

ТУПРОҚ ШЎРИНИ ЮВИШДА БИОСОЛЬВЕНТ БИРИКМАСИНИ ТУПРОҚ СУВ-ТУЗ МУВОЗАНАТИГА ТАЪСИРИ

Хамраев Камол Шухратович, Шарифов Фирдавс Қобилович

“ТИҚХММИ” МТУ Бухоро табиий ресурсларини бошқариш институти

E-mail: khamraev0045@gmail.com

Аннотация: Ушбу мақолада Бухоро воҳасининг ўтлоқи аллювиал, ўртача шўрланган тупроқлари шароитида тупроқ шўрини ювишнинг инновацион технологиясининг тупроқ сув-туз балансига таъсири бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: Биосольвент бирикмаси, шўрланиш, шўр ювиш технологияси, сув-туз баланси, экологик омил, туз режими, ғўза ҳосилдорлиги.

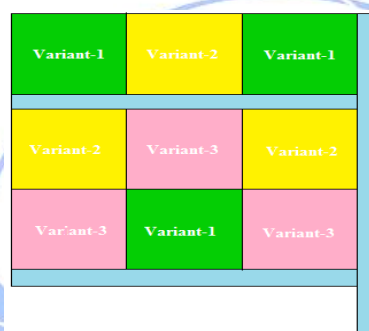
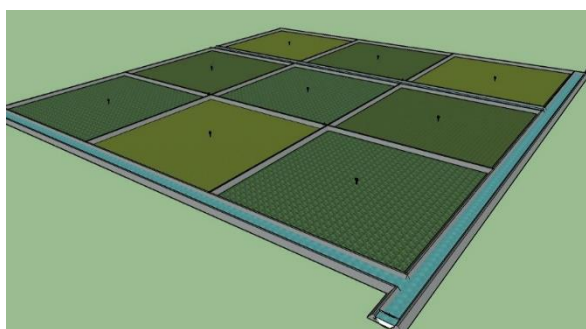
Abstract: This paper presents results of experiments conducted on water-soil balance of innovative soil leaching technology on the conditions of meadow-alluvial, moderately saline soils of Bukhara oasis.

Key words: Biosolvent compound, salinity, soil leaching technology, water-salt balance, ecological aspects, salt regime, cotton yield.

Дунёдаги глобал иқлим ўзгариши ва тобора ошиб бораётган сув танқислиги шароитида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштирувчи аксарият мамлакатларда ҳосилдорлик ва ҳосил сифатига шўрланишнинг салбий таъсир этиши муносабати билан дунё олимлари томонидан тупроқ шўрланишининг олдини олиш ва унга қарши курашиш бўйича муайян илмий йўналишларда кенг қамровли тадқиқотлар олиб борилмоқда. Шўрланган ерларда шўр ювиш технологиясини такомиллаштириш, кимёвий ва биологик мелиорация тадбирларидан кенг фойдаланган ҳолда тупроқларнинг сув-туз мувозанатини мақбуллаштириш борасидаги илмий йўналишларда кўп омилли тадқиқотлар муҳим аҳамиятга эга.

Биосольвент бирикмасининг таснифи. Биосольвент бирикмаси Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясига қошидаги О.Содиқов номидаги Биоорганик кимё илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан яратилган. Биосольвент бирикмасини ташкил этувчи моддалар биопарчаланувчи хусусиятга эга бўлиб, биопарчаланувчи моддаларга қўйиладиган талабларга тўлиқ мос келади. Биосольвент – 2000–5000 дальтон молекуляр массага эга бўлган полимер (полианион). У тупроқ таркибидаги тузларнинг сувда енгил ва тез эришини таъминлайди. Тупроқ ва ўсимлик учун зарарсиз. Бирикма ташқи муҳит таъсири, яъни қуёш нури, ёмғир ва қорлар таъсирида парчаланаяди.

Шўр ювишнинг самарадорлигини аниқлаш мақсадидаги тажрибанинг 1-вариантда шўр ювиш В.Р.Волобуевнинг формуласи асосида аниқланган меъёردа амалга оширилди. Тадқиқотларнинг 2-вариантида Биосольвент бирикмасини қўллаб, В.Р.Волобуев формуласи ёрдамида аниқланган шўр ювиш меъеридан 30 фоиз кам меъёردа шўр ювилди. Тажрибанинг 3-вариантида анъанавий усулда, яъни шўр ювиш меъери фактик ўлчовлар асосида амалга оширилди (1-расм).



1-расм. Тажриба даласи бўйлаб вариантлар ва қайтариқларнинг жойлашув тизими.

Тажрибалар давомида ғўза ўсимлиги йиғиштириб олингандан сўнг ер Магнум ҳайдов трактори ёрдамида 35–40 см чуқурликда шудгорланиб, чек олишдан олдин, длиннобазис ёрдамида текисланди. КЗУ чек олиш мосламаси ёрдамида дала челлари олиниб, бу билан бир вақтнинг ўзида ўқ-ариқлар (дала қиялигининг юқори томонидан) тортилди ва ҳар бир чекка сув даланинг қўйи

қисмидан бошлаб бериб борилди. Сувнинг дала бўйлаб бир текис тақсимланишига эришиш мақсадида даланинг нишаблигига қараб чеклар ўлчами ҳар бирининг юзаси 0,25 га ($50,0 \times 50,0 = 2500 \text{ м}^2$) бўлган 9 та полга бўлиниб, ҳар бир полга сувнинг алоҳида кириши учун дала марказидан ҳамда дала четидан ўқ ариқлар олинди (1-расм). Ҳар бир полга кираётган сув “Чиполетти ВЧ-75” сув ўлчагичи ёрдамида ҳисоблаб борилди. Тупроқ намуналари вариантлар ва қайтариқлар бўйича 0–100 см қатламдан олиниб, лаборатория шароитида тупроқ таркибидаги тузлар миқдори аниқлаб борилди.

Биосольвент бирикмаси ёрдамида шўри ювилган тажриба даласида ғўзанинг Бухоро-102 навининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири ўрганилди. Тажрибалар қуйидаги тизимда амалга оширилди (1-жадвал):

1-жадвал

Ғўзани суғориш бўйича дала тажрибасини амалга ошириш тизими

№	Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги, ЧДНС га нисбатан %	Суғориш меъёри, м ³ /га
1.	ишлаб чиқариш назорати	фактик ўлчовлар
2.	70–80–65	70–100–70 см қатламдаги намлик дефицити бўйича

Изоҳ: бу ерда: шўр ювиш тажрибаларида Биосольвент бирикмаси қўлланилган вариантда ғўзани илмий асосланган суғориш режими ўрганилган. Анаънавий усулда шўр ювилган делянкаларда эса, назорат вариантыда ғўзани суғориш мавсумида назорат варианты жойлаштирилган.

Дала тажрибалари учта қайтариликда иккита вариантда бир хил ўғит меъёрлари, 1 хил навда тадқиқот ишлари олиб борилди. Вариантлар, эгат оралиғи 90 см бўлган 8 қатордан иборат бўлиб, ўртадаги тўрттасида барча

ҳисоблаш ишлари олиб борилди, ёнидаги иккитадан қаторлар ҳимоя қаторларидир. Барча лаборатория, дала, ишлаб чиқариш тажрибалари, улардаги кузатув, таҳлил ҳамда ҳисоблар ПСУЕАИТИ томонидан қабул қилинган “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ЎзПТИ 2007 йил) асосида олиб борилди.

Шўр ювиш технологияси ва суғориш тартибини тупроқнинг туз режимига таъсири. Тажриба даласининг туз режимига Биосольвент бирикмасининг самараси натижасида йилдан-йилга тузларнинг реставрацияси камайгани, яъни далада ғўза ривожланишига мақбул шароит яратилганлиги кузатилди. Шўр ювишда Биосольвент бирикмаси қўлланилган 2-вариантда, вегетация бошида фаол (0–100 см) қатламда хлор миқдори 0,008%, сульфат миқдори 0,036% ва куруқ қолдиқ миқдори 0,204% бўлган бўлса, вегетация охирига бориб, бу кўрсаткичлар мос равишда 0,020; 0,047 ва 0,350 фоизни ташкил қилиб, мавсумий туз тўпланиш коэффиценти мос равишда 2,37; 1,3; 1,72 га тенг бўлди ва назорат вариантга нисбатан 0,50; 0,20; 0,13 га кам бўлди.

Биосольвент билан шўр ювиш ва ғўзани суғориш тартибларининг иқтисодий самарадорлиги. Ўрта толали ғўзанинг Бухоро-102 нави иқтисодий самарадорлигини аниқлашда барча агротехник тадбирларга харажатлар вилоят учун тасдиқланган технологик харитага биноан ҳисобланди, жумладан суғориш ва шўр ювишга сувни насослар ёрдамида кўтариб бериш ҳамда Биосольвент бирикмаси ва уни қўллашга сарфланган сарф-харажатлар инobatга олинди.

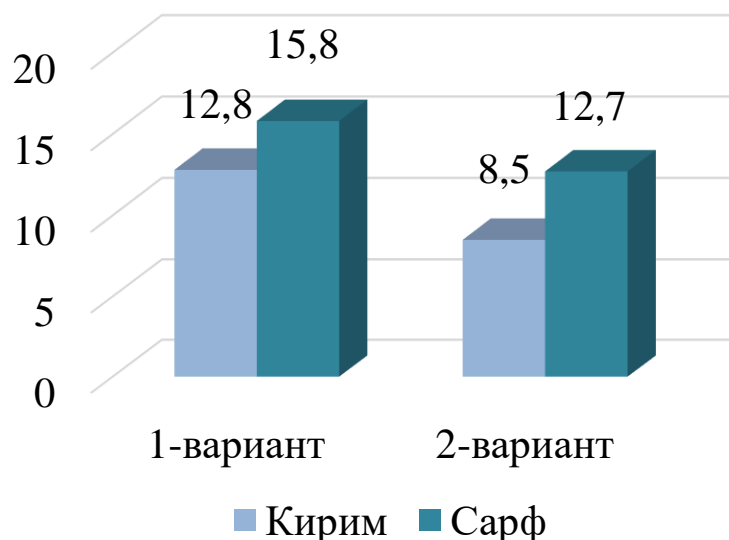
Шўрланган ерларни Биосольвент бирикмаси ёрдамида шўрини ювиш ва ғўзани суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНС га нисбатан 70–80–65 фоизда суғориш, яъни назорат вариантга нисбатан 533,3 минг. сўм қўшимча харажат қилиши ҳисобига ғўзанинг ҳосилдорлиги 3,9 ц/га ошди, соф фойда эса 2525,7 минг. сўмни ташкил этиб, қўшимча 453,6 минг. сўм соф фойда олишга эришилди. Рентабеллик даражаси 32,0 фоизни ташкил этиб, назоратга нисбатан 3,6 % юқори бўлганлиги кузатилди.

Тадқиқот даласининг сув мувозанати. Тадқиқот йиллари даврида олинган маълумотларга асосан, ғўзанинг сувга бўлган талабининг ўртача кўрсаткичлари бўйича маълумотлар: тупроқнинг намлик захираси, атмосфера

ёғинлари миқдори, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги ва суғориш учун сарфланган сувнинг миқдorigа боғлиқ ҳолда аниқланди. Тажриба вариантларида ғўзанинг тупроқдаги намлик захирасидан фойдаланиш миқдори вариантлар бўйича мос равишда: 508,8–310,6 м³/га ни, ёки умумий сув сарфининг 5,2–4,5 фоизини, сизот сувлардан фойдаланиш миқдори эса 2853,2–1868,7 м³/га, ёки умумий сув сарфининг 29,2–26,8 фоизини ташкил қилди. Атмосфера ёғинлари мавсум давомида 1367,7 м³/га (13,9–19,4 фоиз) ни ташкил этди.

Ғўзанинг Бухоро-102 навини суғоришда 1-вариантда, яъни ишлаб чиқариш назоратида мавсумий суғориш меъёри 5049,0 м³/га ни ташкил қилган бўлса, сувнинг умумий сарфи 9778,3 м³/га га тенг бўлди. Ғўзани суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70–80–65 фоизда суғориш натижасида, мавсумий суғориш меъёри 3414,0 м³/га га тенг бўлган бўлса, сувнинг умумий сарфи 6960,7 м³/га ни ташкил қилиб, ишлаб чиқариш назоратига нисбатан 2817,6 м³/га ёки 30% дарё суви иқтисодига эришилганини кўришимиз мумкин. 1 ц пахта ҳосили етиштириш учун сарфланган суғориш суви миқдори назорат вариантыда 137,9 м³/ц га тенг бўлган бўлса, ғўзани суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70–80–65 фоизда суғориш натижасида 1 ц пахта ҳосили етиштириш учун 83,9 м³/ц га тенг бўлиб, назоратга нисбатан 54,0 м³/ц га суғориш суви тежалганлигини кўришимиз мумкин.

Тадқиқот даласининг туз мувозанати. Туз мувозанатининг кирим қисмида шўр ювиш ва суғориш сувлари билан бирга келган, сизот сувларидан ҳамда ғўзани ўғитлаш давомида тўпланган тузлар ҳаммаси бирга ўртача 1-вариантда 12,8 т/га ни ташкил этган бўлса, сарфланиш қисмида зовур сувлари, ўсимлик билан чиқиб кетган тузлар 15,8 т/га ни, 2-вариантда, ғўзани мақбул суғориш тартиби асосида суғорилганда ҳамда шўр ювишда Биосольвент бирикмаси қўлланилганда кирим қисмида 8,5 т/га, чиқим қисмида эса 12,7 т/га ни ташкил этди. Бунда туз мувозанатининг кириш қисми унинг сарфланиш қисмига нисбатан ўртача 1-вариантда 21 фоизга, 2-вариантда 33 фоизга кўпроқ эканлиги кузатилди (2-расм).



2-расм. Шўр ювиш ва вегетация давридаги туз мувозанати.

Шуни таъкидлаш жоизки, Бухоро вилоятида ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш борасида олиб борилаётган тадбирлар мажмуасига Биосольвент бирикмасини қўллаш орқали ерларнинг шўрини ювиш ҳам киритилса, уларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилашга эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Khamidov, M., Khamraev, K. Water-saving irrigation technologies for cotton in the conditions of global climate change and lack of water resources. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 883(1), 012077.
2. Khamidov, M.K., Khamraev, K.S., Isabaev, K.T., Innovative soil leaching technology: A case study from Bukhara region of Uzbekistan. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 422(1), 012118.
3. Khamidov, M., Khamraev, K., Azizov, S., Akhmedjanova, G. Water saving technology for leaching salinity of irrigated lands: A case study from bukhara region of Uzbekistan. Journal of Critical Review, 2020, 7(1), str. 499–509.