1-SHO‘BA SUVDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

Nukus · 16.10.2026 • UDK 631.674 + 631.675

Qaraqalpaqstannıń shorlanıwǵa beyim jeńil hám ortasha qumlaq topıraqlarında ǵawashanı tamshılatıp suwǵarıwdıń suw sarpına, duz rejimine hám zúráátliligine tásiri

Djumanazarova Altingul Tengelovna kafedra baslıǵı, texnika ilimleri kandidatı, docent · **Ubbiniyazova Sevaraxan Paluaniyaz qızı** magistrantı

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı

djumanazarovaaltingul@gmail.com

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610016

Iqtibos uchun: Djumanazarova Altingul Tengelovna, Ubbiniyazova Sevaraxan Paluaniyaz qızı. Qaraqalpaqstannıń shorlanıwǵa beyim jeńil hám ortasha qumlaq topıraqlarında ǵawashanı tamshılatıp suwǵarıwdıń suw sarpına, duz rejimine hám zúráátliligine tásiri // Aralboyı aymaǵında suwdan paydalanıw nátiyjeliligi hám shorlanıwdıń awıl xojalıǵı eginleri zúráátligi hámde xalıqtıń turmıs iskerligine tásirin monitoring etiw hám qadaǵalaw ushın klimatqa shıdamlı innovaciyalıq texnologiyalardı islep shıǵıw: xalıqaralıq ilimiy-ámeliy konferenciya materialları. – Nókis, 2026. – B. 71–75. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610016

Annotaciya. Maqalada Qaraqalpaqstannıń jer astı suwları 1,5–2,5 m tereńlikte jaylasqan, kúshsiz shorlanǵan jeńil hám ortasha qumlaq topıraqlarında ǵawashanıń S-4727 sortın tamshılatıp suwǵarıwdıń nátiyjeliligi qarıqlap suwǵarıw menen salıstırılıp bahalanǵan. Dala tájiriybesi 2025–2026-jıllarda úsh variantta ótkerildi: qarıqlap suwǵarıw (óndiris qadaǵalawı); suwǵarıw aldınan topıraq ıgallıǵın shegaralıq dala ıgal sıyımlılıǵına (ShDIS) salıstırǵanda 70–80–65 % da uslap tamshılatıp suwǵarıw; 80–80–65 % da tamshılatıp suwǵarıw. Tamshılatıp suwǵarıwda máwsimlik suwǵarıw norması jeńil topıraqlarda 34–36 %, ortasha qumlaq topıraqlarda 25–28 % ke kem boldı. Paxta zúrááti qadaǵalawǵa salıstırǵanda 6,6–11,2 c/ga kóp boldı (43,5 hám 41,6 c/ga). Tamshılatıp suwǵarılǵan variantlarda topıraqtıń hám izey suwlarınıń duzlanıwı qarıqlap suwǵarıwǵa qaraǵanda az arttı. Eń nátiyjeli variant sıpatında 70–80–65 % rejimi anıqlandı (rentabellik dárejesi 75 %).

Gilt sózler: ǵawasha, tamshılatıp suwǵarıw, suwǵarıw tártibi, suw únemlew, topıraq shorlanıwı, izey suwları, zúráátlilik, Qaraqalpaqstan.

Аннотация. В статье дана оценка эффективности капельного орошения хлопчатника (сорт С-4727) в сравнении с бороздковым поливом на слабозасоленных почвах легкого и среднего механического состава Каракалпакстана при залегании грунтовых вод на глубине 1,5–2,5 м. Полевой опыт 2025–2026 гг. включал три варианта: бороздковый полив (производственный контроль); капельное орошение при предполивной влажности почвы 70–80–65 % от НВ; капельное орошение при 80–80–65 % от НВ. При капельном орошении сезонная оросительная норма снизилась на 34–36 % на легких и на 25–28 % на среднепесчаных почвах, урожайность хлопка-сырца повысилась на 6,6–11,2 ц/га. Засоление почвы и грунтовых вод при капельном орошении росло значительно слабее, чем при бороздковом поливе. Наиболее эффективным признан режим 70–80–65 % от НВ (рентабельность 75 %).

Ключевые слова: хлопчатник, капельное орошение, режим орошения, экономия воды, засоление почвы, грунтовые воды, урожайность.

Abstract. The article evaluates drip irrigation of cotton (variety S-4727) compared with furrow irrigation on slightly saline light and medium sandy soils of Karakalpakstan with groundwater at a depth of 1.5–2.5 m. The 2025–2026 field experiment had three treatments: furrow irrigation (production control); drip irrigation with pre-irrigation soil moisture of 70–80–65% of field capacity; and drip irrigation at 80–80–65%. Drip irrigation reduced the seasonal irrigation norm by 34–36% on light soils and by 25–28% on medium sandy soils, and raised seed cotton yield by 6.6–11.2 c/ha. Salt accumulation in soil and groundwater was markedly lower under drip irrigation. The 70–80–65% regime proved the most effective (profitability 75%).

Keywords: cotton, drip irrigation, irrigation regime, water saving, soil salinity, groundwater, yield.

Kirisiw

Global klimat ózgeriwi hám xalıq sanınıń artıwı sebepli suw tamtarıslıǵı kúsheyip barmaqta, bul awıl xojalıǵında suwdı únemleytuǵın texnologiyalardı engiziwdi talap etedi. Qaraqalpaqstanda suwǵarılatuǵın jerler 514 mıń gektarǵa jaqın bolıp, olardıń yarımınan kóbireginde jer astı suwları 1,5–2,0 m tereńlikte jaylasqan hám mineralizaciyası 2–3 g/l ti quraydı. Bunday sharayatta ǵawashanı dástúriy qarıqlap suwǵarıw úlken suw sarpı menen birge izey suwlarınıń kóteriliwine hám topıraqtıń ekilemshi shorlanıwına alıp keliwi múmkin.

Tamshılatıp suwǵarıwdı keń engiziw wazıypası Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń qararlarında [1, 2] ayrıqsha atap ótilgen. Tamshılatıp suwǵarıw suwdı tikkeley tamır zonasına jetkeredi hám suw sarpın kemeytiwge múmkinshilik beredi. Máselen, qarıqlap suwǵarıwda gektarına 5673 m³ suw sarplanǵan jaǵdayda 7 márte tamshılatıp suwǵarıw 3663 m³ suw sarpın támiyinlegeni, yaǵnıy 31,9 % suw únemlengeni haqqında maǵlıwmat bar [3]. Biraq tamshılatıp suwǵarıwdıń nátiyjeliligi topıraqtıń mexanikalıq quramına, ıǵallanıw konturınıń ólshemine hám duzlardıń qayta bólistiriliwine baylanıslı. Qaraqalpaqstannıń shorlanıwǵa beyim jeńil hám ortasha qumlaq topıraqlarında bul usıldı qollanıw boyınsha ilimiy izertlewler jeterli emes.

Izertlewdiń maqseti — jer astı suwları 1,5–2,0 m tereńlikte jaylasqan, kúshsiz shorlanǵan jeńil hám ortasha mexanikalıq quramlı topıraqlarda ǵawashanı tamshılatıp suwǵarıwdıń suw sarpına, topıraq hám izey suwlarınıń duz rejimine, zúráátlilikke hám ekonomikalıq nátiyjeliligine tásirin qarıqlap suwǵarıw menen salıstırıp bahalaw hám optimal suwǵarıw tártibin tiykarlaw.

Materiallar hám izertlew usılları. Dala tájiriybeleri Nókis rayonında 2025–2026-jıllarda ótkerildi. 1-tájiriybe dalası Aralboyı xalıqaralıq innovaciyalıq orayınıń tájiriybe maydanında jaylasqan bolıp, topıraǵı mexanikalıq quramı boyınsha jeńil, kúshsiz shorlanǵan; jer astı suwları 2,0–2,5 m tereńlikte, mineralizaciyası 2,0–3,0 g/l. 2-tájiriybe dalası institut tájiriybe maydanında jaylasqan bolıp, topıraǵı ortasha qumlaq; jer astı suwları 1,5–2,0 m tereńlikte, mineralizaciyası 2,5–3,0 g/l. Aymaqtıń klimatı kontinental hám qurǵaq, jıllıq ortasha jawın-shashın muǵdarı 112–120 mm di quraydı.

Tájiriybe úsh variantta hám tórt tákirarlanıwda jaylastırıldı:

- 1-variant (óndiris qadaǵalawı)- jer ústinen qarıqlap suwǵarıw;
- 2-variant – tamshılatıp suwǵarıw, suwǵarıw aldınan topıraq ıǵallıǵı ShDIS ǵa salıstırǵanda 70–80–65 % da;
- 3-variant – tamshılatıp suwǵarıw, suwǵarıw aldınan topıraq ıǵallıǵı 80–80–65 % da.

Qarıq uzınlıǵı 100 m, qarıqlar aralıǵı 0,6 m; hár variantta 8 qatar bolıp, esaplaw ushın 4 qatar alındı. Ǵawashanıń Qaraqalpaqstan ushın rayonlastırılǵan S-4727 sortı 6–10-aprelde egildi, nál qalınlıǵı 90–100 mıń/ga qaldırıldı. Tamshılatıp suwǵarılǵan variantlarda azıqlandırıw suyıq halda berildi (N 250, P 175, K 125 kg/ga). Tamızǵısh suw sarpı 1,6 l/saat, tamızǵıshlar aralıǵı 40 sm bolıp, tamshılatıp suwǵarıw trubası jeńil topıraqta hár bir ǵawasha qatarınıń astına (7–10 sm aralıqta), ortasha qumlaq topıraqta qarıqtıń ortasına jaylastırıldı.

Suwǵarıw norması S.N.Rijov formulası boyınsha [5] esaplandı; qarıqlap suwǵarıwda suw Chipoletti suw ólshegishi menen ólshendi. Topıraq ıǵallıǵı termostat-tárezi usılında hám tenziometrler járdeminde, topıraqtıń kólemlik massası hám suw ótkiziwsheńligi vegetaciyanıń basında hám aqırında anıqlandı. Izey suwları qáddi baqlaw qudıqlarında hár on kúnde hám suwǵarıwdan aldın hám keyin ólshendi; topıraq hám izey suwlarındaǵı duzlar laboratoriya analizi menen anıqlandı. Zúráát qolda teriw jolı menen esapqa alındı, nátiyjeler B.A.Dospexov usılında [4] dispersiyalıq analiz etildi. Evapotranspiraciya Penman–Monteyt, Bleyni–Kriddl, N.I.Ivanov hám S.M.Alpatev usılları menen esaplanıp, dala nátiyjeleri menen salıstırıldı; suwǵarıw tártibi FAO metodikası [6] boyınsha da tekserildi. Ekonomikalıq nátiyjelilik óndiris qárejetleri tiykarında esaplandı.

Nátiyjeler hám olardı talqılaw

Vegetaciya basında topıraqtıń kólemlik massası 0–30, 0–50, 0–70 hám 0–100 sm qatlamlarda 1-atızda 1,28; 1,29; 1,30 hám 1,31 g/sm³, 2-atızda 1,39; 1,40; 1,41 hám 1,41 g/sm³ boldı. Vegetaciya aqırında ol qarıqlap suwǵarılǵanda 0,03–0,04 g/sm³ ǵa, tamshılatıp suwǵarılǵanda bolsa tek 0,01–

0,02 g/sm³ ǵa artıp, tamshılatıp suwǵarıwdıń topıraq strukturasına unamlı tásiri kórindi. Topıraqtıń suw ótkiziwsheńligi 2-variantta vegetaciya aqırında qadaǵalawǵa salıstırǵanda 0,024–0,038 mm/min ǵa joqarı boldı.

Tamshılatıp suwǵarıwda suwǵarıwlar sanı kóp, biraq hár bir suwǵarıw norması kishi boldı, nátiyjede máwsimlik suw sarpı keskin kemeydi (1-keste). Jeńil topıraqlarda ortasha suw únemlew 2-variantta 1926 m³/ga (36,2 %), 3-variantta 1806 m³/ga (34,0 %), ortasha qumlaq topıraqlarda sáykes túrde 1396 m³/ga (27,8 %) hám 1244 m³/ga (24,8 %) ti quradı.

1-keste. Hár qıylı topıraq sharayatlarında hám suwǵarıw usıllarında ǵawashanı máwsimlik suwǵarıw norması, m³/ga

Atız (topıraqtıń mexanikalıq quramı)	Variant	Suwǵarıwlar sanı	2025-j.	2026-j.	Ortasha	Qadaǵalawǵa salıstırǵanda, m³/ga (%)
1-dala (jeńil)	1	6	5160	5471	5316	-
	2	18	3407	3372	3390	-1926 (36,2 %)
	3	21	3522	3497	3510	-1806 (34,0 %)
2-dala (ortasha qumlaq)	1	5	4965	5086	5026	-
	2	15	3686	3573	3630	-1396 (27,8 %)
	3	18	3846	3717	3782	-1244 (24,8 %)

Eń qolaylı rejim sıpatında 70–80–65 % variantı belgilendi. Jeńil topıraqlarda ol 18 márte suwǵarıwdı qamtıdı: ósiw fazaları boyınsha 4–12–2 sistemasında, gektarına ortasha 194, 177 hám 224 m³ normalar menen (jámi 3354 m³/ga). Ortasha qumlaq topıraqlarda 15 márte, 4–9–2 sistemasında, gektarına ortasha 245, 227 hám 279 m³ normalar menen (jámi 3583 m³/ga) suwǵarıw usınıs etiledi. Suwǵarıw aldınan topıraq ıǵallıǵı gúllewge shekem 68,0–69,3 %, gúllew-góreklew dáwirinde 78,0–79,2 %, pisiw dáwirinde tamshılatıp suwǵarıwda 63,5–66,2 % ShDIS dárejesinde uslandı. FAO «CropWat» baǵdarlaması boyınsha esaplanǵan tártip (18–21 suwǵarıw, 4863–5015 m³/ga) dala nátiyjesinen 1400–1500 m³/ga kóp bolıp shıqtı, yaǵnıy dala sharayatında tekserilgen rejim jáne de únemli.

Tájiriybe baslanıwında 0–100 sm qatlamda xlor ionı 0,021–0,026 %, qurǵaq qaldıq 0,250–0,290 % bolıp, barlıq variantlarda shorlanıw dárejesi birdey edi. Vegetaciya aqırında duzlar barlıq variantlarda arttı, biraq tamshılatıp suwǵarıwda artıw sezilerli kem boldı (2-keste): xlor ionı boyınsha 0,005–0,006 %, qurǵaq qaldıq boyınsha 0,073–0,103 % kem duz toplandı.

2-keste. Vegetaciya aqırında 0–100 sm qatlamdaǵı duz muǵdarı, %

Tájiriybe dalası	Variant	Xlor ionı	Qurǵaq qaldıq
1-dala (jeńil)	1-variant (qarıqlap)	0,029–0,034	0,365–0,408
	2- hám 3-variant (tamshılatıp)	0,024–0,028	0,292–0,336
2-dala (ortasha qumlaq)	1-variant (qarıqlap)	0,030–0,037	0,387–0,448
	2- hám 3-variant (tamshılatıp)	0,025–0,031	0,316–0,345

Izey suwlarınıń mineralizaciyası da tamshılatıp suwǵarılǵan atızlarda turaqlıraq boldı (3-keste). Qarıqlap suwǵarıwda qurǵaq qaldıq 2025-jılı 0,391 g/l ge, 2026-jılı 0,401 g/l ge artqan bolsa, tamshılatıp suwǵarıwda bul kórsetkish 0,038–0,042 g/l di ǵana quradı; vegetaciya aqırında izey suwlarınıń kóteriliwi baqlanbadı.

3-keste. Izey suwları mineralizaciyasınıń ózgeriwi, g/l (qurǵaq qaldıq)

Jıl	Variant	Dáwir basında	Dáwir aqırında	Parıq
2025	1	2,765	3,156	+0,391
	2	2,765	2,804	+0,039
	3	2,765	2,806	+0,041
2026	1	2,789	3,190	+0,401
	2	2,789	2,827	+0,038
	3	2,789	2,831	+0,042

Ǵawashanıń ósiwi, rawajlanıwı hám zúráátliligi. Terimnen aldın gektardaǵı nál sanı tamshılatıp suwǵarılǵan variantlarda 93,2–94,6 mıń, qarıqlap suwǵarılǵanda 91,1–92,5 mıń boldı; vegetaciya dawamında nabıt bolǵan nállerdiń sanı tamshılatıp suwǵarıwda 1,6–1,9 mıń/ga, qarıqlap suwǵarıwda

3,1–3,3 mıń/ga ǵa teń boldı. Avgust ayında ǵawasha paqalınıń biyikligi qadaǵalaw variantta 66,3–79,1 sm, 2-variantta 81,8–83,5 sm, 3-variantta 81,1–82,9 sm; ónim shaqaları sáykes túrde 8,5–9,3; 11,4–13,0 hám 11,1–11,9 dana boldı. Bir górektegi paxta salmaǵı 1-atızda 4,26 g (qadaǵalaw), 4,47 g (2-variant) hám 4,42 g (3-variant), 2-atızda 4,21; 4,41 hám 4,36 g boldı.

Paxta zúrá‘áti tamshılatıp suwǵarılǵan variantlarda qadaǵalawdan sezilerli joqarı boldı (4-keste). 1-atızda 2-variant qadaǵalawdan 11,2 c/ga, 3-variant 10,3 c/ga kóp ónim berdi; 2-atızda bul ayırmashılıq sáykes túrde 7,4 hám 6,6 c/ga ǵa teń. Dispersiyalıq analiz variantlar arasında isenimli ayırmashılıq barlıǵın kórsetti (1-atızda F = 222,7; 2-atızda F = 570,9; ekewinde de P < 0,001). 2- hám 3-variant ortasındaǵı ayırmashılıq 1-atızda isenimli emes (0,9 c/ga < EKSA05), 2-atızda bolsa shegaraǵa jaqın (0,8 c/ga, EKSA05 = 0,6).

4-keste. Paxta zúrá‘áti, c/ga

Atız	1-variant (qadaǵalaw)	2-variant	3-variant	EKSA05
1-atız (jeńil)	32,3	43,5 (+11,2)	42,6 (+10,3)	1,4
2-atız (ortasha qumlaq)	34,2	41,6 (+7,4)	40,8 (+6,6)	0,6

Suw ónimdarlıǵı (1000 m³ suwǵa alınǵan paxta) 2-variantta jeńil topıraqlarda 12,34 c, ortasha qumlaq topıraqlarda 11,45 c bolıp, qadaǵalawdaǵı 5,87 c hám 6,41 c ten eki ese derlik joqarı boldı. Suw únemlew kórsetkishi [3] derektegi 31,9 % penen salıstırǵanda jeńil topıraqlarda joqarı (34–36 %), ortasha qumlaq topıraqlarda bolsa kem (25–28 %) boldı.

Evapotranspiraciyanı esaplaw usıllarınıń sáykesligi. Vegetaciya dáwirinde ulıwma evapotranspiraciya dala tájiriybesi boyınsha 6061 m³/ga boldı. Empirik usıllar ishinde Bleyni–Kriddl usılı dala maǵlıwmatlarına eń jaqın nátiyje berdi (5 %), al Ivanov usılı dala nátiyjesinen 25 % ke artıq, Alpatev usılı 12 % ke kem bahaladı (5-keste). Sonlıqtan jergilikli sharayat ushın Bleyni–Kriddl usılı tiykarında kompyuter modeli islep shıǵıldı.

5-keste. Evapotranspiraciya muǵdarı, m³/ga

Usıl	Muǵdarı	Dala nátiyjesinen parqı, %
Dala tájiriybesi	6061	—
Bleyni–Kriddl	6353	+4,8
Penman–Monteyt	7048	+16,3
N.I.Ivanov	7601	+25,4
S.M.Alpatev	5338	−11,9

Ekonomikalıq nátiyjelilik. Tamshılatıp suwǵarıwda óndiris qárejeti joqarı bolsa da (24,8–24,9 mln sum/ga, qadaǵalawda 20,5 mln sum/ga), ónimniń kóp bolıwı esabınan payda artıp, 2-variantta rentabellik 75 % ke jetti (6-keste). Qadaǵalawǵa salıstırǵanda shártli payda 6836 mıń sumǵa, rentabellik 17,2 procentke artıq boldı.

6-keste. Ekonomikalıq kórsetkishler (1-atız, 2026-j.), mln sum/ga

Variant	Óndiris qárejeti, mln sum/ga	Shártli payda, mln sum/ga	Rentabellik, %
1 (qarıqlap)	20,521	11,860	57,8
2 (tamshılatıp, 70–80–65 %)	24,912	18,696	75
3 (tamshılatıp, 80–80–65 %)	24,766	17,941	72

Alıp barılǵan tájiriybeler nátiyjelerine baylanıslı tómendegishe juwmaqqa keldik:

1. Qaraqalpaqstannıń kúshsiz shorlanǵan jeńil hám ortasha qumlaq topıraqlarında tamshılatıp suwǵarıw máwsimlik suw sarpın jeńil topıraqlarda 34–36 %, ortasha qumlaq topıraqlarda 25–28 % ke (1244–1926 m³/ga) kemeytti.
2. Tamshılatıp suwǵarıw topıraqtıń kólemlik massasınıń artıwın shekledi hám suw ótkiziwsheńligin saqladı.
3. Tamshılatıp suwǵarılǵan variantlarda topıraq hám izey suwları shorlanıwı qarıqlap suwǵarıwǵa qaraǵanda sezilerli dárejede ózgerdi, izey suwlarınıń kóteriliwi baqlanbadı, paxta zúrá‘áti qadaǵalawǵa salıstırǵanda 6,6–11,2 c/ga kóp boldı; eń joqarı zúrá‘át (43,5 hám 41,6 c/ga) hám

rentabellik (75 %) suwǵarıw aldınan topıraq ıǵallıǵı ShDIS ǵa salıstırǵanda 70–80–65 % da uslanǵan variantta alındı.

4. Usınıs: jeńil topıraqlarda 18 márte (4–12–2), ortasha qumlaq topıraqlarda 15 márte (4–9–2) suwǵarıw; tamızǵısh sarpı 1,6 l/saat, aralıǵı 40 sm; truba jeńil topıraqta ǵawasha qatarınıń astına, ortasha qumlaq topıraqta qarıqtıń ortasına jaylastırıladı.
5. Evapotranspiraciyanı esaplawda Bleyni–Kriddl usılı dala nátiyjesine eń jaqın bolıp shıqtı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar dizimi

1. Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2018-jıl 27-dekabrdegi PQ-4087-sanlı «Paxta shiyki zatın jetistiriwde tamshılatıp suwǵarıw texnologiyalarınan keńnen paydalanıw ushın qolaylı sharayatlar jaratıwǵa baylanıslı keshiktirip bolmaytuǵın ilajlar haqqında»ǵı qararı.
2. Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2022-jıl 1-marttaǵı PQ-144-sanlı «Awıl xojalıǵında suwdı únemleytuǵın texnologiyalardı engiziwdi bunnan bılay da jetilistiriw ilajları haqqında»ǵı qararı.
3. Bezborodov G., Komilov B., Esonbekov N. Kapelnoe oroshenie: udobno, dostupno, effektivno // Selskoe xozyaystvo Uzbekistana. — Tashkent, 2008. — №3. — S. 7–12.
4. Dospexov B.A. Metodika polevogo opıta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy). — M.: Agropromizdat, 1985. — 351 s.
5. Rijov S.N., Bespalov N.F. Principı rejima orosheniya selskoxozyaystvennıx kultur i gidromodulnogo rayonirovaniya oroshaemoy territorii // Obyedinennaya nauchnaya sessiya po xlopkovodstvu. — Tashkent, 1980. — №10. — S. 25–29.
6. FAO. Crop evapotranspiration — Guidelines for computing crop water requirements. Irrigation and Drainage Paper 56. — Rome: FAO, 1998.
7. Xamidov M.X., Suvanov B.U. Ǵawashanı suwǵarıwda tamshılatıp suwǵarıw texnologiyasın qollanıw // Irrigaciya hám melioraciya. — 2018. — №4.
8. Xamidov M.X., Matyakubov B.Sh. Paxtanı suwǵarıw tártibi hám únemli suwǵarıw texnologiyaları: monografiya. — Tashkent, 2019. — S. 6–28.
9. Nurmatov Sh. va boshq. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari: uslubiy qo‘llanma.
10. Djumanazarova A.T. Genzhemuratov A. Allabergenov T. Use of transboundary water resources. International Journals Publisher. International Bulletin of Applied Science and Technology. 2022, Germaniya. Volume 2, Issue 8, August. P-18-23. https://doi.org/10.5281/zenodo.7031977
11. Djumanazarova A.T. Widespread use of modern technologies and innovations in agriculture. International Multidisciplinary Research in Academic Science (IMRAS) Volume. 7, Issue 04, April (2024) 221-228 pp. https://doi.org/10.5281/zenodo.11069454;
12. Джуманазарова А.Т. Уббиниязова С.- Узбекистан является одним из ведущих мировых производителей хлопка// International Multidisciplinary Research in Academic Science (IMRAS) Volume. 8, Issue 03, March (2025) 259-266 pp.

https://journal.imras.org/index.php/sps/article/view/2178

13. Djumanazarova A.T., Tlegenova A.M., Ubbiniyazova S.P. Matyakubov B.SH. G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish usulidagi suvning mahsuldorligi «Orolbo‘yi hududida iqlim o‘zgarishi va suv tanqisligi sharoitida qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning innovatsion texnika va texnologiyalari» mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik konferensiya. 12.03.2026. Nukus. 232-239 bet. *https://doi.org/10.5281/zenodo.19433191*