

СУҒОРИЛАДИГАН АГРОЛАНДШАФТЛАРНИНГ ҲОЗИРГИ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ

(ФАРҒОНА ВОДИЙСИНИНГ ЖАНУБИЙ ҚИСМИ МИСОЛИДА)

Умаров Жавохир Умиджон угли [ORCID: 0009-0009-9834-2888]

исследователь Кокандского государственного университета

Аннотация

Мақолада суғориладиган агроландшафтларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолати таҳлил қилинган. Мелиоратив ҳолатни баҳолашнинг асосий мезонлари — сизот сувлари сатҳи ва минераллашуви, тупроқ шўрланиш даражаси ва типи, коллектор-дренаж тармоғининг ишчи ҳолати ҳамда ерларнинг сув билан таъминланганлиги — ягона тизимда кўриб чиқилган. Республика ва Фарғона водийсининг жанубий қисми материаллари асосида шўрланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнларининг ҳудудий тафовутлари аниқланган. Агроландшафтларнинг мелиоратив ҳолати нафақат ирригация-мелиорация омиллари, балки геоморфологик тузилиш (адир ва адир олди зонасидаги пролювиал-аллювиал ётқизиклар, гидростатик босимли сизот сувлари) ҳамда техноген омиллар таъсирида шаклланиши асослаб берилган. Мелиоратив ҳолатни барқарорлаштиришга қаратилган ландшафт-экологик ёндашувга асосланган тадбирлар мажмуи таклиф этилган.

Калит сўзлар: суғориладиган агроландшафт, мелиоратив ҳолат, иккиламчи шўрланиш, сизот сувлари, коллектор-дренаж тармоғи, ландшафт-экологик баҳолаш, адир зонаси, Фарғона водийси.

СОВРЕМЕННОЕ МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРОШАЕМЫХ АГРОЛАНДШАФТОВ (НА ПРИМЕРЕ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ)

Умаров Жавохир Умиджон угли [ORCID: 0009-0009-9834-2888]
исследователь Кокандского государственного университета

Аннотация

В статье анализируется современное мелиоративное состояние орошаемых агроландшафтов. Основные критерии оценки — уровень и минерализация грунтовых вод, степень и тип засоления почв, техническое состояние коллекторно-дренажной сети и водообеспеченность земель — рассмотрены в единой системе. На материалах республики и южной части Ферганской долины выявлены территориальные различия процессов засоления и

вторичного засоления. Обосновано, что мелиоративное состояние агроландшафтов формируется под воздействием не только ирригационно-мелиоративных, но и геоморфологических и техногенных факторов. Предложен комплекс мероприятий на основе ландшафтно-экологического подхода.

Ключевые слова: орошаемый агроландшафт, мелиоративное состояние, вторичное засоление, грунтовые воды, коллекторно-дренажная сеть, ландшафтно-экологическая оценка, адырная зона, Ферганская долина.

THE CURRENT LAND-RECLAMATION (MELIORATIVE) STATUS OF IRRIGATED AGROLANDSCAPES (A CASE STUDY OF THE SOUTHERN PART OF THE FERGANA VALLEY)

Umarov Javokhir Umidjon ugli [ORCID: 0009-0009-9834-2888]
Researcher, Kokand State University

Abstract

The article analyses the current land-reclamation (meliorative) status of irrigated agrolandscapes. The key assessment criteria — groundwater table depth and mineralisation, degree and type of soil salinity, the technical condition of the collector–drainage network and water availability — are considered as a single system. Based on national data and materials from the southern part of the Fergana Valley, territorial differences in primary and secondary salinisation are identified. It is substantiated that the meliorative status of agrolandscapes is shaped not only by irrigation and drainage factors but also by geomorphological structure and technogenic impacts. A set of measures based on a landscape–ecological approach is proposed.

Keywords: irrigated agrolandscape, meliorative status, secondary salinisation, groundwater, collector–drainage network, landscape–ecological assessment, adyr zone, Fergana Valley.

Кириш Суғорма деҳқончилик Ўзбекистон қишлоқ хўжалигининг асосини ташкил этади: мамлакатда 4,3 млн гектарга яқин суғориладиган ер майдони мавжуд бўлиб, озиқ-овқат хавфсизлиги ва аграр иқтисодиётнинг барқарорлиги ушбу майдонларнинг унумдорлигига бевосита боғлиқ. Аммо қурғоқчил иқлим шароитида сунъий суғоришга асосланган агроландшафтлар табиий ландшафтлардан фарқли равишда доимий равишда сув-туз баланси мувозанатининг бузилиши хавфи остида фаолият кўрсатади. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати деганда тупроқнинг сув-туз, ҳаво ва озиқа режимларининг қишлоқ хўжалиги экинлари талабларига мувофиқлик

даражаси тушунилади. У биринчи навбатда сизот сувлари сатҳи ва минераллашуви, тупроқ шўрланиш даражаси ҳамда дренаж тизимининг ишчанлиги билан белгиланади. Расмий баҳоларга кўра, республика суғориладиган ер майдонининг тахминан 45 фоизи турли даражада шўрланган. Жумладан, 2020 йил 1 октябрь ҳолатига суғориладиган ерларнинг 44,7 фоизи шўрланган бўлиб, шундан 31,0 фоизи кучсиз, 11,9 фоизи ўртача ва 1,9 фоизи кучли шўрланган ерлар ҳиссасига тўғри келган [1]. Ушбу кўрсаткич сўнгги ўн йилликда сезиларли ўзгармаётганлиги мелиоратив ҳолатнинг барқарорлашмаган, яъни мувозанат ҳолатига етиб келмаганини кўрсатади.

Тадқиқот объекти ва услублари Тадқиқот объекти сифатида Фарғона водийсининг жанубий қисмидаги суғориладиган агроландшафтлар, хусусан адир ва адир олди (тоғ олди пролювиал текисликлар) зонасида шаклланган суғорма массивлар олинган. Ушбу зона ландшафт тузилишининг мозаиклиги, гипсометрик баландликлар тафовути, пролювиал-аллювиал ётқизиқларнинг ғоваклиги ва тоғ томондан босим билан келувчи сизот сувлари оқими билан ажралиб туради — бу омиллар мелиоратив ҳолатнинг ҳудудий тафовутланишини белгилайди.

Тадқиқотда қуйидаги услублардан фойдаланилган:

- **қийёсий-географик ва ретроспектив таҳлил** — суғорма массивларнинг мелиоратив ҳолати динамикасини турли даврлар кесимида таққослаш;
- **дала кузатувлари ва намуна олиш** — калит участкаларда тупроқ кесмалари қазил, 0–100 см қатламдан генетик горизонтлар бўйича намуна олиш;
- **лаборатория таҳлиллари** — сувли сўрим усулида куруқ қолдиқ, хлор-иони, сульфат-иони миқдорини аниқлаш, шўрланиш типини белгилаш;
- **гидрогеологик кузатув** — мелиоратив кузатув қудуқларида сизот сувлари сатҳи ва минераллашувини мавсумий (декада/ой) ўлчаш;
- **картографик ва ГАТ-технологиялар** — масофадан зондлаш маълумотлари асосида шўрланиш контурларини аниқлаш ва мелиоратив ҳолат хариталарини тузиш;
- **статистик таҳлил** — корреляция-регрессия усули орқали сизот сувлари сатҳи, минераллашуви ва тупроқ шўрланиш даражаси ўртасидаги боғлиқликни аниқлаш.

Натижалар ва уларнинг таҳлили

1. Мелиоратив ҳолатни баҳолаш мезонлари

Амалиётда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати уч синфга — яхши, қониқарли ва қониқарсиз ҳолатга ажратилади. Синфлаш асосан икки етакчи кўрсаткич бўйича олиб борилади (1-жадвал).

1-жадвал.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш мезонлари

Мелиоратив ҳолат	Сизот сувлари сатҳи, м	Сизот сувлари минераллашуви, г/л	Тупроқ шўрланиш даражаси	Ҳосилдорлик йўқотилиши, %
Яхши	> 2,5–3,0	< 1–3	шўрланмаган	0–5
Қониқарли	2,0–2,5	3–5	кучсиз шўрланган	5–20
Қониқарсиз	< 2,0	> 5	ўртача ва кучли шўрланган	20–50 ва ундан ортиқ

Мезонлардан кўринадики, сизот сувлари сатҳининг критик чуқурликдан (одатда 2 м) кўтарилиши мелиоратив ҳолат ёмонлашувининг бошланғич сигнали ҳисобланади: буғланиш-транспирация ҳисобига тузларнинг илдиз тарқалиш қатламига кўтарилиши айнан шу шароитда жадаллашади.

2. Ҳозирги ҳолатнинг умумий тавсифи

Республика бўйича мелиоратив вазиятни икки хил генезисдаги шўрланиш белгилайди:

Бирламчи шўрланиш — табиий дренажланиш даражасининг пастлиги, она жинсларнинг туз тутиши ва сизот сувлари минераллашувининг юқорилиги натижасида юзага келади. Бу турдаги шўрланиш кўпроқ депрессия ҳудудлари, жумладан Марказий Фарғона учун хос бўлиб, у ерда сизот сувлари кучли даражада минераллашган, шўрхоклар ва арзик-шоҳли қатламли ўтлоқи саз тупроқлари кенг тарқалган.

Иккиламчи шўрланиш — сув ресурсларидан оқилона фойдаланмаслик, суғориш меъёрларининг бузилиши, ирригация тармоқларидаги фильтрация йўқотишлари ва дренаж тизимининг ишламай қолиши оқибатида шаклланади. Айнан шу тур ҳозирги даврда бошқарилиши мумкин бўлган, шу боис мелиоратив тадбирларнинг асосий нишони ҳисобланади. Сўнгги йилларда амалга оширилган ирригация-мелиорация дастурлари муайян ижобий силжишни таъминлади: ерларнинг сув билан таъминланганлиги ошди, кучли ва ўртача шўрланган майдонлар ҳамда сизот сувлари 2 метргача бўлган ер юзасига яқин майдонлар қисқарди [2]. 2025–2028 йилларга

мўлжалланган сув ресурсларини бошқариш ва ирригация секторини ривожлантириш дастурида коллектор-дренаж тармоқларини қуриш ва реконструкция қилиш, уларни тозалаш, шунингдек сизот сувлари сатҳи муаммоли (0–2 м) бўлган майдонларни 893 минг гектардан 775 минг гектарга қисқартириш вазифаси белгиланган [3].

Шу билан бирга, эришилган натижаларнинг барқарорлиги масаласи очиқлигича қолмоқда. Мелиоратив ҳолат — статик эмас, балки динамик кўрсаткич бўлиб, тадбирлар тўхтатилиши билан у ўз ҳолига қайтишга мойил. Бунинг асосий сабаблари:

1. коллектор-дренаж тармоғининг лойиҳавий параметрларидан четлашиши (лойқа босиши, ўсимликлар билан қопланиши, ён қияликлар емирилиши);
2. шўр ювиш ишларининг сифатсиз ва меъёрдан оғишган ҳолда бажарилиши, яъни ювиш сувининг тузларни профилдан ташқарига чиқариб юбормаслиги;
3. суғориш тармоқларида фильтрация йўқотишларининг юқорилиги;
4. хўжаликлараро мувофиқлаштиришнинг етишмаслиги — қўшни майдонларда ортиқча суғориш қуйи жойлашган майдонлар сизот суви режимини бузиши.

3. Ҳудудий хусусиятлар: адир ва адир олди агроландшафтлари

Фарғона водийсининг жанубий қисмидаги суғориладиган агроландшафтлар мелиоратив жиҳатдан ўзига хос вазиятда. Уларнинг ҳолати қуйидаги ландшафт-геоморфологик омиллар билан бошқарилади:

Гипсометрик тафовут ва микрорельеф. Агроландшафтлар турли баландликларда, хилма-хил микрорельеф шаклларида барпо этилган. Юқори қисмларда — адир ёнбағирларида — асосий муаммо ирригацион эрозия ва суғориш сувининг қуйига оқиб кетиши бўлса, пастки, тўпланиш зоналарида — ортиқча намланиш ва иккиламчи шўрланиш кузатилади. Шу боис бир хўжалик доирасида ҳам мелиоратив ҳолат кескин фарқланиши мумкин.

Босимли сизот сувлари. Тоғ томондан пролювиал ва аллювиал жинслар орқали гидростатик босим билан келувчи сув оқими адир олди зонасида ер юзасига яқинлашади, айрим жойларда булоқлар шаклида чиқади. Натижада ўтлоқи-саз тупроқлар минтақаси шаклланиб, унда карбонатли ва сульфат-хлоридли шўрхокланиш ривожланиш эҳтимоли юқори бўлади. Бундай шароитда фақат горизонтал дренаж етарли самара бермайди — вертикал дренаж ёки комбинациялашган тизим талаб этилади.

Тупроқ профилининг гетерогенлиги. Профилда зич цементлашган арзик-шоҳли қатламларнинг мозаик тарзда жойлашиши сув ўтказувчанликни кескин пасайтиради ва шўр ювиш самарадорлигини чеклайди: ювиш суви қатлам устида тўпланиб, тузларнинг пастга ювилиши ўрнига ён томонга тарқалишига олиб келади.

Техноген омил. Худудда қурилиш материаллари саноати (цемент, алебастр ишлаб чиқариш), кимё ва нефтни қайта ишлаш корхоналарининг мавжудлиги агроландшафтларга қўшимча юк беради. Чанг-газ чиқиндиларининг чўкиши тупроқнинг юза қатлами кимёвий таркибини ўзгартиради, ишқорийлик даражасини оширади ва оқава сувлар билан бирга сизот сувлари таркибига таъсир кўрсатади. Шу сабабли саноат марказлари атрофидаги суғорма массивларда мелиоратив ҳолат баҳоси анъанавий (шўрланиш–сизот суви) мезонлари билангина чекланмаслиги, техноген ифлосланиш кўрсаткичлари билан тўлдирилиши лозим.

4. Мелиоратив ҳолатни яхшилашнинг ландшафт-экологик асослари

Олиб борилган таҳлил мелиоратив тадбирларни худудни ландшафт бирликларига (қувват берувчи, транзит ва тўпланиш зоналарига) ажратган ҳолда режалаштириш зарурлигини кўрсатади. Ушбу ёндашув доирасида қуйидагилар таклиф этилади:

Мониторинг тизимини кучайтириш. Мелиоратив кузатув қудуқлари тармоғини зичлаштириш ва уларни автоматлаштирилган ўлчаш ускуналари билан жиҳозлаш; масофадан зондлаш ва ГАТ-технологиялар асосида шўрланиш контурларини йилига камида икки марта янгилаб бориш. Ҳозирги даврда давлат дастурларида мелиоратив кузатув қудуқлари ва насос станцияларида замонавий мониторинг жорий этилиши кўзда тутилган [4], бу тадқиқот учун ишончли ахборот базасини шакллантиради.

Дренаж тизимини дифференциаллаштириш. Табiiй дренажланиши яхши бўлган адир ёнбағирларида — юза оқимни бошқариш ва эрозияга қарши тадбирлар; босимли сизот сувлари зонасида — вертикал дренаж қудуқлари; депрессия ва тўпланиш зоналарида — ёпиқ горизонтал дренажни реконструкция қилиш.

Шўр ювиш технологиясини такомиллаштириш. Ювиш меъёрини тупроқнинг механик таркиби, шўрланиш даражаси ва сизот сувлари чуқурлигидан келиб чиқиб индивидуал белгилаш; кучли шўрланган ерларда поллар усули, ўртача ва кам шўрланганда эгат ёки полосалар усулини қўллаш; ювишни дренаж ишлаётган даврда бажариш.

Сув тежовчи технологиялар. Томчилатиб ва ёмғирлатиб суғоришни жорий этиш суғориш меъёрини камайтириб, сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига

йўл қўймайди. Республикада сув тежовчи технологиялар қўлланилган майдонлар улуши 2020 йилдаги 4 фоиздан 2025 йилга келиб 50 фоизга етган [4]. Айтиш пайтда шуни ҳисобга олиш керакки, шўрланган ерларда томчилатиб суғоришни ювиш тадбирларисиз қўллаш тузларнинг намланиш контури четида тўпланишига олиб келиши мумкин — яъни технологияни мелиоратив режим билан уйғунлаштириш талаб этилади.

Фитомелиорация ва агротехник тадбирлар. Шўрга чидамли экинлар ва оралиқ экинларни жойлаштириш, чуқур юмшатиш орқали зич қатламларнинг сув ўтказувчанлигини ошириш, ҳимоя дарахтзорлари барпо этиш орқали буғланишни камайтириш.

Институционал чора. Сув истеъмолчилари уюшмалари ва кластерлар даражасида мелиоратив паспортлаштиришни жорий этиш — ҳар бир суғорма контур бўйича динамик маълумотлар базасини юритиш.

Хулоса

1. Суғориладиган агроландшафтларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолати барқарор мувозанат ҳолатига етиб келмаган: республика суғориладиган ер майдонининг тахминан 45 фоизи турли даражада шўрланганлигича қолмоқда, шўрланган майдонлар улушининг йиллар давомида кескин камаймаётганлиги эса мелиоратив тизимнинг реабилитацион, яъни оқибат билан курашувчи режимда ишлаётганини кўрсатади.
2. Мелиоратив ҳолат ягона кўрсаткич эмас, балки сизот сувлари режими, туз баланси, дренажланганлик ва сув таъминоти кўрсаткичларининг мажмуий ифодаси бўлиб, уни фақат тупроқ шўрланиш фоизи орқали баҳолаш ҳудуднинг реал экологик ҳолатини тўлиқ акс эттирмайди.
3. Адир ва адир олди суғорма агроландшафтларида мелиоратив ҳолат геоморфологик тузилиш, босимли сизот сувлари оқими ва тупроқ профилидаги зич қатламларнинг мавжудлиги билан бошқарилади. Шу боис бу ҳудудда типовой мелиоратив ечимлар эмас, ландшафт бирликлари бўйича дифференциаллаштирилган тадбирлар самара беради.
4. Саноат корхоналари таъсир доирасидаги суғорма массивларда мелиоратив баҳолаш мезонлари таркибига техноген ифлосланиш кўрсаткичларини киритиш мақсадга мувофиқ.
5. Мелиоратив ҳолатни барқарор яхшилашга эришиш учун дренаж, шўр ювиш, сув тежовчи технологиялар ва фитомелиорация тадбирлари ягона мажмуада, узлуксиз мониторинг тизимига таянган ҳолда амалга оширилиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда шўр ювиш ишларини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида: норматив-ҳуқуқий ҳужжат лойиҳаси. — regulation.gov.uz
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «2018–2019 йилларда ирригацияни ривожлантириш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш Давлат дастури тўғрисида»ги ПҚ-3405-сон қарори, 27.11.2017. — lex.uz
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикасида сув ресурсларини бошқариш ва ирригация секторини ривожлантиришнинг 2025–2028 йилларга мўлжалланган дастурини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПҚ-250-сон қарори, 15.08.2025. — lex.uz
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-6024-сон Фармони, 10.07.2020. — lex.uz
5. Усмонов В.Ю., Исақов А.А. Марказий Фарғона суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати ва ўзгаришлари. — 2023. — DOI: 10.5281/zenodo.8007360
6. Қўзибоева О., Шербаева З., 2024. Жанубий Фарғона дарёларининг сув режимига иқлим ўзгаришининг таъсири. Фарғона давлат университети.
7. Кузибоева О., 2020. Landscape-Land reclamation approach in the study of conal landscape complexes. The American Journal of Applied Sciences.
8. Қўзибоева О., Абдиназаров Б., 2025. Тоғ олди текисликлардаги конуссимон ёйилма ландшафтларини ўрганилиши. Acta NUUz, 3(3.2), 226–228.
9. Кузибоева О.М., 2020. Issues of optimization of geoeological situation in Fergana Valley. JournalNX.
10. Кузибоева О., Исроилова О., 2022. Иқлим ўзгариш шароитининг Жанубий Фарғона дарёларининг сув режимига таъсири. Комплекс географик тадқиқотлар: инновация ва амалиёт. Республика илмий-амалий конференцияси. Андижон, Б. 32–35.
11. OM Kuziboeva Landscape-land reclamation approach in the study of conical landscape complexes The American journal of applied sciences Учредители: The USA Journals 2 (10) 2020
12. О Қўзибоева Фарғона ботиғи ландшафтларини замонавий усулларда тадқиқ этиш ҳамда улар асосида ландшафтлардаги ўзгаришларни баҳолаш - SCIENCE and SOCIETY, 2021
13. О Қўзибоева, Э Расулов Фарғона ботиғининг геоморфологик тузилишини ўрганиш - SCIENCE and SOCIETY, 2021
14. QO‘ZIBOYEVA Ozodxon, Bunyod ABDINAZAROV To ‘g oldi tekisliklardagi konussimon yoyilma landshaftlarini o ‘rganilishi «ACTA NUUz», 2025