suwǵarıw, jawınlatıp suwǵarıw hám basqa da suwdı únemleytuǵın texnologiyalar suwdıń jumsalıwın sezilerli qısqartıw hám suwǵarıw nátiyjeliligini 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 azaytadı.

- 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 nátiyjeliligini 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 CO<sub>2</sub> shıǵıwın azaytadı. 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

shólkemlestiriv. 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 ziyankeslerdiń 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 mútájlikleri tiykarında optimallastırıwdı názerde tutadı. Bul tóginlerden paydalanıw nátiyjeliligin arttırıw hám N<sub>2</sub>O shıǵarılıwın azaytıw imkaniyatın beredi. Topıraq analizin ótkeriw ushın agroximiyalıq laboratoriyalar tarmaǵın shólkemlestiriv. 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 almastırıw 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 tásiri boyınsha izertlewler alıp barıw.

- **Alternativ suw dereklerin 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 tikleniwshı energiya dereklerin paydalanıwshı turaqlı dushshılandırıw texnologiyaların izlew hám engiziw.

#### **Sharwashılıqtı basqarıw.**

- **Azıqlandırıw racionların optimallastırıw .** Azıqlardıń ózlestiriwsheligin arttırıwshı teń salmaqlı azıqlandırıw racionlarınan paydalanıw, saqlawshı haywanlardan metan shıǵıwın azaytadı. Metan shıǵındıların azaytıwshı azıqlıq qosımshalardı islep shıǵıw hám engiziw. Fermerlerdi teń salmaqlı azıqlandırıw 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 qurilmaların qurıw. Qıylardı kompostlaw texnologiyasın islep shıǵıw. Biogaz qurilmaların 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 strukturasını jaqsılaydı hám karbonat angidridtiń jutılıwına járdem beredi. Qaraqalpaqstan sharayatına beyimlesken agro toǵay melioraciya sistemaların islep shıǵıw hám engiziw. Fermerlerdi agro toǵay melioraciyası usıllarına úyretiw. Agrotóǵaymelioraciya joybarların ámelge asırıw ushın grantlar ajratıw.

Klimattı jumsartıw baǵdarlamasın ámelge asırıw tómendegilerdi óz ishine alatıwın 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 baǵdarlamanıń 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 imkanıyatın beredi.

#### **Adabiyatlar**

1. **Qadirberganov R.**, *Qaraqalpaqstan awil xojaliginiń dárejesi hám dáwamlı rawajlanıwı*. – Nókis: Qaraqalpaqstan baspasi, 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 xojalığına 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 xojalığı innovaciyaların járiyalańǵan 2022–2025 jillar qáletleri boyınsha programması*, Nókis, 2022.