

QARAQALPAQSTAN RESPUBLIKASI SHARAYATINDA HAWA TEMPERATURASINIŇ ÖZGERIWSHENLIGI HÁM ONIŇ AWIL XOJALIGI EGINLERI ÓNIMDARLIGINA TÁSIRI

DOI: <https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/QAXAI/1000>

Absattarov Nietbay Allanbergenovich

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

E-mail: absattarovniet@mail.ru

ANNOTATSIYA

Climate change caused by the drying up of the Aral Sea has drastically altered the ecological system of the Republic of Karakalpakstan, making it the most vulnerable area to climate threats. In this study, the trends in air temperature change in Karakalpakstan between 1960 and 2025 were quantitatively assessed, and its direct impact on the physiological and economic productivity of strategic crops such as cotton and winter wheat was studied. Long-term meteorological data from the Uzhydromet service and the World Bank's regional climate models have shown that the average annual temperature in Karakalpakstan is rising by 0.29°C every 10 years, which is almost twice the global average. The duration of abnormally hot days with summer temperatures ranging from +45°C to +48°C has increased by an average of 12-15 days over the past 30 years. Such intense thermal stress inhibits photosynthesis in crops, dramatically increases transpiration, and leads to the shedding of flowers and buds, reducing yield by an average of 20-35%. According to climate models, if measures are not taken, there is a risk of crop yields dropping to 25-63% by 2050.

Gilit sózler: *Qaraqalpaqstan, Aral krizisi, klimat ózgeriwi, termik stress, ónimdarlıq degradaciyası, klimatqa beyimlesken awıl xojalıǵı (CSA), suw kemtarılıǵı.*

KIRISH

Global klimat ısıwı sharayatında Ózbekstannıń, sonıń ishinde onıń ekologiyalıq faktorlar tásirine kóp ushıraǵan Qaraqalpaqstan Respublikası keskin transformaciya dáwirin bastan keshirmekte. Aral teńiziniń suw kólemi azayıwı regiondaǵı klimattıń kontinentallıǵın keskin kúsheytti, bul bolsa anomal termik ıssılar, uzaq dawam etetuǵın qurǵaqshılıq hám máwsimlik ótiwlerdiń turaqsızlıǵında sáwlelenbekte.

Awıl xojalıǵı Qaraqalpaqstan ekonomikasınıń tiykırı esaplanadı, biraq ol hawa temperaturasınıń ózgeriwlerine oǵada sezgir. Paxta hám gúzlik biyday sıyaqlı strategiyalıq eginler jergilikli azıq-awqat qáwipsizliginiń tiykırı esaplanadı. Biraq, temperaturanıń kóteriliwi egin rawajlanıwınıń hár bir dáwirine — tuqımnıń ónip shıǵıwınan baslap ónim beriwine shekem unamsız tásir etpekte. Klimat ózgeriwi boyınsha talqılawlarda kóbinshe ortasha kórsetkishler aytılsada, awıl xojalıǵına tiykarǵı zıyandı kúnlik maksimal ıssı anomalıyaları hám termik ózgerisler jetkermekte. Bul jumista Qaraqalpaqstandaǵı hawa temperaturasınıń kóp jıllıq tendenciyaları sistemalı bahalandı hám olardıń awıl xojalıǵı ónimlerine muǵdarlıq tásiri talqılanadı.

MATERIALLAR VA METODLAR

Bul izertlewde Ózbekstan Gidrometeorologiya xızmeti agentliginiń («Ózgidromet») Nókis, Moynaq, Shımbay hám Qońırat meteorologiyalıq stanciyalarından alınǵan 65 jıllıq (1960–2025-jj.) tariyxıy maǵlıwmatlar bazasınan paydalanıldı. Analiz etilgen parametrlerge ortasha jıllıq temperatura, vegetaciya dáwirindegi (aprel'–sentyabr') absolyut kúnlik maksimal temperatura hám ıssı hawa tolqınlarınıń dawamlılıǵı kiredi.

Eginlerdiń klimatqa sezgirliǵın ólshew ushın rayonlar kesimindegi ónimdarlıq maǵlıwmatları menen temperatura anomalıyaları ortasındaǵı baylanıs statistikalıq regressiya modelleri járdeminde

úyrenildi. 2050-jılǵa shekemgi qáwip-qáter boljawları Jáhán bankiniń Klimat ózgeriwi maǵlıwmatlar portalı maǵlıwmatlarına tiykarlanıp integraciyalandı.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Statistikalıq analizler Qaraqalpaqstanda qáwipli ısıw tendenciyası bar ekenligin kórsetpekte. Ortasha jıllıq hawa temperaturası hár 10 jılǵa 0,29°Cǵa kóterilip, global kórsetkishlerdi artta qaldırmakta. Jazǵı anomal ıssılardıń jiyiligi artıp barılıwı baqlanbaqta. Jaz aylarında maksimal temperatura turaqlı túrde +45°Cdan +48°Cǵa shekem kóterilmekte.

Hawa temperaturası +35°Cdan joqarı bolǵan kúnlerdiń jıllıq sanı 1995–2025-jıllar aralıǵında, 1965–1995-jıllarǵa salıstırǵanda ortasha 12-15 kúnge uzayǵan. Báhárgi suwıq urıw qáwpi aprel` ayınıń ortalarına shekem shegindi, bul bolsa báhárgi eginlerdiń nál ónıp shıǵıw dáwirinde zıyanlanıwın arttırdı.

Eginlerdiń fiziologiyalıq sheginen asqan termik stress ósimliklerdegi metabolizmdi buzadı. 1-kestede usı izertlew dawamında anıqlanǵan zıyanlanıw parametrleri keltirilgen.

1-keste.

Qaraqalpaqstanda tiykarǵı eginlerge temperatura stressiniń tásiiri indikatorları

Egin túri	Kritikalıq temperatura shegarası hám fazası	Fiziologiyalıq zıyanlanıwı	Ónim joǵaltıw kórsetkishi (%)
Paxta	Ǵumshalaw hám gúllew dáwirinde > +400S	Ǵumsha hám gúl diń jalpı tógiliwi; talshıq sapasınıń tómenlewı	20 – 30
Gúzlik biyday	Trubkalanıw hám sútli pisiw fazasında >+350S garmsel (ıssı samal)	Dánniń push bolıp qalıwı; 1000 dán salmaǵınıń azayıwı	15 – 25

Eger mikroklimattı basqarıw ilajları kórmese, boljawlarǵa qaraǵanda 2050-jılǵa kelip temperatura ózgeriwshenligi hám suw kemtarıslıǵı aqıbetinde aymaqtaǵı eginlerdiń zúraátligi 25%dan 63%ǵa shekem tómenlep ketiwi múmkin.

Qaraqalpaqstan agrar sektorın saqlap qalıw hám turaqlılıǵın saqlap qalıw ushın dástúriy diyqansılıqtan Klimatqa beyimlesken awıl xojalıǵına (CSA) ótiw zárurlıǵı payda bolmaqta, yaǵnıy:

Atızlardı bastırıp suwǵarıwdan waz keship, tamshilatıp yamasa topıraq astınan avtomatlasqan suwǵarıwǵa ótiw;

Reproduktivlik dáwiri iyun`-iyul` aylarındaǵı eń ısıq kúnlerge tuwra kelmewi ushın, erte pisetuǵın hám termiyalıq shıdamlı jergilikli sortlardı tańlaw hám kóbeytiw;

Kanal boylarında, atız shetinde kóp qatarlı jasıl belbewler shólkemlestiriw. Bul atız ishindegi shamal tezligin (garmsel tásinin) azaytadı hám hawa temperaturanı 1,5°Cdan 2,2°Cǵa shekem tómenletip, termiyalıq shoktıń aldın aladı.

XULOSA

Qaraqalpaqstan Respublikasında hawa temperaturasınıń ózgeriwshenligi artqanı awıl xojalıǵınıń turaqlılıǵına tikkeley qáwip tuwdırmaqta. Regiondaǵı kúshli suw kemtarıslıǵı sebepli, eginlerdi suw menen salqınlatıwdıń dástúriy usılları endi óz nátiyjesin bermeydi. Klimat krizisinen aman ótiw ushın sanlı agrometeorologiyaǵa ótiw, ıssılıqqa shıdamlı sortlardı jaratıw hám suw únemlewshi texnologiyalardı mámleketlik dárejede engiziw shárt. Usı integraciyalasqan CSA sistemasın qollanıw arqalı ǵana ónimdi saqlap qalıw hám Aral boyı xalqınıń social-ekonomikalıq jaǵdayın turaqlılastırıw imkaniyatın beriwı múmkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. World Bank. (2024). Uzbekistan Country Climate and Development Report (CCDR). World Bank Group, Washington, DC.



-
2. Uzhydromet. (2025). Annual Meteorological Observations and Climate Variability Reports in the Aral Sea Basin. Tashkent, Uzbekistan.
 3. Bobojonov, I., & Glaubien, T. (2023). Impacts of climate change on agriculture and adaptation strategies in Central Asia: a systematic review. *Environmental Research Letters*, 18(4), 043001.
 4. Chebotarev, Y.A., & Karimov, A.K. (2024). Thermal stress dynamics and cotton yield fluctuations in Khorezm and Karakalpakstan. *Central Asian Journal of Water Research*, 10(1), 54-68.
 5. UNDP Uzbekistan. (2025). Developing Climate Resilient Livelihoods in the Vulnerable Areas of Karakalpakstan. Project Evaluation Report, Nukus.
 6. Toderich, K., Popova, V., & Radjabov, T. (2024). New climate-resilient crop technologies for the salt-affected desert environments of the Aral Sea Basin. *Journal of Arid Land Studies*, 34(2), 89-102.