Хоразм вилояти шароитида шолини томчилатиб ва ёмғирлатиб суғоришда сув сарфи ва сувдан фойдаланиш самарадорлиги

Қутлимуротов Жавлон Қадамович кичик илмий ходим · **Уразкелдиев Абдувохид Бахтиярович** кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти

j.qutlimurotov@mail.ru

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610007

Иқтибос учун: Қутлимуротов Жавлон Қадамович, Уразкелдиев Абдувохид Бахтиярович. Хоразм вилояти шароитида шолини томчилатиб ва ёмғирлатиб суғоришда сув сарфи ва сувдан фойдаланиш самарадорлиги // Оролбўйи ҳудудида сувдан фойдаланиш самарадорлиги ва шўрланишнинг қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги ҳамда аҳоли ҳаёт фаолиятига таъсирини мониторинг ва назорат қилиш учун иқлимга чидамли инновацион технологияларни ишлаб чиқиш: халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Нукус, 2026. – Б. 40–43. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610007

Аннотация. Тадқиқотнинг мақсади Хоразм вилояти шароитида томчилатиб суғориш технологиясини жорий этишнинг суғоришга сарфланадиган сув ҳамда коллектор-дренаж оқими ҳажмини камайтириш имкониятларига таъсирини баҳолашдан иборат. Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлиги тизимидаги вилоят мелиоратив хизматининг мониторинг натижалари асосида айрим туманларнинг сув ва туз баланси кўрсаткичлари таҳлил қилинди. Дала тажрибалари шўрланишга мойил, оғир механик таркибли тупроқларда ўтказилди. Тажриба вариантлари томчилатиб суғориш қувурларининг эгатларга нисбатан жойлашуви ва томизгичларнинг сув сарфи билан фарқланди. Ғўзанинг ривожланиш фазалари бўйича суғоришдан олдинги тупроқ намлиги чегаравий дала нам сиғимига нисбатан 70–80–60 фоиз даражасида сақланди. Назорат варианти сифатида анъанавий эгатлаб суғориш усули қабул қилинди.

Калит сўзлар: суғориш тармоғи, сувдан фойдаланиш ва сувни чиқариб юбориш, сув ресурслари танқислиги, коллектор-дренаж оқими, минераллашув, сув тежамкор суғориш технологияси, томчилатиб суғориш, ғўза ҳосилдорлиги

Кириш

Глобал иқлим ўзгариши ва сув ресурслари тақчиллиги шароитида суғориладиган ерларда сувдан оқилона фойдаланиш, ирригация тармоқларидаги йўқотишларни камайтириш ҳамда сув тежамкор технологияларни кенг жорий этиш долзарб вазифалардан ҳисобланади. Айниқса, Орол денгизи ҳавзасида жойлашган Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг барқарорлигини таъминлаш сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш билан бевосита боғлиқ.

Республикамизда сув хўжалигини ривожлантириш ва сув тежамкор технологияларни жорий этиш бўйича кенг кўламли ислоҳотлар амалга оширилмоқда. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги ПФ–6024-сонли Фармони ҳамда 2022 йил 1 мартдаги ПҚ–144-сонли қарорида сув ресурсларини бошқаришни такомиллаштириш, суғориш тармоқларини модернизация қилиш ва сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш вазифалари белгиланган [1, 2].

Ўзбекистонда 2017–2021 йилларда сув тежамкор технологиялар 642,4 минг гектар майдонда жорий этилган бўлиб, шундан 308,6 минг гектари томчилатиб, 14,7 минг гектари ёмғирлатиб суғориш ҳиссасига тўғри келган. Шунингдек, 208,9 минг гектар ер лазер ускуналари ёрдамида текисланган. 2024 йилда қўшимча 326 минг гектар майдонда сув

тежамкор технологиялар жорий этилиб, улар қўлланилаётган умумий майдон 1,9 млн гектарга, жумладан, томчилатиб суғориш майдонлари 561 минг гектарга етган [1, 3].

Хорижий тадқиқотларда ҳам сув тежамкор технологияларнинг юқори самарадорлиги таъкидланган. Хусусан, Россия Федерациясида томчилатиб суғориш майдонлари 2020 йилда 100,9 минг гектарни ташкил этган. Илмий тадқиқотларга кўра, томчилатиб суғориш анъанавий усулларга нисбатан суғориш меъёрларини 30–70 фоизгача камайтириш ва муайян шароитларда экинлар ҳосилдорлигини 50–100 фоизгача ошириш имконини беради. Бунда сув бевосита ўсимлик илдиз қатламига етказилиб, буғланиш, чуқур фильтрация ва ер устидан оқиб кетиш билан боғлиқ йўқотишлар камаяди [4, 5].

Қрим ҳудудида ўтказилган тадқиқотларда томчилатиб суғориш шароитида тупроқ намлигини чекланган дала нам сиғимининг 80 фоизи даражасида сақлаш узумдан 2,84 т/га ҳосил олиш имконини берган. Бу сув тежамкор технологиялар самарадорлиги суғориш режими ва тупроқ намлигини мақбул бошқаришга боғлиқлигини кўрсатади [6].

Сув тежамкор технологияларни жорий этиш суғориш сувига бўлган талабни камайтириш билан бирга, коллектор-дренаж тармоқларига тушадиган сув ҳажмига ҳам таъсир кўрсатади. Бироқ дренаж оқимининг қисқариши тупроқда туз тўпланишига олиб келмаслиги учун сув-туз баланси, сизот сувлари сатҳи ва тупроқнинг мелиоратив ҳолатини ҳисобга олиш зарур [7–10]. Хоразм вилоятида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, суғориш тармоқларидаги йўқотишларни камайтириш, иккиламчи шўрланишнинг олдини олиш ва коллектор-дренаж тизимларига тушадиган юкламани мақбуллаштириш муҳим аҳамиятга эга. Шу мақсадда Хонқа тумани шароитида сув тежамкор суғориш технологияларининг сув сарфи ва дренаж оқимига таъсирини баҳолашга қаратилган тадқиқотлар олиб борилган.

Хоразм вилоятининг асосий сув манбаи Амударё бўлиб, суғориш сувлари Тошсоқа, Қиличниёзбой, Питнак-арна, Октябрь-арна ва Урганч-арна каналлари орқали етказиб берилади. 2022 йилда вилоят учун белгиланган сув олиш лимити 5115,35 млн м³ ни, амалда олинган сув эса 3066,89 млн м³ ни ташкил этган, яъни белгиланган лимитдан 40 фоиз кам сув олинган.

Вилоятда ирригация тармоқларининг умумий узунлиги 16 836,3 км бўлиб, шундан 347,0 км магистрал, 2294,5 км хўжаликлараро ва 14 194,8 км ички хўжалик каналларига тўғри келади. Суғориш тизимларида 12 053 та гидротехника иншооти ва 1181 та гидропост мавжуд. Мазкур шароитда сув тежамкор технологияларни илмий асосда жорий этиш суғориш суви сарфини камайтириш, дренаж оқимини тартибга солиш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини барқарор сақлашда муҳим аҳамият касб этади.

Хоразм вилоятидаги ирригация тармоқлари 267 618 гектар суғориладиган ер майдонларига хизмат кўрсатади. Суғориш тизимларида 1093 та гидротехника иншооти, жумладан, 315 та сув олиш, 274 та сув тўсиш, 70 та сув чиқариш иншооти, 57 та сув ўтказиш қувури, 95 та акведук, 146 та кўприк ва 136 та кичик иншоот ҳамда 235 та гидропост мавжуд. 2021–2022 йилларда ҳудуддан асосий коллекторлар орқали жами 1177,84 млн м³ дренаж-ташлама сувлари чиқарилган. Шундан 522,47 млн м³ Озёрний, 507,53 млн м³ Дарёлиқ (Диванкўл) бош коллекторлари ҳиссасига тўғри келади. Ҳудуддаги асосий коллекторлар бўйича маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал. Хоразм вилоятидаги магистрал коллекторларнинг асосий кўрсаткичлари

Магистрал коллекторлар номи	Хизмат кўрсатиш майдони, минг га	Узунлиги, км	Энг юқори сув сарфи кузатилган сана	Қуйилувчи тармоқлар сони, дона	Сув қабул қилувчи
Озёрний	159,75	233,0	31.08.2022	88	Дўстлик
Диванкўл (Дарёлиқ)	85,01	156,7	05.08.2022	64	Дарёлиқ
Шовот (Шовот–Андрей)	8,25	14,4	23.08.2022	25	Дарёлиқ
Қангли	4,03	11,8	23.08.2022	12	Шовот–Андрей
Давдон	16,60	28,4	23.08.2022	28	Озёрний
Вилоят бўйича жами	273,64	444,30	—	217	—

1-расмда 2021–2022 йилларда ҳудудга суғориш сувлари билан кирган ва коллектор-дренаж тармоқлари орқали чиқарилган тузлар миқдорининг қиёсий кўрсаткичлари келтирилган. Тадқиқот ҳудудларида сув-туз баланси таҳлил қилиниб, Гурлан туманида 334,33 млн м³ сув олингани, шундан 144,92 млн м³ коллектор-дренаж тармоқлари орқали чиқарилгани аниқланган. Суғориш сувининг минераллашуви 0,81 г/л ни, дренаж сувлари билан чиқарилган тузлар миқдори эса йилига 349,26 тоннани ташкил этган.

Таҳлил натижаларига кўра, ўрганилган учта туманда олинган суғориш сувининг ўртача 42–44 фоизи коллектор-дренаж тармоқлари орқали чиқарилган. Суғориш сувининг минераллашуви 0,8 г/л, дренаж сувлариники эса 2,3–2,4 г/л ни ташкил этган. Дренаж сувларида тузлар концентрациясининг юқорилиги суғориш жараёнида тупроқдаги тузларнинг эриши ва сув оқими билан коллекторларга чиқарилиши билан изоҳланади.

2-жадвал. Тажриба вариантлари

Тажриба варианти	Суғориш усули	Суғориш қувурларини жойлаштириш тартиби ва улар орасидаги масофа, м	Томизгичнинг сув сарфи, л/соат	Қувурдаги томизгичлар орасидаги масофа, см	Тажриба варианти
1 (контроль)	Эгатлаб	Фермер хўжалигида қабул қилинган анъанавий усул			
2	Томчилатиб	Ҳар бир эгатга, 0,9 м.	1,6	40	70-80-60
3		Эгат оралатиб, 1,8 м.	1,6		
4		Ҳар бир эгатга, 0,9 м.	1,8		
5		Эгат оралатиб, 1,8 м.	1,8		

Тажриба майдонида суғориш, ўсимликларни озиқлантириш ва бошқа агротехник тадбирлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» қўлланмасига мувофиқ амалга оширилди [1]. Натижаларнинг статистик ишончлилигини баҳолаш имконини таъминлаш мақсадида ҳар бир тажриба варианти уч такрорланишда жойлаштирилди. Тажрибаларни режалаштириш ва олинган маълумотларга статистик ишлов беришда Б.А. Доспеховнинг услубий ёндашувларига асосланилди [2].

Хулоса

2022 йилда Хоразм вилоятининг суғориладиган ҳудудларидан чиқарилган коллектор-дренаж сувлари ҳажми экинларни суғориш ва ерларнинг шўрини ювиш учун олинган сувнинг 39 фоизини ташкил этди. 2021 йилда ушбу кўрсаткич 37,5 фоизга тенг бўлган. Суғориладиган майдоннинг ҳар бир гектарига тўғри келадиган ўртача дренаж оқими 4,40 минг м³ ни ташкил этиб, жами 309,317 млн м³ коллектор-дренаж сувидан экинларни суғоришда қайта фойдаланилган. Томчилатиб суғориш бўйича тадқиқотлар олиб борилган Хонқа тумани учун

белгиланган сув олиш лимити 213,11 млн м³ бўлган. Амалда эса туманга лимитга нисбатан 25 фоиз кам сув етказиб берилган.

«Дарёлиқ» ва «Озёрний» республикалараро коллекторларининг сўнгги 20 йиллик оқим режими таҳлилига кўра, энг юқори оқим ҳажмлари асосан новегетация даврида, яъни ерларнинг шўрини ювиш мавсумида кузатилиб, 250 млн м³ гача етган. Вегетация даврида эса оқим ҳажми ўртача 50–100 млн м³ ни ташкил этган. Сув сарфи 1,6 л/соат бўлган томизгичлар қўлланилиб, ғўза 3–6–3 схемаси бўйича мавсум давомида 12 марта суғорилганда, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит яратилган ҳамда 4,22 т/га пахта ҳосили олинган.

Тадқиқот натижалари Хоразм вилоятининг оғир механик таркибли тупроқларида ғўзани томчилатиб суғориш технологиясини жорий этиш орқали коллектор-дренаж тармоқларига тушадиган сув ҳажмини 20–25 фоизга камайтириш имконияти мавжудлигини кўрсатади. Бу йирик коллекторларга тушадиган гидравлик юкламани камайтиришга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Khamidov M., Jurayev U., Buriev X., Juraev A., Saksonov U., Sharifov F., Isabaev K. Efficiency of drip irrigation technology of cotton in saline soils of Bukhara oasis // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. — 2023. — Vol. 1138. — Article 012007. — DOI: 10.1088/1755-1315/1138/1/012007.
2. Ольгаренко Г.В., Турапин С.С. Аналитические исследования перспектив развития техники орошения в России: информационно-аналитическое издание. — Коломна: ИП Лавренов А.В., 2020. — 128 с.
3. Борисов Д.Н., Пахомов А.А. Аспекты современного развития капельного орошения / Волгоградский государственный аграрный университет. — Нашр йили, нашр номи ва саҳифалари аниқлаштирилиши лозим.
4. Центр оросительных систем. Распространение капельного полива [Электрон ресурс]. — URL: манба ҳаволаси.
5. Чекунов Д.В. Преимущества капельного орошения над дождеванием и поверхностным поливом // Молодой ученый. — 2020. — № 23 (313). — С. 500–502. — URL: https://moluch.ru/archive/313/71020.
6. Бабичев А.Н., Балакай Г.Т., Бабенко А.А., Долгов В.Ю. Влияние капельного орошения на урожайность и качество продукции столового винограда, вступившего в период плодоношения // Мелиорация и гидротехника. — 2025. — Т. 15, № 4. — С. 18–33. — Юборилган DOI ҳаволасининг тўлиқлиги текширилиши лозим.
7. Khamidov M., Ishchanov J., Khamidova Sh., Isabaev K., Altmishev A. Water scarcity under global climate change: Ways of addressing water scarcity in the Amu Darya lower reaches // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. — 2023. — Vol. 1138, No. 1. — Article 012008. — DOI: 10.1088/1755-1315/1138/1/012008. — EDN: BPWZIN.
8. Isaev S., Sarimsakov M., Sarimsakova M., Abdukhakimova K., Mirzaeva M. Application of water-saving irrigation technologies of intensive apple orchards in the irrigated regions of Uzbekistan // E3S Web of Conferences. — 2023. — Vol. 389. — Article 03052. — DOI: 10.1051/e3sconf/202338903052. — EDN: OMKUQN.
9. Хорст М.Г., Икрамов Р.К. Основные принципы районирования орошаемых земель Узбекистана по применимости капельного орошения // Сборник научных трудов по капельному орошению. — Ташкент: САНИИРИ, 1995. — Саҳифалари аниқлаштирилиши лозим.
10. Matyakubov B., Nurov D., Teshaev U., Kobulov K. Drip irrigation advantages for the cotton field in conditions of salty earth in Bukhara province region // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. — 2023. — Vol. 1138, No. 1. — Article 012016.