

**ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.B.05.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

АРАБОВ САИДҚУЛ АМИРОВИЧ

**МИРЗАЧЎЛ СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРИНИНГ МЕЛИОРАТИВ
ҲОЛАТИ ВА УЛАРНИ ЯХШИЛАШ**

03.00.13 – Тупроқшунослик

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Фарғона-2022

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
биологической наукам**

**Content of dissertation abstract of doctor of philosophy(PhD) on biological
sciennces**

Арабов Саидкул Амирович

Мирзачўл суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва уларни
яхшилаш 3

Арабов Саидкул Амирович

Мелиоративное состояние орошаемых почв Мирзачуля и их
улучшение..... 21

Arabov Saidqul Amirovich

Reclamation of Mirzachul's irrigated soils and their
improvement..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 43

**ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.B.05.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

АРАБОВ САИДҚУЛ АМИРОВИЧ

**МИРЗАЧЎЛ СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРИНИНГ МЕЛИОРАТИВ
ҲОЛАТИ ВА УЛАРНИ ЯХШИЛАШ**

03.00.13 – Тупроқшунослик

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Фарғона-2022

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2022.2.PhD/B573 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот институтида (ТАИТИ) бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.fdu.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyo.net) жойлаштирилган.

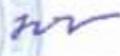
Илмий раҳбар:	Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич биология фанлари доктори, катта илмий ходим
Расмий оппонентлар:	Жаббаров Зафаржон Абдукаримович биология фанлари доктори, профессор Уразбаев Исматулла Умматович биология фанлари доктори, доцент
Етакчи ташкилот:	Андижон кишлок хўжалиги ва агротехнологиялар институти

Диссертация химояси Фарғона давлат университети ҳузуридаги илмий даража берувчи PhD.03/30.12.2019.B.05.03 рақамли Илмий Кенгашнинг 2022 йил «03» 08 соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: Фарғона шаҳар, Мураббийлар кўчаси 19-уй. Тел.: (+998) 73-244-44-02; факс: (+998) 73-244-44-93; e-mail: fardu_info@umail.uz).

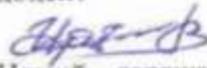
Диссертация билан Фарғона давлат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (173 -рақам билан рўйхатга олинган). (Манзил: 150100, Фарғона шаҳар, Мураббийлар кўчаси 19-уй. Тел.: (+99873)244-44-94).

Диссертация автореферати 2022 йил «20» 07 куни таркатилди.
(2022 йил «20» 07 даги № 5 -рақамли реестр баённомаси).




Ф.Юлдашев
Илмий даража берувчи илмий
кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор


У.Б.Мирзаев
Илмий даража берувчи илмий
кенгаш илмий котиби, б.ф.н.,
доцент


М.Т.Исағалиев
Илмий даража берувчи илмий
кенгаш қошидаги илмий семинар
раиси, б.ф.д., доцент

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда «дунёда экин майдонларининг 10 фоиздан ортиғи шўрланган, бу эса бутун дунё бўйлаб озиқ-овқат хавфсизлиги учун жиддий хавф туғдиради, Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО) томонидан 2021 йилнинг октябрь ойида эълон қилинган «Шўрланган тупроқларнинг глобал харитаси»да дунё бўйлаб 833,0 миллион гектардан ортиқ ер майдони тупроқлари шўрланган, тупроқ шўрланишидан энг кўп зарар кўрган ҳудудлар Марказий Осиё, Яқин Шарқ, Жанубий Америка, Шимолий Африка ва Тинч океани атрофида жойлашган»¹лиги келтириб ўтилган. Шу сабабли ҳам тупроқлар шўрланишига қарши курашиш, суғориладиган ерлар тупроқ-мелиоратив ҳолатини аниқлаш, яхшилаш ва қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришга қаратилган илмий-тадқиқотларни олиб бориш муҳим аҳамият касб этади.

Дунёда шўрланган майдонлардаги тупроқ ресурсларидан оқилона фойдаланишда суғориш ва дренаж тизимларини бошқариш, шўрга чидамли экинларни танлаш ва экиш, тупроқларнинг экологик ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигига таъсир этувчи салбий жараёнларни олдини олиш ва оқибатларини бартараф этиш бўйича бир қатор устувор йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, ер ости сувларининг минерализацияси, критик сатҳини аниқлаш ва тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш, тупроқ шўрланишини олдини олиш, шўрланган тупроқларни тўғри бошқариш ва шўрланиш натижасида бузилган тупроқларни қайта тиклаш орқали тупроқ унумдорлигини барқарор бошқаришга қаратилган илмий-тадқиқот ишларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамызда интенсив деҳқончилик шароитида мавжуд суғориладиган ер фондидан фойдаланиш самарадорлиги, тупроқлар унумдорлиги ва асосий қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини ошириш, бунда тупроқлар хосса-хусусиятларини аниқлаш орқали мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган илмий-тадқиқотлар олиб борилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида «Табий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва атроф-муҳит муҳофазасини таъминлаш устувор йўналишлардан бири бўлиб, унда ерларнинг мелиоратив ҳолати ва шўрланиш даражасини замонавий технологиялар асосида мониторинг қилиб бориш»² бўйича ҳам муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шунинг учун ҳам Мирзачўл ҳудудида шакллланган ва ривожланган суғориладиган тупроқлардаги сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва захираларининг ҳозирги ҳолатини аниқлаш, уларда содир бўлаётган ўзгаришларни таҳлил этиш, тупроқ унумдорлигини чегараловчи омиллар таъсирида юзага келаётган деградация жараёнларини олдини олиш орқали ер фондидан самарали фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади.

¹<https://www.fao.org/newsroom/detail/world-soil-day-fao-highlights-threat-of-soil-salinization-to-food-security-031221/en>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармони

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги, 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024-сон «Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармонлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Суғориладиган тупроқларнинг шўрланганлик даражасини аниқлаш, экологик-мелиоратив ҳолатини баҳолаш ва яхшилаш борасида кенг қамровли илмий-тадқиқот ишлари хорижлик олимлар: D.H.Yaalon, F.Doering, R.Reave, D.Horneck, K.Stokinger, D.Franzen, Н.А.Димо, В.А.Ковда, В.В.Егоров, А.Н.Розанов, В.Р.Волобуев, Е.Н.Иванова, И.С.Рабочев, В.А.Молодцов, Н.Г.Минашина, С.Ф.Аверьянов, Е.И.Панкова ҳамда ўзбекистонлик олимлар: М.А.Панков, В.М.Легостоев, Б.В.Федоров, Б.В.Горбунов, А.З.Генусов, Н.В.Кимберг, С.А.Шувалов, С.А.Кудрин, К.М.Клавдиенко, М.У.Умаров, А.М.Расулов, О.К.Комилов, Р.Қўзиёв, С.А.Абдуллаев, В.Ю.Исақов, А.У.Ахмедов, А.Мақсудов, М.М.Тошқўзиёв, Г.Юлдашев, Р.Қурвантоев, Ш.М.Бобомуродов, Н.Ю.Абдурахмонов, Ғ.Т.Парпиев, А.Ж.Исмонов, Х.Қ.Намозов, Ў.Т.Собитов ва бошқалар томонидан олиб борилган. Лекин, суғориладиган тупроқларнинг генетик қатламларидаги ялпи тузлар миқдори ва захиралари, тупроқлар мелиоратив ҳолатидаги ўзгаришлар динамикаси бўйича илмий-тадқиқотлар етарлича амалга оширилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг А-7-249 «Тупроқ унумдорлиги даражасини баҳолаш ва ерларнинг меъёрий қийматини ҳисоблаш бўйича илмий асосланган услубий қўлланмалар ишлаб чиқиш» (2006-2008 йй.), БВ-А-ҚХ-2018-387 «Геоахборот тизими (ГАТ) технологияларидан фойдаланган ҳолда қишлоқ хўжалиги экинларини оптимал жойлаштиришнинг илмий асосланган тизимини ишлаб чиқиш» (2018-2020 йй.) мавзуларидаги амалий лойиҳалар ҳамда №2012-2-сон «Сирдарё вилояти қишлоқ хўжалик ерлари тупроқларини мониторинг мақсадларида тадқиқ этиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш» (2012 й.), №2018-15-сон «Жиззах вилояти барча туманларида мавжуд фермер хўжаликлари ва бошқа ердан фойдаланувчилар суғориладиган ерларининг тупроқ карталарини тузиш ва тупроқ сифатини баҳолаш ишларини бажариш» (2018 й.), №2019-01-сон «Жиззах вилоятидаги қишлоқ хўжалигига яроқли

ерларнинг тупроқ мониторинги мақсадларида тадқиқ этиш учун стационар ва ярим стационар экологик майдончаларда режим кузатувларини бажариш» (2019 й.) мавзуларидаги шартномалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Мирзачўл ҳудуди суғориладиган тупроқларининг хосса-хусусиятларидаги ўзгаришлар асосида уларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш ҳамда унумдорлигини сақлаш ва оширишга қаратилган илмий тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Мирзачўл ҳудуди тупроқларининг шаклланиши ва ривожланишида табиий ва антропоген омиллар таъсирини ўрганиш;

суғориладиган тупроқларнинг умумфизикавий ва агрокимёвий хоссаларини ҳамда мелиоратив ҳолатини аниқлаш;

ер ости сувларининг минераллашганлик даражаси ва кимёвий таркибини аниқлаш;

суғориладиган тупроқлардаги шўрланиш ва шўрсизланиш жараёнлари, сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва заҳираларини тупроқлар генетик қатламлари бўйича аниқлаш;

таянч ҳудудлар суғориладиган ерларнинг 1:10000 масштабли тупроқ шўрланиш картограммалари ва тупроқ сифатини баҳолаш хариталарини тузиш;

Мирзачўлнинг ер фонди ва тупроқ структурасининг ҳолатини аниқлаш;

тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, унумдорлигини сақлаш ва оширишга қаратилган илмий тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Мирзачўл ҳудудининг оч тусли бўз тупроқлар минтақасидаги суғориладиган бўз-ўтлоқи, ўтлоқи-бўз ва ўтлоқи тупроқлар танланган.

Тадқиқотнинг предмети суғориладиган тупроқларнинг умумий физик, физик-механик хоссалари, гумус ва озика элементлари, шўрланиш ва унга таъсир этувчи омиллар, тупроқларнинг мелиоратив ҳолати, тупроқ сифатини баҳолаш хариталари, шўрланиш картограммалари, ер фонди структураси, асосий экинлар ҳосилдорлиги динамикаси ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар дала, лаборатория ва камерал шароитларда тупроқшуносликда умумқабул қилинган стандарт услублар бўйича амалга оширилган бўлиб, изланишларда географик, генетик, тарихий-таққослаш, литологик-геоморфологик, кимёвий-аналитик ҳамда профил усулларида фойдаланилган, жумладан, дала тадқиқот ва камерал изланишлар «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ хариталарини тузиш бўйича йўриқнома» асосида, кимёвий таҳлиллар «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», Е.В.Аринушкинанинг «Руководство по химическому анализу почв» ҳамда «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель» қўлланмаларида кўрсатилган услубларда ҳамда тупроқ-баҳолаш ишлари «Ўзбекистон Республикаси суғориладиган тупроқларини бонитировкалаш бўйича услубий кўрсатма» асосида

бажарилган ҳамда олинган маълумотларнинг математик-статистик таҳлили «Microsoft Excel» дастури ёрдамида дисперсион услуб асосида ҳисобланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Мирзачўл худуди ерларидан суғорма деҳқончиликда фойдаланиш (хайдаш, суғориш, ишлов бериш, ўғитлар қўллаш) натижасида тупроқ хоссаларидаги ўзгаришлар таъсирида эволюцион жараёнларнинг жадаллашганлиги ҳамда автоморф тупроқлар ўрнида ярим гидроморф ва гидроморф тупроқлар пайдо бўлганлиги аниқланган;

худуд суғориладиган тупроқларидаги грунт сувларининг сатҳи ва минераллашганлик даражаси оптимал критик чуқурликдан (~2,5 м) юқори жойлашганлиги натижасида тупроқ ҳосил бўлиш ва шўрланиш жараёнларида фаол иштирок этаётганлигини аниқланган;

худуд суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати тупроқларнинг бир метрли қатламларидаги умумий тузлар, жумладан, хлор иони захираларини ҳисобга олган ҳолда баҳоланган;

Мирзачўл суғориладиган тупроқлари таркибидаги тузларнинг эрувчанлиги қанча юқори бўлса, уларнинг аккумуляцияланиш ареали шунча кичик майдонларни ташкил этиши илмий асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Худуддан танланган таянч массивлар суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва тупроқлар унумдорлигини қайта тиклаш мақсадида (ГАТ технологияси ёрдамида) 1:10000 масштаби тупроқ шўрланганлик картограммалари тузилган;

Худуддан танланган таянч массивлар суғориладиган тупроқлари унумдорлигини бошқариш ва ерлардан самарали фойдаланиш мақсадида (ГАТ технологияси ёрдамида) 1:10000 масштаби тупроқ сифатини баҳолаш карталари ишлаб чиқилган;

Мирзачўл худуди суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, деградация жараёнларини олдини олиш ва оқибатларини бартараф этиш, унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклаш ҳамда ер фондидан самарали фойдаланишга доир илмий тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотларда дала, лаборатория ва камерал усуллардан фойдаланилганлиги, тадқиқотлар умумқабул қилинган услубларда бажарилганлиги, назарий ва амалий натижаларни бир-бирига мослиги, маълумотларга статистик ишлов берилганлиги, уларни амалиётга жорий қилинганлиги, тадқиқот натижаларининг Республика ва халқаро миқёсдаги илмий конференцияларда муҳокама этилганлиги, шунингдек Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларини илмий аҳамияти Мирзачўлни ўзлаштириш орқали суғориш, хайдаш, ишлов бериш, ўғитлар қўллаш натижасида тупроқ хоссаларидаги ўзгаришлар таъсирида эволюцион жараёнларнинг жадаллашганлиги ҳамда олдинги автоморф тупроқлар ўрнида ярим гидроморф ва гидроморф

тупроқлар пайдо бўлганлиги аниқланганлиги, ҳудуд суғориладиган тупроқларидаги грунт сувларининг сатҳи ва минераллашганлик даражаси оптимал критик чуқурликдан юқори жойлашганлиги натижасида тупроқ ҳосил бўлиш ва шўрланиш жараёнларида фаол иштирок этаётганлигини, ҳудуд суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати тупроқларнинг бир метрли қатламларидаги хлор иони захираларини ҳисобга олган ҳолда умумий туз захиралари асосида баҳоланганлиги ҳамда тупроқлар таркибидаги тузларнинг эрувчанлиги қанча юқори бўлса, уларнинг аккумуляцияланиш ареали шунча кичик, аксинча бўлган ҳолатларда эса катта майдонларни ташкил этиши илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, таянч ҳудудларнинг суғориладиган тупроқлар учун тузилган тупроқ сифатини баҳолаш карталари ва шўрланганлик картограммалари ҳамда илмий тавсиялар тупроқларнинг хосса-хусусиятлари ҳисобга олган ҳолда мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини бошқариш ҳамда ер ресурсларидан самарали фойдаланишга доир тадбирлар белгилашда асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Мирзачўл суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

«Ўзбекистон Республикаси фермер хўжаликлари суғориладиган тупроқларининг унумдорлигини сақлаш ва ошириш бўйича тавсиялар» ишлаб чиқилган ва амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 18 сентябрдаги 02/025-3787-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу тавсиялар Сирдарё ва Жиззах вилоятларидаги турли тупроқ-иқлим шароитлари шаклланган мелиоратив ҳолати ёмон, ер ости сувлари кўтарилган, турли даражада шўрланган, гипслашган, тошлоқли, эрозияланган суғориладиган тупроқлар унумдорлигини қайта тиклаш ва ошириш бўйича тадбирлар белгилашда қўлланма сифатида хизмат қилган;

Мирзачўл туманидаги «Тошкент», Арнасой туманидаги «Қозоғистон», Зафаробод туманидаги Ҳ.Олимжон номли массивлардаги жами 9921,2 га суғориладиган ерларнинг 1:10000 масштаби тупроқ шўрланганлик картограммалари тузилган ва амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 18 сентябрдаги 02/025-3787-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу картограммалар маълумотлари ҳудудлардаги суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, жумладан, шўр ювиш меъёрлари ҳамда муддатларини белгилаш, ер ресурсларидан самарали фойдаланишга қаратилган чора-тадбирлар ишлаб чиқиш имконини берган;

Сардоба туманидаги М.Узоқов номли, Оқ олтин туманидаги У.Носир номли массивлардаги жами 7306,1 гектар суғориладиган ер майдонлари учун 1:10000 масштаби тупроқ сифатини баҳолаш харитаси ишлаб чиқилган ва массивлар ҳудудидаги фермер хўжаликлари фойдаланишлари учун амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг

2021 йил 18 сентябрдаги 02/025-3787-сон маълумотномаси). Натижада, массивдаги гидроморф ва ярим гидроморф тупроқларнинг унумдорлик даражасига қараб ерларнинг меъёрий қийматини ҳисоблаш, унумдорлиги паст бўлган ерларда давлат эҳтиёжлари учун пахта хом ашёси етиштирувчи кишлок хўжалиги корхоналарини молиявий қўллаб-қувватлаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш орқали ер ресурсларидан самарали фойдаланишга қаратилган тадбирлар белгилашга имкон берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари жами 11 та, жумладан 4 та халқаро ва 7 та республика илмий-амалий анжуманларда маъруза қилинган ҳамда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 17 та илмий ишлар чоп этилган. Жумладан 2 та тавсия, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, шундан 1 таси хорижий ва 3 таси республика журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 117 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертацияни тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Мирзачўл тупроқларининг ўрганилиш ҳолати ва уларнинг таҳлили**» деб номланган биринчи бобида ўрганилган мавзуга оид маҳаллий ва хорижий илмий манбалар, олимлар томонидан олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари, интернет маълумотлари таҳлил этилган ва ёритилган. Адабиётларни таҳлили асосида, шўрланган тупроқлар таркибидаги захарли тузлар захирасини аниқлаш, шўрланиш жараёнлари, гумус ва озика элементларини йиллар давомида ўзгариш тенденциясини аниқлаш, кишлок хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ва тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклашга қаратилган илмий изланишлар олиб бориш зарурлиги илмий асосланган.

Диссертациянинг «**Мирзачўлнинг табиий-тарихий шароитлари ҳамда тадқиқотлар объекти ва услуби**» деб номланган иккинчи бобида, Мирзачўл худуди суғориладиган тупроқларининг географик жойлашиш ўрни, геологик-литологик, геоморфологик, гидрогеологик, иқлими ва ўсимлик қопламлари ҳамда тупроқларни шаклланишида инсон фаолиятининг

роли, тадқиқот объекти, предмети ва усуллари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Мирзачўл худуди ер юзаси асосан текислик, рельефи ва ер юзасидаги жинслар тўртламчи геологик даврнинг катта-кичик дарёлари ва ирмоқларининг фаолиятидан ҳосил бўлган. Худуд баландлик минтақалари бўйича қуйидаги геоморфологик районларга ажралади: Мирзачўл марказий қисми қадимги кўл-пролювиал текислиги, лёссли текисликлар депрессияси, тоғ ости текисликлар, дарёларнинг пастки террасалари ва ёйилмалар. Тупроқ пайдо қилувчи жинслари лёссимон, проллювиал ва аллювиал-проллювиал ётқизиқлардан ташкил топган. Мирзачўлнинг иқлими умуман олганда континентал-субтропик иқлим гуруҳига кириб, ёзда турғун, жуда жазирама ва қуруқ ҳамда қишда ўта беқарор совуқ об-ҳаво ҳукм суради. Ўртача йиллик ҳарорат 12,5 дан 15,1⁰ гача тебраниб, худуд бўйича ўртача 14,0⁰га тенг.

Мирзачўл худудининг оч тусли бўз тупроқлар минтақасидаги суғориладиган бўз-ўтлоқи, ўтлоқи-бўз ва ўтлоқи тупроқлар тадқиқотлар объекти ҳисобланади. Тадқиқотлар дала, лаборатория ва камерал шароитларда тупроқшуносликда умумқабул қилинган стандарт услублар бўйича амалга оширилди. Изланишларда генетик, тарихий-таққослаш, литологик-геоморфологик, кимёвий-аналитик ҳамда профил усулларидан фойдаланилди. Олинган маълумотларнинг математик-статистик таҳлили «Microsoft Excel» дастури ёрдамида дисперсион услуб асосида ҳисобланди.

Диссертациянинг **«Мирзачўл худуди суғориладиган тупроқлари, уларнинг агрофизик ва агрокимёвий хоссалари»** деб номланган учинчи боби бешта параграфдан иборат бўлиб, *«Сирдарё ва Жиззах вилоятларидан танланган калит майдонлар тупроқлари»* деб номланган 1 ва 2-параграфларда калит майдонлар суғориладиган тупроқларининг келиб чиқиши, шаклланиши ва ривожланиши тўғрисида маълумотлар келтирилган:

биринчи калит майдони (КМ-1)-Сирдарё вилоятининг Сардоба тумани М.Узоқов номли массив худудидаги делювиал, пролювиал-аллювиал ётқизиқлардаги Ровотсой ва Зоминсув конус ёйилмаларига туташган тоғ ости нишаблик текислигида жойлашган бўз-ўтлоқи тупроқлар;

иккинчи калит майдони (КМ-II)-Сирдарё вилоятининг Оқ олтин тумани У.Носир номли массив худудидаги делювиал-пролювиал ётқизиқлардаги қадимий конус ёйилмаларига туташган Марказий Мирзачўл текислигида жойлашган бўз-ўтлоқи тупроқлар;

учинчи калит майдони (КМ-III)-Оқ олтин тумани С.Сиддиқов номли массив худудидаги делювиал-пролювиал ётқизиқлардаги қадимий конус ёйилмаларига туташган Марказий Мирзачўл текислигида жойлашган бўз-ўтлоқи тупроқлар;

тўртинчи калит майдони (КМ-IV)-Сирдарё вилоятининг Ховос тумани «Пахтакор» массиви худудидаги қатламли аллювиал ётқизиқлардаги Сирдарё ва бошқа кичик дарёларнинг I ва II қайир усти террасасида жойлашган ўтлоқи тупроқлар тарқалган.

бешинчи калит майдони (КМ-V)-Жиззах вилоятининг Мирзачўл тумани «Тошкент» массиви худудидаги делювиал – пролювиал ва лёссимон

ётқизиклардаги қадимий конус ёйилмалари билан туташган Марказий Мирзаҷўл текислигида жойлашган бўз-ўтлоқи тупроқлар;

олтинчи калит майдони (КМ-VI)-Жиззах вилоятининг Арнасой тумани «Қозоғистон» массиви ҳудудидаги шўрланган кўл ётқизиклари ва эол (шамол)-қум келтирмаларидан иборат тўлқинсимон қум тепаликлари ва баланд-паст тепаликлардан ташкил топган Тузқони пастқамлигида жойлашган бўз-ўтлоқи тупроқлар;

еттинчи калит майдони (КМ-VII)-Жиззах вилоятининг Зафаробод тумани Ҳ.Олимжон номли массив ҳудудидаги Қлисой ва Тақирсойларнинг II ва I қайир усти террасаларида жойлашган ўтлоқи-бўз тупроқлар;

саккизинчи калит майдони (КМ-VIII)-Жиззах вилоятининг Зарбдор тумани «Андижон» массиви ҳудудидаги Туркистон тоғ тизмаларидан оқиб тушадиган бир қанча кичик дарё-сойлар конус ёйилмаларининг делювиал-пролювиал ва пролювиал–аллювиал ётқизикларидаги тоғ ости (Жиззах чўли) нишаблик текислигида жойлашган ўтлоқи тупроқлар тарқалган.

Мазкур бобонинг «*Тупроқларнинг механик таркиби*» деб номланган учинчи параграфида калит майдон тупроқларининг механик таркиби тўғрисида маълумотлар келтирилган. Сирдарё вилояти калит майдонлари суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлари енгил, ўрта ва оғир қумоқли механик таркибдан иборат бўлиб, айрим кесмалар тупроқ профилининг пастки горизонтларида қумлоқ ва соз (лой) механик таркибли қатламлар билан алмашади.

Мазкур калит майдонлари тупроқларидаги физик лой (<0,01 мм) миқдори кенг ораликда тебраниб, қумлоқларда 16-18, енгил қумоқларда 21-30, ўрта қумоқларда 32-45 ва оғир қумоқларда 45-58 % ни ташкил этади, ил (<0,001 мм) фракциялари 1,4-3,3 % дан 13-16 % гача бўлган миқдорларда кузатилди.

Жиззах вилояти калит майдонлари тупроқлари Сирдарё вилояти тупроқларидан сезиларли даражада фарқланади ва асосан енгил ва ўрта қумоқлардан иборат. Физик лой (<0,01 мм) заррачаларининг миқдори 21-29 % дан 32-40 % гача кўрсаткичларда кузатилса, ил фракциялари (<0,001 мм) кенг ораликда тебраниб 2,9-16 % ни ташкил этади.

Бу вилоят тупроқлари механик таркиби учун яна бир характерли хусусият, майда қум заррачаларига(0,1-0,05 мм) бойлиги бўлиб, унинг миқдорий кўрсаткичлари юқори қатламларда асосан 12-20% дан пастки қатламларга қараб 51-56% гача ортади.

Бобнинг «*Тупроқларнинг умумий физик хоссалари*» номли параграфида тупроқларнинг умумий физик хоссалари тўғрисидаги маълумотлари баён этилган бўлиб, тупроқнинг ҳажм массаси устки ҳайдалма қатламларда 1,25-1,38, ҳайдалма ости горизонтларида 1,44-1,56, оғир (созли) механик таркибли қатламларда 1,60-1,62 г/см³ ни ташкил этади, пастки қатламларда 1,23-1,51 г/см³ миқдорида тебраниб туради. Тупроқларнинг қаттиқ фазаси солиштирма оғирлиги уларнинг кимёвий, айниқса минерологик таркибларига боғлиқ бўлиб, кўп сонли маълумотларга кўра, у тупроқнинг бошқа кўрсаткичларига қараганда кам ўзгаради.

Мирзачўл тупроқларининг нисбатан юқори бўлмаган ($2,63-2,74 \text{ г/см}^3$) кўрсаткичлари улар таркиби солиштирма оғирлиги $2,75 \text{ г/см}^3$ дан кичик бўлган енгил фракцияли минераллардан ташкил топганлигидан далолат беради. Сирдарё ва Жиззах вилоятлари тупроқларининг солиштирма оғирлиги бир-биридан деярли фарқ қилмагани ҳолда $2,63-2,75 \text{ г/см}^3$ кўрсаткичларни ташкил этади. Бу борадаги энг юқори кўрсаткичлар Ховос туманидаги «Пахтакор» ва Зафаробод туманидаги Ҳ.Олимжон номли массивлар шўрланган тупроқларида кузатилди ($2,66-2,75 \text{ г/см}^3$). Энг максимал ғоваклик кўрсаткичлари 51-52%, энг минимал ғоваклик эса 41-43% атрофида қайд этилди.

Мазкур бобнинг «Тупроқлардаги гумус ва асосий озиқа моддалар миқдори» номли параграфида тупроқларнинг асосий агрохимёвий хоссалари бўйича лаборатория-аналитик ва қиёсий-таҳлилий маълумотлар келтирилган. Мирзачўлнинг Сирдарё вилояти ҳудуди суғориладиган тупроқларининг ҳайдалма қатламида гумус миқдори 0,87-1,31% кўрсаткичларида тебраниб, гумус билан кам (0,5-1,0%) ва ўртача (1-2%) таъминланган гуруҳларни ташкил этади. Агрохимёвий таҳлил маълумотларига кўра, Оқолтин тумани С.Сиддиқов номли (КМ-3) ва Ховос тумани «Пахтакор» (КМ-4) массивларининг ўтлоқи-бўз ва ўтлоқи тупроқлари гумус билан кам, Сардоба тумани М.Узоқов номли (КМ-1), Оқолтин тумани У.Носир номли (КМ-2) массивларнинг бўз-ўтлоқи тупроқлари эса ўртача таъминланган. Бу тупроқларнинг ҳайдов қатламида ҳаракатчан фосфорнинг миқдори 2009 йилда 3,98-12,71 мг/кг ни ташкил этган бўлса, 2021 йилда ҳам бу кўрсаткичларда сезиларли ўзгаришлар кузатилмади. Ҳаракатчан калий миқдори бўйича кам (100-200 мг/кг) ва ўртача (200-300 мг/кг) таъминланган гуруҳга киради. 2009 йилда ҳаракатчан калийнинг миқдори тупроқларнинг ҳайдов қатламида 175-275 мг/кг оралиғида тебраниб тургани ҳолда, унинг энг юқори кўрсаткичлари (275 мг/кг) Оқолтин тумани С.Сиддиқов номли массивнинг суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларида, энг кам миқдори (170 мг/кг) эса Ховос тумани «Пахтакор» массивининг суғориладиган ўтлоқи тупроқларида аниқланди. 2021 йилда олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, алмашинувчи калийнинг энг юқори кўрсаткичлари (285 мг/кг) Сардоба тумани У.Узоқов номли массивнинг суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларида, энг кам миқдори (100 мг/кг) эса Ховос тумани «Пахтакор» массивининг суғориладиган ўтлоқи тупроқларида аниқланди.

Мирзачўлнинг Жиззах вилояти қисмидаги суғориладиган тупроқларни ҳайдалма қатламида гумус миқдори 0,76-1,21 % оралиғида тебраниб, унинг энг кўп миқдори Зафаробод тумани Ҳ.Олимжон номли массивнинг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларига тегишлидир. Зарбдор тумани «Андижон» массиви суғориладиган ўтлоқи тупроқлари ҳайдов қатламидаги ялли азот миқдори 0,061% ни ташкил этиб, бу тупроқлар азот захираларининг кам эканлиги билан характерланади. Мирзачўл тумани «Тошкент» массиви суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлари ҳайдалма қатламида ялли азот миқдори 0,048 % ни, Арнасой тумани «Қозоғистон» массивидаги бўз-ўтлоқи тупроқларда эса 0,050% ни ташкил этади.

Жиззах вилояти суғориладиган ерларида танланган калит майдонлари тупроқлари ҳайдов қатламидаги ялпи фосфор миқдори 0,115-0,423% оралиғида тебраниб, бу вилоят тупроқлари Сирдарё вилояти тупроқларига нисбатан ялпи фосфорга бой эканлиги аниқланди.

Диссертациянинг «**Мирзачўл худуди суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати**» деб номланган тўртинчи боби иккита параграфдан иборат бўлиб, «*Ер ости сувларининг жойлашиш чуқурлиги, минераллашганлик даражаси ва кимёвий таркиби*» номли параграфида, калит майдон ер ости сувларининг чуқурлиги ва минераллашганлик даражаси тўғрисида маълумотлар келтирилган. Республикамизнинг кўпгина худудларида бўлганидек, Мирзачўл суғориладиган тупроқларининг туз режими асосан грунт сувлари ҳолати ва режими билан характерланади, яъни ер ости сувларининг сатҳи ер юзасига қанча яқин жойлашса ва минерализация даражаси қанча юқори бўлса, тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнлари шунчалик тез ва жадал содир бўлади. Ўрганилган худудларда энг чуқур жойлашган грунт сувлари 190-210 см оралиғида бўлса, ер юзасига яқин жойлашган худудларда эса 150-196 см ни ташкил қилади (1-жадвал).

1-жадвал

Сирдарё ва Жиззах вилоятлари калит майдонларидаги грунт сувлари чуқурлиги ва минераллашганлик даражасининг тебраниш оралиғи ва ўртача арифметик кўрсаткичлари

Калит майдони №, массив, туман, тупроқ номи	Кесамалар сони	Грунт сувлари			
		чуқурлиги, см		минераллашганлиги, г/л	
		тебраниш оралиғи	ўртача	тебраниш оралиғи	ўртача
КМ-I, М.Узоқов, Сардоба, бўз-ўтлоқи	3	192-220	206	3,130-7,710	5,480
КМ-II, У.Носир, Оқ олтин, бўз-ўтлоқи	3	192-225	209	4,640-6,790	5,600
КМ-III, С.Сиддиқов, Оқ олтин, ўтлоқи-бўз	3	190-210	200	4,400-5,300	4,820
КМ-IV, Пахтакор» Ховос, ўтлоқи	3	160-186	173	5,540-7,470	6,605
Ўртача	12	160-220	197	3,130-7,710	5,626
КМ-V, «Тошкент», Мирзачўл, бўз-ўтлоқи	3	180-210	195	4,360-5,560	5,187
КМ-VI, «Қозоғистон» Арнасой, бўз-ўтлоқи	3	150-196	173	3,960-7,650	5,617
КМ-VII, Ҳ.Олимжон Зафаробод, ўтлоқи-бўз	3	184-200	192	4,150-7,024	5,411
КМ-VIII, «Андижон» Зарбдор, ўтлоқи	3	175-196	186	3,360-5,650	4,665
Ўртача	12	150-210	186	3,360-7,650	5,215

Ўрганилган грунт сувлари ҳар иккала вилоятда ўртача минераллашган (3-10 г/л) сувлар гуруҳини ташкил этиб, унинг энг юқори даражаси Сирдарё вилоятининг суғориладиган тупроқларида 7,470-7,710 г/л, Жиззах вилояти тупроқларида эса 7,024-7,650 г/л кўрсаткичларида қайд этилди. Юқорида қайд этилган рақамларга мос равишда хлор иони миқдори 0,434-0,585 ва 0,401-0,476 г/л ни ташкил этиб, бу кўрсаткич Арнасой тумани «Қозоғистон» массивида 1,540 г/л миқдорида кузатилди.

Сирдарё ва Жиззах вилоятларида жойлаштирилган калит майдонлари тупроқларидаги грунт сувларининг сатҳи ва минераллашганлик даражаси уларнинг қайси геоморфологик районга мансублигидан қатъий назар оптимал критик чуқурликдан (~2,5 м.) анча юқори жойлашганлиги ҳисобига мазкур ҳудудларда тупроқ ҳосил бўлиш ва шўрланиш жараёнларида фаол иштирок этаётганлиги аниқланди.

Мазкур бобнинг «*Тупроқлардаги шўрланиш ва шўрсизланиш жараёнлари, сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва захираларининг ҳозирги ҳолати*» номли параграфида тупроқдаги шўрланиш ва шўрсизланиш жараёнлари, сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва захираларининг ҳозирги ҳолати тўғрисида маълумотлар келтирилган. Суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати, уларнинг сув-туз режимлари, бир қатор омилларга, жумладан грунт сувлари ҳолати кўрсаткичларига, тупроқ эритмаси концентрациясига, суғориш режими, шўр ювиш ва суғориш сувлари сифатига, тупроқ грунтларининг механик таркибига, шунингдек жойнинг геоморфологик-литологик тузилиши ва иқлим шароитларига боғлиқ бўлади.

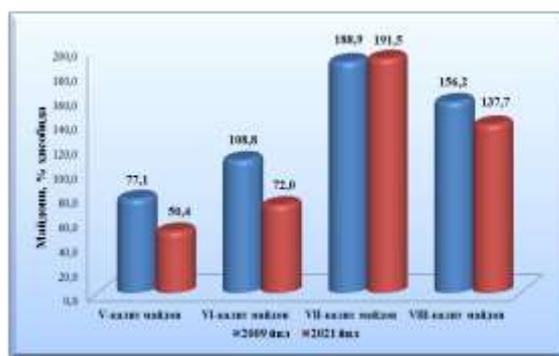
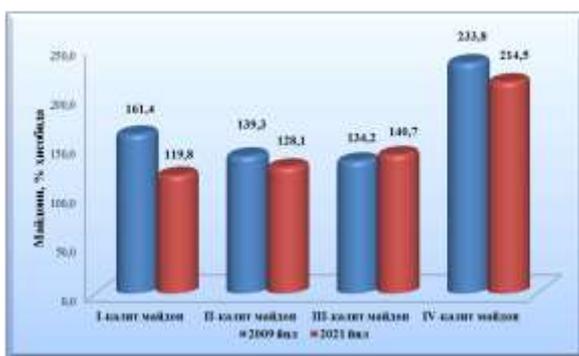
Шўрланиш даражасига кўра, ўрганилган калит майдонлари ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларида шўрланмаган (тузлардан ювилган) айирмаларидан (тузлар миқдори 0,3% дан кам) ўртача (1-2 %) ва кучли шўрланган (2-3%), айрим ҳолатларда шўрхоқларгача (тузлар миқдори 3% дан кўп) бўлган айирмалари кузатилса, устки тузли қатламларнинг тупроқ кесмасида жойлашиш чуқурлиги, қатлам қалинлиги ва шўрланиш даражасига кўра шўрхоқли (тузларнинг максимал юқори миқдори 0-30 см.ли қатламда кузатилади), юқори шўрхоқсимон (30-50 см.да), шўрхоқсимон (50-100 см.да), чуқур шўрхоқсимон (100-150 см.да) ва чуқур шўрланган (150-200 см.да) гуруҳлари қайд этилади.

Ўрганилган калит майдонлари тупроқларининг гипслашганлик даражаси маълумотларига кўра, Сирдарё ва Жиззах вилоятлари суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлари турли даражада гипслашганлиги билан характерланиб, Жиззах вилояти калит майдонлари (V-VIII) тупроқлари гипслашмаган (<10%) тупроқлар гуруҳини ташкил этади, гипснинг максимал миқдори 3,86-4,47 % атрофида кузатилади.

Мирзачўл ҳудудидаги калит майдон тупроқлари горизонтларидаги сувда осон эрувчи туз захираларини (т/га) йиллар давомида ўзгариши тўғрисидаги маълумотлар 1 ва 2-расмларда келтирилган бўлиб, шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, тупроқ кесмаларида тузларнинг нотекис тақсимланганлиги, яъни унинг алоҳида горизонтларида турли даражадаги миқдор ва шўрланиш мавжудлиги боис, у ёки бу тупроқ горизонтлари учун туз захираларини аниқлаш муҳим амалий аҳамиятга эга, айниқса уларнинг илдиз системаси тарқалувчи тупроқнинг ҳайдалма, устки 0-50 ва 0-100 см.ли қатламларида қайд этиш ниҳоятда зарур.

Сирдарё вилоятидаги калит майдон тупроқларидаги туз захираларини йиллар давомида ўзгаришига эътибор берадиган бўлсак, учинчи калит майдон тупроқларида 2009 йилга нисбатан 2021 йилда туз захиралари 134,2

т/га дан 140,7 т/га ортганлигини қолган барча калит майдон тупроқларида эса туз захираларини маълум миқдорда камайганлиги кузатилди.



1-расм. Сирдарё вилояти калит майдонлари тупроқ қатламларидаги сувда осон эрувчи тузлар захираси, 2009 ва 2021 йиллар (т/га)

2-расм. Жиззах вилояти калит майдонлари тупроқ қатламларидаги сувда осон эрувчи тузлар захираси, 2009 ва 2021 йиллар (т/га)

Жиззах вилоятидаги калит майдон тупроқларида ҳам шундай ҳолат кузатилган бўлиб, Зафаробод тумани Х.Олимжон номли массивда туз захиралари 2009 йилда 188,9 т/га бўлган бўлса, 2021 йилда олиб борилган тадқиқот натижалари маълумотларига кўра 191,5 т/га ни ташкил қилди.

Олинган таҳлил натижаларининг кўрсатишича, ўрганилган калит майдонлари суғориладиган тупроқларидаги туз захираларининг миқдори табиий ва инсон-хўжалик шароитлари, гидромелиоратив тизимлар ҳолати, айниқса шўр ювиш сифатига боғлиқ ҳолда, ҳудуднинг турли қисмларида кенг ораликда тебраниб туради. Айрим калит майдонларда кучли шўрланиш жараёнлари содир бўлиб, туз захиралари миқдори катта кўрсаткичларда кузатилса, аксинча айрим калит майдонлардаги туз захираларининг кичик миқдорлари шўрсизланиш жараёнлари шаклланаётганлигидан далолатдир.

Диссертациянинг «**Ер фонди ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш**» деб номланган бешинчи боби учта параграфдан иборат бўлиб, мазкур бобда Сирдарё ва Жиззах вилоятлари ер фонди ва тупроқ ресурсларининг бугунги ҳолати, ўрганилган ҳудуд суғориладиган тупроқларининг унумдорлик даражаси ва ер майдонларининг мелиоратив ҳолатини яхшилашга оид маълумотлар келтирилган.

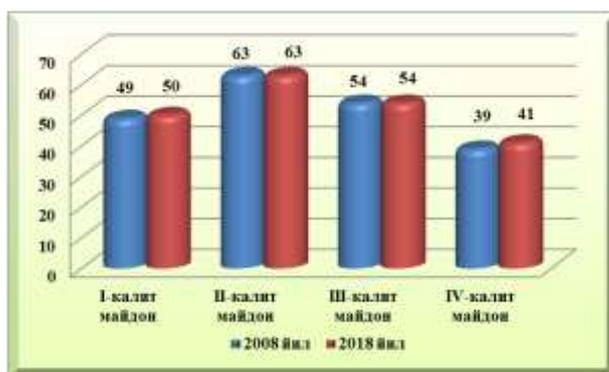
Ўзбекистон Республикасининг Ер фонди маълумотлари бўйича 2021 йил 1 январ ҳолатига кўра, Сирдарё вилоятининг умумий майдони 427,8 минг гектарни ташкил этади, шундан 287,5 минг гектари суғориладиган ерлар, 249,7 минг гектари эса асосий қишлоқ хўжалиги экинлари етиштириладиган суғориладиган экин ерларидир. Мелиоратив қурилиш ҳолатидаги ерлар 3,9 минг гектарни, қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар эса 111,9 минг гектарни ташкил этади. Сирдарё вилояти суғориладиган умумий ер фондида (287,5 минг/га) оч тусли бўз тупроқлар майдони 2796,0 гектарни ташкил этиб, 1,0% ни, ўтлоқи-бўз тупроқлар 33262,0 га ёки 11,6% ни, бўз-ўтлоқи тупроқлар 178449,0 га ёки 62,1% ни, ўтлоқи тупроқлар 67392,0 га ёки 23,4% ни, ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар 5013,0 га ёки 1,7 % ни, ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар эса 578,0 га ёки 0,2 % ни ташкил этади. Жиззах вилоятининг ер фонди 2117,8 минг гектарни ташкил этади. Вилоят суғориладиган ерларининг умумий майдони 303,7 минг гектар бўлиб, суғориладиган экин ерларининг майдони 260,9 минг/га, мелиоратив қурилиш ҳолатидаги ерлар

эса 5,6 минг/га, кишлок хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар 652,9 минг гектардан иборат. Жиззах вилояти суғориладиган умумий ер фондида (303,7 минг/га) тўқ тусли бўз тупроқлар майдони 2657,8 га ёки 0,9%, типик бўз тупроқлар- 31007,1 га ёки 10,2%, оч тусли бўз тупроқлар- 10926,3 га ёки 3,6%, ўтлоқи-бўз тупроқлар- 18013,7 га ёки 5,9%, бўз-ўтлоқи тупроқлар- 206123,6 га ёки 67,9%, ўтлоқи тупроқлар- 28770,1 га ёки 9,5%, ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар- 5020,2 га ёки 1,7% ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар эса 1181,2 га ёки 0,4% ер майдонларни ташкил қилади.

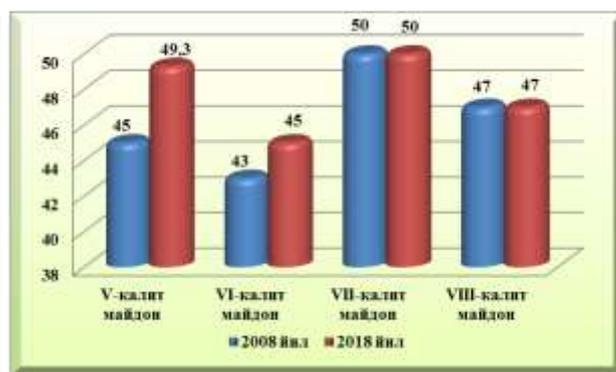
Таҳлилларга кўра, охириги ўн йилликда тадқиқот объектлари – Сирдарё ва Жиззах вилоятларидаги таянч массивлар тупроқларининг унумдорлиги ва потенциал имкониятларини ҳисобга олган ҳолда сифат жиҳатдан баҳоланди ва кадастр гуруҳга бирлаштирилди. Жумладан, Сирдарё вилоятида жойлашган I-калит майдон тупроқларида ўртачадан паст (21-40 балл) ерлар майдони 1719,3 гектарни, ўртача (41-60 балл) ерлар 2747,0 гектарни, яхши (61-80 балл) ер майдонлари эса 1444,2 гектарни, II-калит майдон тупроқларида ўртача ерлар (41-60 балл) 2035,8 яхши ерлар (61-80 балл) 3946,7 гектарни, III-калит майдон суғориладиган ер майдонларида ўртачадан паст (21-40 балл) ерлар 16,0 ўртача (41-60 балл) ерлар 3037,4 гектарни, яхши (61-80 балл) ер майдонлари эса 1664,1 гектарни, IV-калит майдон тупроқларида ўртачадан паст (21-40 балл) ерлар майдони 2013,8 гектарни, ўртача (41-60 балл) ерлар 2726,8 гектарни ташкил этади.

Жиззах вилоятидан танланган V-калит майдон тупроқларида ўртача (41-60 балл) ерлар 2747,0 гектар, VI-калит майдон тупроқларида ўртача (41-60 балл) ерлар 20904,7 гектар, VII-калит майдон тупроқларида ўртачадан паст (21-40 балл) ерлар майдони 466,5 гектар, ўртача (41-60 балл) ерлар 2158,0 гектар, яхши (61-80 балл) ер майдонлари эса 298,4 гектар, VIII-калит майдон тупроқларида ўртача ерлар майдони (41-60 балл) 1809,5 гектар, яхши ерлар майдони эса (61-80 балл) 53,7 гектарни ташкил қилади.

Тадқиқот олиб борилган ҳудудлар тупроқларининг унумдорлик даражасини аниқлаш бўйича ўтказилган икки тур тупроқ тадқиқотлари натижалари таҳлил қилинди, натижада тупроқларнинг сифат баҳосида у ёки бу даражада ўзгаришлар содир бўлганлигини аниқланди (3 ва 4 -расмлар).



3-расм. Сирдарё вилояти калит майдон тупроқлари балл бонитетини йиллар давомида ўзгариш динамикаси



4-расм. Жиззах вилояти калит майдон тупроқлари балл бонитетини йиллар давомида ўзгариш динамикаси

Мазкур бобнинг «Ҳудуд суғориладиган ер майдонларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш» деб номланган учинчи параграфда Мирзачўлнинг суғориладиган ер майдонлари тупроқларининг мелиоратив ҳолатини

яхшилаш, ерлардан самарали фойдаланиш учун зарур бўлган агромелиоратив тадбирлар ва тавсиялар келтирилган.

2009 йилда Сирдарё вилоятида мелиоратив ҳолати қониқарсиз бўлган суғориладиган ерлар майдони жами қишлоқ хўжалигидаги ер майдонларига нисбатан 28,8 минг гектарни ёки 9,96 фоизни, Жиззах вилоятида эса мос равишда 34,5 минг гектарни, ёки 11,68 фоизни ташкил этган. 2021 йилга келиб ушбу тадқиқот олиб борилган суғориладиган ер майдонларида мелиоратив ҳолати қониқарсиз бўлган ер майдонлари Сирдарё вилоятида жами қишлоқ хўжалиги ер майдонларига нисбатан 18,3 минг гектарни ёки 6,6 фоизни, Жиззах вилоятида эса мос равишда 34,3 минг гектарни ёки 11,3 фоизни ташкил этганлиги кузатилди.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати биринчи навбатда ер ости грунт сувларининг сатҳи ва минераллашганлик даражасига боғлиқ бўлиб, бу ҳолат ўз навбатида суғориш режими, суғориш ва шўр ювиш интенсивлиги ва уларнинг меъёрларига боғлиқ.

Мирзачўл шароитида суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш ва уни бошқаришни тўғри йўлга қўйиш учун суғориш меъёрларига қатъий риоя қилиш билан бирга, сувни кам талаб этадиган ва шўрга чидамли экинлар экиш тизимларини ишлаб чиқиш, грунт сувлари ер юзасига яқин жойлашган (1,5-2,5 м) гидроморф тупроқларда суғориш сони ва меъёрларини камайтириш, сифатли шўр ювиш, кучли ва жуда кучли шўрланган ҳамда гипслашган майдонларда пахта ва ғалла экинларини жойлаштирмаслик, бундай майдонларга шўрга чидамли сердаромад экинлар экишшунингдек, пахта ва ғалла (буғдой, арпа) экинларини балл бонитети юқори (50-80 балл), нисбатан унумдор ерларга жойлаштириш тавсия этилади. Натижада, Мирзачўл шароитида гектарига пахта ҳосилдорлигини 30-35 центнерга, ғалла ҳосилдорлигини эса 50-60 центнерга етказиш имконини беради.

Шунингдек, турли сабабларга кўра, қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб кетган кучли шўрланган ва шўрхоқлашган тупроқларни ишлаб чиқаришга қайтариш биринчи галдаги вазифалардан ҳисобланиб, бундай мелиоратив ҳолати оғир тупроқларни шўрини сифатли ювиш орқали захарли тузлардан тозалаш, сув ресурслари камёб, суғориш сувлари етишмайдиган ҳудудларда эса кучсиз минераллашган (3-4 г/л) коллектор-зовур сувларидан фойдаланилган ҳолда, шўр ювишни амалга ошириш лозим. Шундай усулда шўрсизлантирилган ерларга иккинчи йили дуккакли озика экинлари, учинчи йилда пахта ва ғалла навбатлаб экиш тизимини қўллаш тавсия этилади.

ХУЛОСАЛАР

1. Мирзачўл ҳудудининг мураккаб литологик-геоморфологик тузилиши, тупроқ-иқлим шароитлари, бу ерларда янада мураккаб гидрогеологик вазиятларни келтириб чиқарган, ер ости сувлари оқимининг таъминланмаганлиги ҳудудни ўзида туз тўпловчи улкан ҳавзага айлантирган. Грунт сувларининг сатҳи уларнинг қайси геоморфологик районга мансублигидан қатъий назар, ҳудуд учун қабул қилинган «критик чуқурлик»

дан (2,7-2,9 м) анча юқори жойлашган, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари кучли намланиш – гидроморфизм шароитидаги эволюцион ўзгаришларга учраган.

2. Ҳудуд суғориладиган ерларида эскидан ва янгидан суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи, ўтлоқи ва қисман ботқоқ-ўтлоқи тупроқлари шаклланган бўлиб, тупроқ ҳосил қилувчи она жинслар генезиси, ётқизиқлар характери, ўзлаштириш даври, шунингдек сув-физикавий, физик-кимёвий ва агрокимёвий хоссалари ҳамда тупроқ-мелиоратив ҳолатига кўра, бири-биридан фарқланади, ҳар бир тупроқ гуруҳлари ўзига хос агротехник ва агромилиоратив тадбирлар тизимини талаб этади.

3. Таянч хўжаликлари ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи, ўтлоқи тупроқлари ҳудудларнинг табиий ва антропоген-хўжалик шароитларига боғлиқ ҳолда, шўрланиш даражаси ва типлари, тузли горизонтларнинг тупроқ профилида жойлашиш ўрнига кўра турлича бўлиб, шўрланмаган (ювилган) айирмаларидан кучли шўрланган ва шўрхоқларгача бўлган айирмалари кузатилса, тузли горизонтларнинг жойлашиш чуқурлиги, қатлам қалинлиги ва шўрланиш даражасига кўра, шўрхоқли айирмаларидан чуқур шўрланган айирмаларигача қайд этилгани ҳолда бир қатор тупроқ кесмалари учун «Профилли» шўрланиш ҳолати характерлидир.

4. Ўртача минераллашган (3-10 г/л) грунт сувларининг ер юзасига яқинлиги (<220 см), тупроқ қопламларида тузларнинг катта миқдорда тўпланишига олиб келган. Хўжаликларда амалга оширилаётган агротехник ва мелиоратив тадбирларга, айниқса шўр ювиш ишларига боғлиқ ҳолда, тупроқларнинг устки 0-1 м ли қатламидаги тузлар захираси Сирдарё вилояти калит майдонлари тупроқларида 119,8-233,8 тоннани, Жиззах вилоятида эса 50,4-191,5 тоннани ташкил этиб, турли даражада гипслашган тупроқлар гуруҳини ташкил этади.

5. Сирдарё вилоятининг Сардоба туманидаги М.Узоқов номли ва Ховос туманидаги «Пахтакор» (грунт сувларининг сатҳи 173-206 см, минераллашганлик даражаси 5,480-6,605 г/л, тупроқнинг устки 0-1 м ли қатламидаги тузлар захираси 161,39-287,98 т/га, гипс миқдори 22-32% гача) ҳамда Жиззах вилоятининг Зафаробод туманидаги Ҳ.Олимжон номли ва Арнасой туманидаги «Қозоғистон» (грунт сувларининг сатҳи 173-192 см, минераллашганлик даражаси 5,411-5,617 г/л, туз захиралари 161,73-124,93 т/га), массивлари бўз-ўтлоқи, ўтлоқи ва ўтлоқи-бўз тупроқларининг мелиоратив ҳолати «ўртачадан паст» кўрсаткичда баҳоланди.

6. Сирдарё вилоятидаги таянч хўжаликлар суғориладиган ерларининг ўртача балл бонитетлари 41-63, Жиззах вилоятида 47-50 баллни ташкил этгани ҳолда, кейинги ўн йил ичида (2009-2019 йй.) қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида олиб борилаётган ислохатлар натижасида тупроқлар унумдорлиги барқарорлашганлиги ва нисбатан ортганлиги кузатилади.

7. Мирзачўл ҳудудидаги мелиорацияга муҳтож ерларни аниқлаш, бундай майдонларда агротехник, агромилиоратив ва бошқа тадбирлар комплексини ўз вақтида қўллаш орқали турли деградацион жараёнларни олдини олиш орқали тупроқ-мелиоратив ҳолатини оптимал меъёрларда ушлаб туриш

хамда суғориладиган ерлардан самарали фойдаланишни ташкил этиш мақсадида мунтазам тупроқ мониторингини юритиш тавсия этилади.

8. Худуддаги грунт сувларини кўтарилиши ва шўрланиш жараёнларини олдини олиш учун суғориш режимлари ва меъёрларига қатъий риоя қилган ҳолда, тупроқнинг механик таркиби ва экинлар турини ҳисобга олган ҳолда 900-1100 дан 1200-1300 м³/га меъёрларида суғориш, грунт сувлари яқин (80-200 см) жойлашган гидроморф шароитдаги тупроқларда суғориш сони ва меъёрини камайтириш, мавжуд коллектор-зовур тармоқларини ишчи ҳолатда сақлаш ва улар меъёрларини оптимал кўрсаткичларга етказиш (45-50 пог.м/га) орқали ер ости оқимлари ҳаракатини таъминлаш тавсия этилади.

9. Ғалла экинларидан бўшаган шўрланган майдонларни шўр ювишга тайёрлаш, шўр ювишни тупроқни механик таркиби, сув-физикавий хоссалари, шўрланиш даражаси ва майдонларининг зовурлашганлик ҳолатини ҳисобга олган ҳолда У.Носир номли ва «Тошкент» хўжаликларидаги кучсиз шўрланган ерларда 2500-3500 м³/га, С.Сиддиқов номли ва «Андижон» хўжаликларидаги ўртача шўрланган майдонларда 5000-7000 м³/га ва М.Узоқов, Ҳ.Олимжон номли, «Пахтакор», «Қозоғистон» хўжаликларидаги кучли шўрланган ерларда эса 8000-10000 м³/га меъёрларида, тупроқ ҳарорати ҳали пасаймаган, ер ости сувлари максимал чуқурликда жойлашган даврда (кузнинг охири, қишнинг биринчи ярми) амалга ошириш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.05.03
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ
ФЕРГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И
АГРОХИМИИ**

АРАБОВ САИДКУЛ АМИРОВИЧ

**МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ
МИРЗАЧУЛЯ И ИХ УЛУЧШЕНИЕ**

03.00.13 – Почвоведение

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Фергана-2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № B2022.2.PhD/B573.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии (НИИПА).

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по адресу: (www.fardu.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziyo.net).

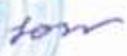
Научный руководитель:	Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич доктор биологических наук, старший научный сотрудник
Официальные оппоненты:	Жаббаров Зафаржон Абдукаримович доктор биологических наук, профессор Уразбаев Исматулла Уматович доктор биологических наук, доцент
Ведущая организация:	Андижанский сельскохозяйственный и агротехнологический институт

Защита состоится « 03 » 08 2022 г. в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.05.03 при Ферганском государственном университете (Адрес: 150100, г. Фергана, улица Мураббийлар, 19. Тел.: (+998) 73-244-44-02; факс: (998) 73-244-44-93; e-mail: fardu_info@umail.uz).

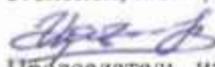
С данной диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ферганского государственного университета зарегистрирован за № 175). (Адрес: 150100, город Фергана, улица Мураббийлар, 19. Тел.: (+998) 73-244-44-94).

Автореферат диссертации разослан « 20 » 07 2022 года.
(Реестр протокола рассылки № 5 от 10 07 2022 года).




Г.Юлдашев
Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.-х.н., профессор


У.Б.Мирзаев
Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, к.б.н., доцент


М.Т.Исагалиев
Председатель научного семинара по присуждению учёных степеней, д.б.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день «в мире более 10 процентов пахотных земель подвержены засолению, что создает серьезную опасность продовольственной безопасности во всем мире, в «Глобальной карте засоленных почв», объявленной Всемирной продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных наций (ФАО) отмечено, что почвы более 833,0 миллиона гектаров земель мира засолены, территории, наиболее пострадавшие от засоления почв распространены в Центральной Азии, на Ближнем Востоке, Южной Америке, Северной Африке и вокруг Тихого океана»¹. По этой причине выполнение научных исследований, направленных на борьбу с засолением почв, определение, улучшение почвенно-мелиоративных условий орошаемых земель и стабильное развитие сельского хозяйства приобретает важное значение.

В мире проводятся ряд исследований по таким приоритетным направлениям, как управление оросительными и дренажными системами при рациональном использовании почвенными ресурсами засоленных земель, отбор и возделывание солеустойчивых сельхозкультур, улучшение экологического и мелиоративного состояния почв, предотвращение и устранение последствий негативных процессов, влияющих на плодородие почв. В этом отношении, уделяется особое внимание научно-исследовательским работам, направленным на устойчивое управление плодородием почв за счет определения минерализации, критического уровня грунтовых вод, оценку мелиоративного состояния почв, предотвращение засоления почв, надлежащего управления засоленными почвами и восстановление нарушенных в результате засоления почв.

В республике проводятся научные исследования и достигнуты определенные результаты по улучшению мелиоративного состояния почв путем определения свойств почв, повышению эффективности использования имеющего орошаемого земельного фонда, увеличения плодородия почв и урожайности основных сельскохозяйственных культур в условиях интенсивного земледелия. В Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы «Обеспечение рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды является одним из приоритетных задач, где определены важные задачи по регулярном ведении мониторинга за мелиоративным состоянием и степенью засоленности земель на основе современных технологий»². По этой причине определение современного состояния количества и запасов водорастворимых солей в сформированных и развитых орошаемых почвах Мирзачула, анализ протекающих в них изменений, эффективное использование земельного фонда путем предотвращения деградационных процессов, возникающих под

¹<https://www.fao.org/newsroom/detail/world-soil-day-fao-highlights-threat-of-soil-salinization-to-food-security-031221/en>

²Указ Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года №УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы»

влиянием факторов, лимитирующих плодородие почв приобретают важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистана от 17 июня 2019 года №УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» и от 10 июля 2020 года № УП-6024 «Об утверждении концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы», а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данное исследование выполнено в соответствии приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Широкомасштабные научные исследования по определению степени засоления, оценке и улучшению эколого-мелиоративного состояния орошаемых почв проведены такими зарубежными учеными, как D.H.Yaalon, F.Doering, R.Reave, D.Horneck, K.Stokinger, D.Franzen, Н.А.Димо, В.А.Ковда, В.В.Егоров, А.Н.Розанов, В.Р.Волобуев, Е.Н.Иванова, И.С.Рабочев, В.А.Молодцов, Н.Г.Минашина, С.Ф.Аверьянов, Е.И.Панкова, а также республиканскими учеными, такими как М.А.Панков, В.М.Легостоев, Б.В.Федоров, Б.В.Горбунов, А.З.Генусов, Н.В.Кимберг, С.А.Шувалов, С.А.Кудрин, К.М.Клавдиенко, М.У.Умаров, А.М.Расулов, К.М.Мирзажонов, О.К.Комилов, Р.Кузиев, С.А.Абдуллаев, В.Ю.Исаков, А.У.Ахмедов, А.Максудов, М.М.Ташкузиев, Г.Юлдашев, Р.Курвантоев, Ш.М.Бобомуродов, Н.Ю.Абдурахмонов, Г.Т.Парпиев, А.Ж.Исманов, Х.К.Намозов, У.Т.Собитов и другими. Однако исследования, по содержанию и запасам валовых форм солей в генетических горизонтах орошаемых почв, динамике изменений в мелиоративном состоянии почв не проведены в должной мере.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии по прикладным проектам по темам: А-7-249 «Разработка научно-обоснованного методического пособия по оценке плодородия почв и определения нормативной стоимости земель» (2006-2008 гг.), БВ-А-ҚХ-2018-387 «Разработка научно обоснованной системы оптимального размещения сельскохозяйственных культур с использованием технологий геоинформационных систем (ГИС)» (2018-2020 гг.), а также по хозяйственным договорам №2012-2 по теме «Проведение почвенных исследований с целью мониторинга почв сельскохозяйственных угодий Сырдарьинской области» (2012 г.), №2018-15 «Составление почвенных карт и оценка почв орошаемых земель всех фермерских хозяйств и других землепользователей районов Джизакской области» (2018 г.) и №2019-01

«Проведение режимных наблюдений на стационарных и полустационарных экологических площадках с целью мониторинговых исследований почв сельскохозяйственных угодий Джизакской области (2019 г.).

Целью исследования является оценка мелиоративного состояния орошаемых почв Мирзачулья, на основе изменений их свойств и разработка научных рекомендаций, направленных на сохранение и повышение их плодородия.

Задачи исследования:

изучение влияния природных и антропогенных факторов на формирование и развитие почв Мирзачульского региона;

определение общефизических и агрохимических свойств, а также мелиоративного состояния орошаемых почв;

определение степени минерализации и химического состава подземных вод;

определение процессов засоления и рассоления в орошаемых почвах, количества и запасов легкорастворимых солей по генетическим горизонтам почв;

разработка картограмм засоления почв и почвенно-оценочных карт орошаемых земель опорных территорий масштаба 1:10000;

определение земельного фонда и структурного состояния почв Мирзачулья;

разработка научных рекомендаций, направленных на улучшение мелиоративного состояния почв, сохранения и повышения их плодородия.

Объекты исследования. Объектом исследования выбраны орошаемые сероземно-луговые, лугово-сероземные и луговые почвы пояса светлых сероземов Мирзачульского региона.

Предметом исследований являются общефизические, физико-механические свойства орошаемых почв, содержание гумуса и питательных элементов, засоление и факторы, влияющие на него, мелиоративное состояние почв, почвенно-оценочные карты, картограммы засоления почв, структура земельного фонда, динамика урожайности основных сельскохозяйственных культур.

Методы исследования. Исследования проведены в полевых, лабораторных и камеральных условиях на основе общепринятых в почвоведении стандартных методик, в исследованиях использованы географические, генетические, историко-сравнительные, литолого-геоморфологические, химико-аналитические, а также профильные методы, в частности полевые и камеральные исследования выполнены на основе «Инструкции проведения почвенных исследований и составления почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра», химические анализы выполнены на основе методов, приведенных в «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Руководство по химическому анализу почв» Е.В.Аринушкиной и «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель», а также почвенно-

оценочные работы на основе «Методических указаний по бонитировке орошаемых почв Республики Узбекистан». Математико-статистический анализ полученных данных выполнен при помощи программы «Microsoft Excel» дисперсионным методом.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

отмечено ускорение эволюционных процессов под влиянием изменения почвенных свойств в результате использования земель Мирзачульского региона в орошаемом земледелии (вспашка, орошение, обработка почвы, внесение удобрений), а также образование полугидроморфных и гидроморфных почв на месте автоморфных почв;

установлено активное участие в процессах почвообразования и засоления грунтовых вод орошаемых почв региона в результате нахождения их уровня и степени минерализации выше оптимальной критической глубины (~2,5 м);

мелиоративное состояние орошаемых почв территории оценены по суммарным запасам солей с учетом запасов ионов хлора в метровых слоях почв;

научно обосновано, что чем выше растворимость солей в орошаемых почвах Мирзачулья, тем меньше ареалы их аккумуляции.

Практические результаты исследования состоят из следующих:

с целью улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель и восстановления плодородия почв отобранных опорных массивов территории разработаны картограммы засоления почв масштаба 1:10000 (при помощи ГИС технологии);

с целью управления плодородием орошаемых почв и рационального использования земель отобранных опорных массивов территории разработаны почвенно-оценочные карты масштаба 1:10000 (при помощи ГИС технологии);

разработаны научные рекомендации по улучшению мелиоративного состояния орошаемых почв Мирзачулья, предотвращению деграционных процессов и устранению их последствий, сохранению и восстановлению плодородия, и рациональному использованию земельных ресурсов.

Достоверность результатов исследования обосновывается проведением исследований с использованием полевых, лабораторных и камеральных методов, выполнением исследований на основе общепринятых методов, соответствием теоретических и практических результатов, вариационно-статистической обработкой результатов исследований, внедрением их в практику, обсуждением на республиканских и международных научных и практических конференциях, а также публикациями в зарубежных и республиканских научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в ускорении эволюционных процессов под влиянием изменения свойств почвы в

результате орошения, вспашки, обработки почв, внесения удобрений в результате освоения Мирзачуля, а также образовании полугидроморфных и гидроморфных почв на месте автоморфных почв, активном участие в процессах почвообразования и засоления грунтовых вод орошаемых почв региона в результате нахождения их уровня и степени минерализации выше оптимальной критической глубины, оценке мелиоративного состояния орошаемых почв территории по суммарным запасам солей с учетом запасов ионов хлора в метровых слоях почв, а также в научном обосновании того, что чем выше растворимость солей в почвах, тем меньше ареал их аккумуляции, и напротив, чем ниже растворимость солей, тем больше ареал их аккумуляции.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что составленные почвенно-оценочные карты и картограммы засоления орошаемых почв опорных территорий, а также научные рекомендации служат основой для определения мероприятий по улучшению мелиоративного состояния почв, управления плодородием почв и рациональному использованию земельных ресурсов с учетом почвенных свойств.

Внедрение результатов исследования. На основе научных и практических результатов, полученных в результате выполнения исследований по мелиоративному состоянию орошаемых почв Мирзачуля и путей их улучшения:

разработаны и внедрены в практику «Рекомендации по сохранению и повышению плодородия орошаемых почв фермерских хозяйств Республики Узбекистан» (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №02/025-3787 от 18 сентября 2021 года). В результате данные рекомендации послужили руководством для проведения мероприятий по восстановлению и повышению плодородия орошаемых почв Сырдарьинской и Джизакской областей, сформированных в различных почвенно-климатических условиях, с тяжелым мелиоративным состоянием, высоким залеганием уровня грунтовых вод, различной степенью засоления, загипсованностью, каменистостью, эрозией.

составлены и внедрены в практику картограммы засоления почв масштаба 1:10000 для 9921,2 гектаров орошаемых земель массива «Ташкент» Мирзачульского района, массива «Казахстан» Арнасайского района и массива имени Х.Алимжана Зафарабадского района (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №02/025-3787 от 18 сентября 2021 года). В результате данные этих картограмм дали возможность улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель территории, в том числе установления норм и сроков промывок, разработки мероприятий по рациональному использованию земельных ресурсов.

составлена почвенно-оценочная карта масштаба 1:10000 для 7306,1 гектаров орошаемых земель массивов имени М.Узакова Сардобинского района и имени У.Носира Акалтинского района и внедрена в практику для использования фермерскими хозяйствами массивов (Справка Министерства

сельского хозяйства Республики Узбекистан №02/025-3787 от 18 сентября 2021 года). В результате дали возможность определения мероприятий для расчета нормативной стоимости земель, финансовой поддержки сельскохозяйственных предприятий, выращивающих хлопок-сырец для нужд страны на низкоплодородных землях, и эффективного использования земельными ресурсами путем сохранения, восстановления и повышения почвенного плодородия исходя из уровня плодородия гидроморфных и полугидроморфных почв массива.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены в 10-и конференциях, в том числе в 4-х международных и 6-и республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликованы всего 17 научных работ. Из них 2 рекомендации, в том числе в научных изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по диссертациям доктора философии (PhD) – 4 статьи, в том числе 3 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 117 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Состояние изучения почв Мирзачулья и их анализ**» проанализированы и освещены местные и зарубежные научные источники, научно-исследовательские работы проведенные учеными, интернет-данные по теме диссертации. На основе анализа литературы научно обоснована необходимость проведения исследований, направленных на определение запасов токсичных солей в засоленных почвах, процессов засоления, тенденции изменения содержания гумуса и элементов питания по годам, сохранение и восстановление урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почвы.

В второй главе диссертации «**Природно-климатические условия, объект, предмет и методы исследований**» приведены данные о географическом положении, геолого-литологических, геоморфологических, гидрогеологических, климатических условиях и растительном покрове орошаемых почв Мирзачулья, о роли деятельности человека в

почвообразовании, а также информация по объекту, предмету и методах исследований.

Поверхность территории Мирзачуля в основном равнинная, рельеф и поверхностные породы сформированы деятельностью больших и малых рек и ручьев четвертичного геологического периода. По высотным поясам территория делится на следующие геоморфологические районы: центральная часть Мирзачула - древняя озерно-пролювиальная равнина, депрессии лёссовых равнин, предгорные равнины, нижние террасы рек и разливов. Почвообразующие породы сложены лёссовидными, пролювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями. Климат Мирзачула в целом относится к группе континентально-субтропического климата со стабильным, очень жарким и сухим летом, и очень неустойчивой холодной зимой. Среднегодовая температура колеблется от 12,5 до 15,1⁰, в среднем по территории 14,0⁰.

Объектом исследования являются орошаемые сероземно-луговые, лугово-сероземные и луговые почвы пояса светлых сероземов Мирзачуля. Исследования проводились по общепринятым в почвоведении стандартным методикам в полевых, лабораторных и камерных условиях. В исследованиях использовались генетический, историко-сравнительный, литолого-геоморфологический, химико-аналитический и профильный методы. Математический и статистический анализ данных проводили с использованием дисперсионного метода при помощи программы Microsoft Excel.

Третья глава диссертации **«Почвенный покров и его современное состояние»** состоит из пяти параграфов. В 1 и 2 параграфах *«Почвы ключевых участков, отобранных в Сырдарьинской и Джизакской областях»* приведены сведения о происхождении, формировании и развитии орошаемых почв ключевых участков:

первый ключевой участок (КУ-1) - сероземно-луговые почвы, распространенные в предгорных покатых равнинах, прилегающих к Раватсайского и Зааминсувского конусам выносам на делювиальных, пролювиально-аллювиальных отложениях массива имени М.Узаков Сардобинского района Сырдарьинской области;

второй ключевой участок (КУ-II) - сероземно-луговые почвы, распространенные в Центрально-Мирзачульской равнине примыкающих к древним конусам выносам делювиально-пролювиальных отложений массива им. У.Носира Акалтинского района Сырдарьинской области;

третий ключевой участок (КУ-III) - сероземно-луговые почвы, распространенные в Центрально-Мирзачульской равнине, примыкающих к древним конусам выносам на делювиально-пролювиальных отложениях массива им. С. Сиддикова Акалтинского района;

четвертый ключевой участок (КУ-IV) - луговые почвы, распространенные на I и II надпойменных террасах Сырдарьи и других малых рек в слоистых аллювиальных отложениях массива «Пахтакор» Хавасского района Сырдарьинской области.

пятый ключевой участок (КУ-V) - сероземно-луговые почвы, распространенные в Центрально-Мирзачульской равнине, примыкающей к древним конусам выносам на делювиально-пролювиальных и лёссовидных отложениях массива «Ташкент» Мирзачульского района Джизакской области;

шестой ключевой участок (КУ-VI) – сероземно-луговые почвы, распространенные на Тuzканской низменности, состоящих из волнистых песчаных холмов и высоких и низких холмов, состоящих из засоленных озерных отложений и эоловых (ветро)-песчаных наносов массива «Казахстан» Арнасайского района Джизакской области;

седьмой ключевой участок (КУ-VII) - лугово-сероземные почвы, распространенные на II и I надпойменных террасах Клыся и Такирся массива имени Х.Алимжан Зафарабадского района Джизакской области;

восьмой ключевой участок (КУ-VIII) – луговые почвы, распространенные в предгорных низменных равнинах (Джизакская степь) на делювиально-пролювиальных и пролювиально-аллювиальных отложениях конусов выносов нескольких малых рек и саев стекающих из Туркестанского хребта на территории массива «Андижан» Зарбдорского района Джизакской области.

В третьем параграфе данной главы «*Механический состав изученных почв*», приведены сведения о механическом составе почв ключевых участков. Механический состав орошаемых лугово-сероземных, сероземно-луговых и луговых почв ключевых участков Сырдарьинской области состоит из легких, средних и тяжелых суглинков, в нижних горизонтах почвенного профиля отдельных разрезов сменяются прослойками супесчаным и сазовым (глинистым) механическим составом. Количество физической глины (<0,01 мм) в почвах данных ключевых участков колеблется в широких пределах и составляет в супесях 16-18%, в легких суглинках 21-30%, в средних суглинках 32-45% и в тяжелых суглинках 45-58%, фракции ила (<0,001 мм) наблюдались в количестве от 1,4-3,3% до 13-16%.

Почвы ключевых участков Джизакской области существенно отличаются от почв Сырдарьинской области и состоят в основном из легких и средних суглинков. Количество частиц физической глины (<0,01 мм) колеблется от 21-29% до 32-40%, в то время как фракции ила (<0,001 мм) колеблются в широком диапазоне от 2,9 до 16%. Другой характерной чертой механического состава почв этой области является богатство мелкими песчаными частицами (0,1-0,05 мм), количественные значения которых возрастают в основном от 12-20% в верхних слоях до 51-56% в нижних горизонтах.

В параграфе «*Общие физические свойства почв*» изложены сведения об общих физических свойствах почв, объемная масса почвы в верхних слоях составляет 1,25-1,38 г/см³, в подпахотных горизонтах – 1,44-1,56 г/см³, в слоях с тяжелым (сазовым) механическим составом – 1,60-1,62 г/см³, а в нижних слоях варьирует в пределах 1,23-1,51 г/см³. Удельный вес твердой фазы почв зависит от их химического, особенно минералогического состава,

и, по многочисленным данным, колеблется в меньшей степени, чем другие параметры почвы. Относительно низкие (2,63-2,74 г/см³) показатели почв Мирзачуля свидетельствуют о том, что они сложены легкими фракционными минералами с удельным весом менее 2,75 г/см³. Удельный вес почв Сырдарьинской и Джизакской областей практически неразличим друг от друга и колеблется в пределах 2,63-2,75 г/см³. Наиболее высокие показатели в этом отношении отмечены на засоленных почвах массива «Пахтакор» Хавасского района и массива имени Х.Алимжан Зафарабадского района (2,66-2,75 г/см³). Показатели максимальной пористости отмечены в пределах 51-52%, а минимальной пористости в пределах 41-43%.

В параграфе «Количество гумуса и основных элементов питания в почве» данной главы приведены лабораторно-аналитические и сравнительно-аналитические сведения об основных агрохимических свойствах почв. Количество гумуса в пахотном горизонте орошаемых почв Сырдарьинской области Мирзачуля колеблется в пределах 0,87-1,31%, и относятся к группам с низким (0,5-1,0%) и средним (1-2%) содержанием гумуса. По данным агрохимического анализа, лугово-сероземных и луговых почв массива имени С.Сиддикова (КУ-3) Акалтинского района и массива «Пахтакор» (КУ-4) Хавасского района низко обеспечены гумусом, а сероземно-луговые почвы массива имени М.Узакова (КУ-1) Сардобинского района и массива имени У.Носир (КУ-2) Акалтинского района среднеобеспечены гумусом. Если в 2009 году количество подвижного фосфора в пахотном слое данных почв составляло 3,98-12,71 мг/кг, то и в 2021 году существенных изменений этих показателей не наблюдалось. Данные почвы относятся к группе низко (100-200 мг/кг) и средне (200-300 мг/кг) обеспеченных подвижным калием. В 2009 году количество подвижного калия в пахотном горизонте почв колебалось в пределах 175-275 мг/кг, и максимальные его значения (275 мг/кг) отмечены в орошаемых сероземно-луговых почвах массива имени С.Сиддикова Акалтинского района, а минимальные количества (170 мг/кг) отмечены в орошаемых луговых почвах массива «Пахтакор» Хавасского района. По результатам исследований, проведенных в 2021 году, наиболее высокие значения обменного калия (285 мг/кг) отмечены в орошаемых сероземно-луговых почвах массива имени У.Узакова Сардобинского района, а наименьшие (100 мг/кг) отмечены на орошаемых луговых почвах массива «Пахтакор» Хавасского района.

Содержание гумуса в пахотном горизонте орошаемых почв Джизакской части Мирзачуля варьирует в пределах 0,76-1,21%, и наиболее высокое содержание отмечено на орошаемых лугово-сероземных почвах массива имени Х.Алимжан Зафарабадского района. Содержание валового азота в пахотном горизонте орошаемых луговых почв массива «Андижан» Зарбдарского района составляет 0,061%, и данные почвы характеризуются малыми запасами азота. Содержание валового азота в пахотном горизонте орошаемых сероземно-луговых почв массива «Ташкент» Мирзачульского района составляет 0,048%, а в сероземно-луговых почвах массива «Казахстан» Арнасайского района – 0,50%.

Содержание валового фосфора в пахотном горизонте почв ключевых участков, отобранных на орошаемых землях Джизакской области, варьирует в пределах 0,115-0,423%, и отмечено, что почвы этой области богаты валовым фосфором относительно почв Сырдарьинской области.

Четвертая глава диссертации «Мелиоративное состояние орошаемых почв Мирзачульского района» состоит из двух параграфов. В параграфе «Глубина залегания, уровень минерализации и химический состав грунтовых вод» данной главы приведены сведения о глубине залегания и минерализации грунтовых вод ключевых участков. Как и во многих регионах страны, солевой режим орошаемых почв Мирзачулья в основном характеризуется состоянием и режимом грунтовых вод, т.е. чем ближе уровень грунтовых вод к поверхности и чем выше уровень минерализации, тем быстрее и интенсивнее протекают процессы соленакопления и вторичного засоления. Наибольшая глубина залегания грунтовых вод на исследованных участках находится в пределах 190-210 см, а на участках, близких к поверхности, составляет 150-196 см (табл. 1).

Таблица 1.

Диапазон колебаний и средние арифметические показатели глубины залегания и уровня минерализации грунтовых вод ключевых участков Сырдарьинской и Джизакской областей

№ ключевого участка, наименование массива, района	Количество разрезов	Грунтовые воды			
		глубина, см		минерализация, г/л	
		диапазон колебаний	среднее	диапазон колебаний	среднее
КУ-I, «М.Узоков», Сардабинский, сероземно-луговые	3	192-220	206	3,130-7,710	5,480
КУ-II, «У.Носир» Акалтинский, сероземно-луговые	3	192-225	209	4,640-6,790	5,600
КУ-III, «С.Сидиков» Акалтинский, лугово-сероземные	3	190-210	200	4,400-5,300	4,820
КУ-IV, «Пахтакор» Хавасский, луговые	3	160-186	173	5,540-7,470	6,605
Среднее	12	160-220	197	3,130-7,710	5,626
КУ-V, «Ташкент», Мирзачульский, сероземно-луговые	3	180-210	195	4,360-5,560	5,187
КУ-VI, «Казахстан» Арнасайский, сероземно-луговые	3	150-196	173	3,960-7,650	5,617
КУ-VII, «Х.Алимжан» Зафарабадский, лугово-сероземные	3	184-200	192	4,150-7,024	5,411
КУ-VIII, «Андижан» Зарбдарский, луговые	3	175-196	186	3,360-5,650	4,665
Среднее	12	150-210	186	3,360-7,650	5,215

В параграфе «Процессы засоления и рассоления в почвах, количество легкорастворимых солей в воде и современное состояние их запасов» данной

главы приведены сведения о процессах засоления и рассоления в почвах, количестве легкорастворимых солей и современном состоянии их запасов. Мелиоративное состояние орошаемых почв, их водно-солевой режим зависит от ряда факторов, в том числе показателей состояния грунтовых вод, концентрации почвенного раствора, режима орошения, качества промывных и поливных вод, механического состава почво-грунтов, а также геоморфолого-литологического строения и климатических условий территории.

По степени засоления на лугово-сероземных, сероземно-луговых, луговых почвах изученных ключевых участков встречаются незасоленные (промытые от солей) разности (количество солей менее 0,3%), средnezасоленные (1-2%) и сильнозасоленные (2-3%), в отдельных случаях солончаковые (содержание солей более 3%) разности, а по мощности верхнего солевого слоя в почвенном разрезе, мощности горизонта и степени засоления отмечены солончаки (максимальное содержание солей наблюдается в слое 0-30 см), верхние солончаковые (30-50 см), солончаковые (50-100 см), глубоко солончаковые (100-150 см) и глубокозасоленные (150-200 см) группы.

По данным об уровне загипсованности почв изученных ключевых участков, орошаемые лугово-сероземные, сероземно-луговые и луговые почвы Сырдарьинской и Джизакской областей характеризуются разным уровнем гипсованности, почвы ключевых участков (V-VIII) Джизакской области составляют группу не гипсованных (<10%) почв, где максимальное количество гипса варьирует в пределах 3,86-4,47%.

Данные об изменении запасов водорастворимых солей (т/га) по годам в горизонтах почв ключевых участков Мирзачуля приведены на рисунках 1 и 2, следует особо отметить, что в связи с неравномерным распределением солей в почвенных разрезах, т.е. наличием разной степени засоления в отдельных ее горизонтах, определение запасов солей для того или иного почвенного горизонта приобретает важное практическое значение, особенно необходимо отметить их в верхних пахотных 0-50 и 0-100 см слоях, где расположена корневая система.

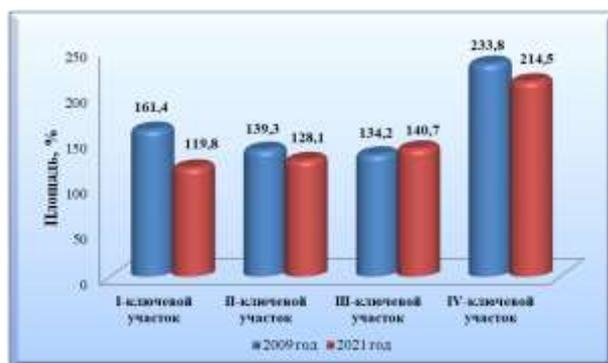


Рисунок 1. Запасы водорастворимых солей в почвенных горизонтах ключевых участков Сырдарьинской области, 2009 и 2021 годы (т/га)

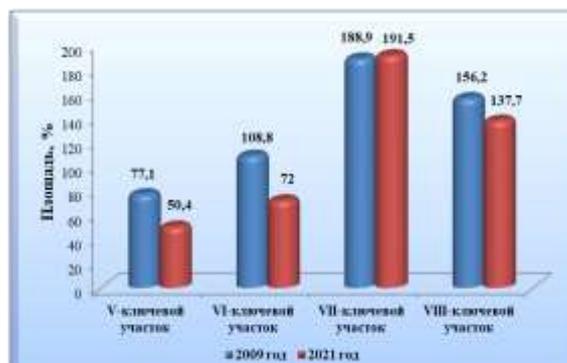


Рисунок 2. Запасы водорастворимых солей в почвенных горизонтах ключевых участков Джизакской области, 2009 и 2021 годы (т/га)

Если обратить внимание на изменение запасов солей в почвах ключевых участков Сырдарьинской области по годам, то наблюдается увеличение запасов солей в почвах третьего ключевого участка в 2021 году до 109,5 т/га по сравнению с 98,2 т/га в 2009 году, а во всех остальных ключевых участках наблюдается некоторое уменьшение.

Аналогичная ситуация наблюдалась и в почвах ключевых участков Джизакской области, где запасы солей в массиве «Казахстан» Арнасайского района в 2009 году составляли 56,9 т/га, а по данным исследования 2021 года составили 72,0 т/га.

Как показывают результаты анализов, количество запасов солей в орошаемых почвах изученных ключевых участков в разных частях региона колеблется в широких пределах в зависимости от природных, человеческих и экономических условий, состояния гидромелиоративных систем, особенно качества проведенных промывок солей. На отдельных ключевых участках происходят процессы сильного засоления, и запасы солей наблюдаются в больших количествах, и наоборот, малые объемы запасов солей на отдельных ключевых участках свидетельствуют о формировании процессов рассоления.

В пятой главе диссертации **«Земельный фонд, плодородие почв и урожайность культур, эффективное использование земельными ресурсами»** состоит из трех параграфов, и в данной главе приведены сведения о современном состоянии земельного фонда и почвенных ресурсов Сырдарьинской и Джизакской областей, уровень плодородия орошаемых почв исследованных территорий и динамика урожайности основных сельскохозяйственных культур, а также по улучшению мелиоративного состояния земель.

По данным Земельного фонда Республики Узбекистан на 1 января 2021 года общая площадь Сырдарьинской области занимает 427,8 тысяч гектаров, из них 287,5 тысяч гектаров орошаемых земель, а 249,7 тысяч гектаров орошаемые земли, где возделываются основные сельскохозяйственные культуры. Земли под мелиоративным строительством составляют 3,9 тысяч гектаров, а земли, неиспользуемые в сельском хозяйстве составляют 111,9 тысяч гектаров. В общем орошаемом земельном фонде Сырдарьинской области (287,5 тыс./га) площадь светлых сероземов составляет 2796,0 гектара, или 1,0%, лугово-сероземных почв - 33262,0 га или 11,6%, сероземно-луговых почв - 178449,0 га или 62,1%, луговых почв - 67392,0 га или 23,4%, болотно-луговых почв - 5013,0 га или 1,7%, лугово-болотных почв - 578,0 га или 0,2%. Земельный фонд Джизакской области составляет 2117,8 тысяч гектаров. Общая площадь орошаемых земель области составляет 303,7 тысяч гектаров, площадь орошаемых посевных площадей 260,9 тыс./га, а земли под мелиоративным строительством составляют 5,6 тыс./га, земли, неиспользуемые в сельском хозяйстве составляют 652,9 тысячи гектаров. В общем орошаемом земельном фонде Джизакской области (303,7 тыс./га) площадь темных сероземов составляет 2657,8 гектара или 0,9%, типичных сероземов - 31007,1 га или 10,2%, светлых сероземов - 10926,3 га или 3,6%, лугово-сероземных почв - 18013,7 га или 5,9%,

сероземно-луговых почв - 206123,6 га или 67,9%, луговых почв - 28770,1 га или 9,5%, болотно-луговых почв - 5020,2 га или 1,7%, и лугово-болотных почв - 1181,2 га или 0,4%.

По результатам анализов, за последнее десятилетие проведена качественная оценка почв и объединение в кадастровую группу объектов исследований – опорных массивов Сырдарьинской и Джизакской областей с учетом плодородия и потенциальных возможностей почв. В частности, на почвах I-ключевого участка Сырдарьинской области площадь земель с качеством ниже среднего (21-40 баллов) составляет 1719,3 гектара, со средним качеством (41-60 баллов) – 2747,0 гектара, а площадь земель хорошего (61-80 баллов) качества – 1444,2 гектара, на почвах II-го ключевого участка площадь земель, со средним качеством (41-60 баллов) равна 2035,8 гектарам, хороших земель (61-80 баллов) 3946,7 гектара, на III-ем ключевом участке площадь орошаемых земель с качеством ниже среднего (21-40 баллов) составляет 16,0 гектаров, средние (41-60 баллов) земли – 3037,4 гектара, хорошие (61-80 баллов) земли – 1664,1 гектара, на IV-ом ключевом участке площадь почв ниже среднего (21-40 баллов) равна 2013,8 гектарам, со средним (41-60 баллов) качеством земель – 2726,8 гектара.

Почвы со средним (41-60 баллов) качеством V-ключевого участка, отобранных в Джизакской области, составляют 2747,0 гектара, на VI-ключевом участке почвы со средним (41-60 баллов) качеством составляют 20904,7 гектара, площадь земель с качеством ниже среднего (21-60 баллов) VII-ключевого участка составляет 466,5 гектара, земель со средним (41-60 баллов) качеством – 2158,0 гектара, площадь земель с хорошим (61-80 баллов) качеством – 298,4 га, на почвах VIII-ключевого участка площадь земель со средним (41-60 баллов) качеством составляет – 1809,5 гектара, а площадь хороших земель (61-80 баллов) – 53,7 гектара.

Были проанализированы результаты двух туров почвенных исследований по определению уровня почвенного плодородия на изучаемых территориях, в результате которых были выявлены изменения в оценке качества почв в той или иной степени (рис. 3-4).

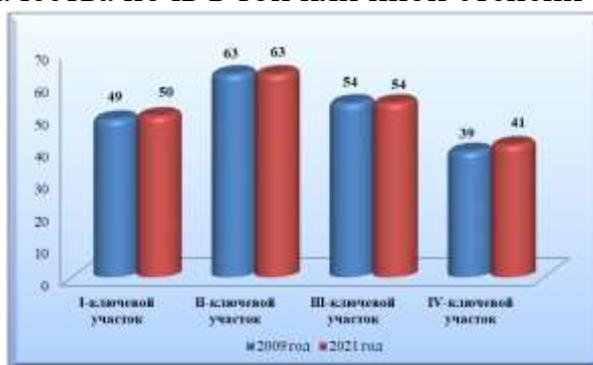


Рисунок 3. Динамика изменений показателей балла бонитета почв ключевых участков Сырдарьинской области по годам

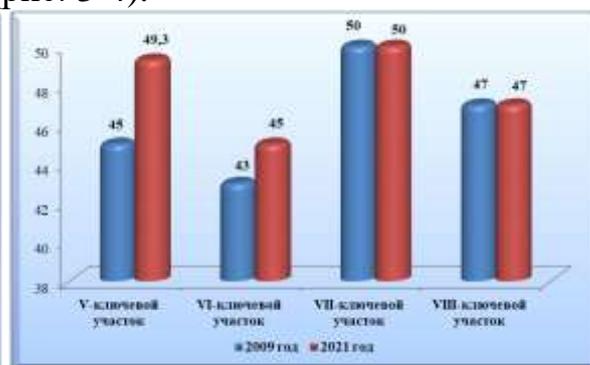


Рисунок 4. Динамика изменений показателей балла бонитета почв ключевых участков Джизакской области по годам

В третьем параграфе «Улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель территории» данной главы приведены необходимые агро-мелиоративные мероприятия и рекомендации по улучшению

мелиоративного состояния почв орошаемых земель Мирзачула, и эффективно использованию земель.

В 2009 году площадь орошаемых земель с неудовлетворительным мелиоративным состоянием в Сырдарьинской области составила 28,8 тыс. гектара или 9,96% от общей площади сельскохозяйственных угодий, а в Джизакской области – 34,5 тыс. гектара или 11,68% соответственно. К 2021 году площади орошаемых земель с неудовлетворительным мелиоративным состоянием в Сырдарьинской области составили 18,3 тыс. гектаров или 6,6% от общей площади сельскохозяйственных угодий, а в Джизакской области – 34,3 тыс. гектара или 11,3% соответственно.

Мелиоративное состояние орошаемых земель зависит прежде всего от уровня и степени минерализации грунтовых вод, что в свою очередь зависит от режима орошения, интенсивности поливов и промывок, а также от их норм.

С целью эффективного использования и правильного налаживания управления орошаемыми землями в условиях Мирзачуля, наряду со строгим соблюдением норм орошения, рекомендуется разработка систем возделывания сельскохозяйственных культур менее требовательных к влаге и солеустойчивых, уменьшение количества и норм орошения на гидроморфных почвах с залеганием грунтовых вод близко к поверхности (1,5-2,5 м), проведение качественной промывки, не размещение хлопчатника и зерновых культур на сильно- и очень сильнозасоленных, а также гипсованных территориях, возделывание на данных участках солеустойчивых высокоурожайных культур, а также размещение хлопчатника и зерновых (пшеница, ячмень) культур на относительно плодородных почвах с высоким баллом бонитета (50-80 баллов). В результате в условиях Мирзачуля можно будет повысить урожайность хлопка до 30-35 центнеров с гектара, а урожай зерна до 50-60 центнеров.

Также, одной из приоритетных задач является возврат в производство сильнозасоленных и солончаковых почв, вышедших из сельскохозяйственного оборота по разным причинам, и на данных почвах с тяжелым мелиоративным состоянием, необходим вынос ядовитых солей путем качественной промывки солей, а в районах с дефицитом водных ресурсов и поливной воды промывку почв следует проводить с использованием слабоминерализованных (3-4 г/л) коллекторно-дренажных вод. На землях, рассоленных данным методом, рекомендуется применение системы чередования бобовых кормовых культур на второй год, и хлопчатника и зерновых на третий год.

ВЫВОДЫ

1. Сложное литолого-геоморфологическое строение, почвенно-климатические условия Мирзачуля, вызвали еще более сложные гидрогеологическую обстановку в этих районах, отсутствие стока подземных вод превратил этот район в огромный бассейн накопления солей. Уровень залегания грунтовых вод значительно превышает «критическую глубину» (2,7-2,9 м), принятую для данной территории, вне зависимости от того, к

какому геоморфологическому региону они относятся, процессы почвообразования претерпели эволюционные изменения в условиях сильного увлажнения - гидроморфизма.

2. На орошаемых землях территории сформированы старо- и новоорошаемые лугово-сероземные, сероземно-луговые, луговые и частично болотно-луговые почвы, которые различаются генезисом почвообразующих пород, характером отложений, периодом освоения, также водно-физическими, физико-химическими и агрохимическими свойствами, а также почвенно-мелиоративным состоянием, и к каждой группе почв требуется своеобразная система агротехнических и агро-мелиоративных мероприятий.

3. Лугово-сероземные, сероземно-луговые, луговые почвы опорных хозяйств в зависимости от природных и антропогенно-хозяйственных условий региона, имеют различный уровень и тип засоления, в зависимости от расположения солевых горизонтов в почвенном профиле, наблюдаются от незасоленных (промытых) разностей до сильнозасоленных и солончаковых разностей, в зависимости от глубины залегания солевых горизонтов, их мощности и степени засоления, отмечаются разности от солончаковых до глубокозасоленных разностей, а для ряда почвенных разрезов характерен «Профильный» режим засоления.

4. Близость среднеминерализованных (3-10 г/л) грунтовых вод к поверхности (<220 см) привело к накоплению большого количества солей в почвенном покрове. В зависимости от проводимых в хозяйствах агротехнических и мелиоративных мероприятий, особенно солевых промывок, запасы солей в верхнем 0-1 м слое почв ключевых участков Сырдарьинской области составляют 119,8-233,8 тонны, а в Джизакской области составляют 50,4-191,5 тонну и образуют группы в различной степени гипсованных почв.

5. Мелиоративное состояние сероземно-луговых, луговых и лугово-сероземных почв массива имени М.Узакова Сардобинского района и массива «Пахтакор» Хавасского района Сырдарьинской области (уровень грунтовых вод 173-206 см, степень минерализации 5,480-6,605 г/л, запасы солей в верхнем 0-1 м слое почвы 161,39-287,98 т/га, содержание гипса до 22-32%), а также массива имени Х.Алимжана Зафарабадского района и массива «Казахстан» Арнасайского района Джизакской области (уровень грунтовых вод 173-192 см, степень минерализации 5,411-5,617 г/л, запасы солей 161,73-124,93 т/га) оценено как «ниже среднего».

6. Средний балл бонитета орошаемых земель опорных хозяйств Сырдарьинской области составляет 41-63 балла, в Джизакской области составляет 47-50 баллов, и в результате проводимых в сельскохозяйственном производстве реформ, за последние десять лет (2009-2019 гг.) отмечена стабилизация и относительное увеличение плодородия почв.

7. Рекомендуются ведение регулярного мониторинга почв с целью поддержания оптимального состояния почвенно-мелиоративного состояния путем предотвращения различных деградационных процессов, за счет определения земель, нуждающихся в мелиорации Мирзачуля, и

своевременного применения комплекса агротехнических, агромелиоративных и других мероприятий на данных территориях.

8. С целью предотвращения подъема уровня грунтовых вод и процессов засоления почв территории, рекомендуется обеспечение стока грунтовых вод путем поддержания коллекторно-дренажной сети в рабочем состоянии и доведения их норм до оптимальных показателей (45-50 пог.м/га), орошения из расчета от 900-1100 до 1200-1300 м³/га, с учетом механического состава почвы и вида сельскохозяйственных культур, сокращения количества и норм поливов на гидроморфных почвах с близким залеганием грунтовых вод (80-200 см) при строгом соблюдении режимов и норм полива.

9. Подготовку освободившихся от зерновых культур засоленных площадей к промывке, промывку почв рекомендуется проводить в период, когда температура почв еще не понизилась, и грунтовые воды находятся на максимальной глубине (поздняя осень, первая половина зимы), в норме 2500-3500 м³/га на слабозасоленных почвах хозяйств имени У.Носира и «Ташкент», в норме 5000-7000 м³/га на средnezасоленных почвах хозяйств имени С.Сиддикова и «Андижан», и в норме 8000-10000 м³/га на сильнозасоленных почвах хозяйств имен М.Узакова, Х.Алимжана, «Пахтакор» и «Казахстан» с учетом механического состава, водно-физических свойств, степени засоления почвы и состояния дренированности территории.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING OF
SCIENTIFIC DEGREE PhD.03/30.12.2019.B.05.03
AT THE FERGANA STATE UNIVERSITY**

RESEARCH INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY

ARABOV SAIDQUL AMIROVICH

**RECLAMATION OF MIRZACHUL'S IRRIGATED SOILS AND THEIR
IMPROVEMENT**

03.00.13 – Soil science

**DISSERTATION ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD) OF
BIOLOGICAL SCIENCES**

Fergana-2022

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) on biological sciences is registered at the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under B2022.2.PhD/B573.

The dissertation was conducted at the Research Institute of Soil Science and Agrochemistry.

The dissertation's abstract in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) can be found in the following webpages of the Scientific Council: (www.fdu.uz) and Information-educational portal «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:	Abdurakhmonov Nodirjon Yulchievich, doctor of biological sciences, senior researcher.
Official opponents:	Jabbarov Zafarjon Abdukarimovch doctor of biological sciences, professor Urazbaev Ismatulla Ummatovich doctor of biological sciences, docent
Leading organization	Andijan institute of agriculture and agrotechnologies

The defense of the dissertation will take place at «03» 08 2022 at 14⁰⁰ at the meeting of the Scientific council № PhD.03/30.12.2019.B.05.03 on award of scientific degree at the Fergana State University at the following address: (150100, Fergana city, st.Murabbiylar, 19. Tel. (+998) 73-244-44-02; fax: (+998) 73-244-44-93, e-mail: fardu_info@umail.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Fergana State University (registration number № 173) Address: (150100, Fergana city, st. Murabbiylar, 19. Tel. (+99873) 244-44-02.); fax: (+998) 73-244-44-93,

The abstract of the dissertation was circulated on «20» 07 2022 y.
(mailing report № 5 on «20» 07 2022 y.)



G.Yuldashev
Chairman of the Scientific Council for Awarding Academic Degrees, doctor of agricultural science, professor

U.B.Mirzaev
Scientific secretary of the Scientific Council for Awarding Academic Degrees, PhD of biological science, docent

M.T.Isagaliev
Chairman of the Scientific seminar at the Scientific Council for Awarding Academic Degrees, doctor of biological science, docent

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study is to assess the reclamation status of irrigated soils in the Mirzachul region on the basis of changes in their properties and to develop scientific recommendations for maintaining and increasing their productivity.

The object of the study was irrigated sierozem-meadow, meadow-sierozem and meadow soils in the light sierozem soils region of Mirzachul region.

The scientific novelty of the research is as follows:

as a result of Mirzachol development (irrigation, plowing, cultivation, application of fertilizers), evolutionary processes were accelerated under the influence of changes in soil properties, and semi-hydromorphic and hydromorphic soils appeared instead of the previous autorphic soils;

it was found that the level of groundwater in the irrigated soils of the region and the level of mineralization is higher than the optimal critical depth (~ 2.5 m), as a result of which it is actively involved in soil formation and salinization processes;

reclamation status of irrigated soils in the area was assessed by total salt reserves, taking into account chlorine ion reserves in one-meter layers of soils;

it is scientifically based that the higher the solubility of salts in Mirzachul irrigated soils, the smaller the area of their accumulation.

The implementation of the research results. On the basis of scientific and practical results obtained as a result of research on the reclamation of Mirzachul irrigated soils and ways to improve it: "Recommendations for maintaining and increasing the fertility of irrigated lands of farms of the Republic of Uzbekistan" was developed and implemented (Reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated September 18, 2021 No 02 / 025-3787). As a result, these recommendations served as guidelines for measures to restore and increase the fertility of irrigated soils in Syrdarya and Jizzakh regions with different soil and climatic conditions, poor reclamation, rising groundwater, varying degrees of salinity, gypsum, rocky, eroded;

1: 10000 scale soil salinity cartograms of total 9921.2 hectares of irrigated lands «Tashkent» massifs in Mirzachul district, «Kazakhstan» in Arnasay district, H.Olimjon in Zafarabad district were developed and put into practice (Reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated September 18, 2021 No. 02 /025-3787). As a result, the data of these cartograms allowed to improve the reclamation of irrigated lands in the regions, including the establishment of norms and timing of saline leaching, the development of measures for the efficient use of land resources;

A 1: 10,000 scale soil quality assessment map was developed for a total of 7,306.1 hectares of irrigated land in the M.Uzokovmassif in Sardoba district and U. Nosir in Ak Ultin district, and implemented for use by farms in the massifs practice (Reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated September 18, 2021 No. 02 /025-3787). As a result, this map data can be used to calculate the normative value of lands depending on the level of fertility of hydromorphic and semi-hydromorphic soils in the massif, financial support of

agricultural enterprises growing cotton for state needs in low-yielding lands, maintaining, restoring and increasing soil fertility. to identify targeted activities.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, references and appendices. The volume of the dissertation is 116 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКIROВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Арабов С.А. Ер мониторингини юритиш.// «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. – Тошкент, 2009. – №8. – Б. 22. (06.00.00 №5).
2. Арабов С.А. Суғориладиган тупроқларнинг асосий хоссалари, мелиоратив ҳолати ва ер ресурсларидан самарали фойдаланиш // «Агро илм» журнали. – Тошкент, 2009. – 2(10). – Б. 57-58. (06.00.00 №5).
3. Турғунов М.М., Арабов С.А. Мирзачўл воҳаси суғориладиган тупроқларининг умумий физик ва сув хоссалари // Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. – Наманган, 2021. – №12. – Б. 71-76. (03.00.00 №9).
4. Kuziev R.K., Arabov S.A., Bobomurodov Sh. M., Baxodirov Z.A. Application of geographic information systems in effective management of the land resources of Syrdarya region, Uzbekistan // Journal of Aridland Agriculture 2021.7:83-88. doi:10.25081/jaa.2021.v7.6598.

II бўлим (II часть; II part)

5. Арабов С.А., Бакиров Н.Ж., Қўзиёв Р.Қ., Боиров А.Ж., Абдурахмонов Н.Ю. Ўзбекистон Республикаси фермер хўжаликлари суғориладиган тупроқларининг унумдорлигини сақлаш ва ошириш бўйича тавсиялар. SAYDANA-PRINT– Тошкент, 2015. – 45 б.
6. Тешаев Ш., Холиқулов Б., Қўзиёв Р., Абдурахмонов Н., Боиров А., Арабов С., Тешаев Ф., Намозов Ф., Хакимов Р., Саимназаров Ю., Саттаров М. Сирдарё вилояти тупроқлари ҳолати ҳамда унумдорлиги паст ерларда қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш ва етиштириш агротехнологиялари бўйича тавсиялар. SAYDANA-PRINT– Тошкент, 2017. – 64 б.
7. Арабов С.А. Сирдарё вилояти суғориладиган ерларидан самарали фойдаланиш масалалари // «Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари» мавзусига бағишланган Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Тошкент: ТАИТДИ, 2007. – Б. 95-96.
8. Ахмедов А.У., Арабов С.А. Қийин мелиорацияланувчи тупроқларга оид айрим тавсиялар // «Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари» мавзусига бағишланган Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Тошкент: ТАИТДИ, 2007. – Б. 30-32.
9. Арабов С.А. Совершенство землеустройства – основа устойчивого управления Земельными ресурсами в условиях рынка // Международная научная конференция «Проблемы землеустройства в условиях углубления рыночной экономики». Вестник Государственного Комитета Республики Узбекистан по Земельным ресурсам, геодезии, картографии и Государственному кадастру. – Ташкент, 2009. №2-3. - С. 3-6.

10. Қўзиев Р.Қ., Арабов С.А., Ахмедов А.У. Оценка современного состояния орошаемых гипсоносных почв Голодной степи // Журнал «Почвоведения и агрохимия». – Алматы-Казахстан, 2009. - №2. - С. 48-58.

11. Қўзиев Р.Қ., Арабов С.А., Ахмедов А.У., Боиров А.Ж. Сирдарё ва Жиззах вилоятларининг ер фонди, пахта ва ғалла ҳосилдорлиги ва ерлардан самарали фойдаланишга қаратилган айрим тавсиялар // «Аграр соҳада ер ресурсларидан фойдаланиш, уларнинг биологик, экологик ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш муаммолари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Гулистон: ГулДУ, 2009. - Б. 9-12.

12. Арабов С.А., Қўзиев Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю. Сирдарё вилояти тупроқлари ва уларнинг сифат кўрсаткичлари // «Аграр соҳада ер ресурсларидан фойдаланиш, уларнинг биологик, экологик ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш муаммолари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Гулистон: ГулДУ, 2009. - Б. 22-25.

13. Арабов С.А., Қўзиев Р.Қ., Ахмедов А.У., Боиров А.Ж. Мирзачўлни суғориш ва ўзлаштириш билан боғлиқ тупроқ-гидрогеологик тадқиқотларнинг қисқача тарихи // Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг 80-йиллигига бағишланган «Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. – Тошкент: ЎзПИТИ, 2009. - Б. 53-68.

14. Арабов С.А., Қўзиев Р.Қ., Ахмедов А.У., Боиров А.Ж. Мирзачўлни суғориш ва ўзлаштириш билан боғлиқ тупроқ-гидрогеологик тадқиқотларнинг қисқача тарихи // Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг 80-йиллигига бағишланган «Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. – Тошкент: ЎзПИТИ, 2009. - Б. 199-203.

15. Арабов С.А. Мирзачўл суғориладиган тупроқларининг ҳозирги ҳолати, улар унумдорлигини оширишдаги айрим муаммолар // Ўзбекистон тупроқшунослари ва агрохимёгарлари жамиятининг V-қурултойи материаллари тўплами. – Тошкент: ТАИТДИ, 2010. – Б.103-106.

16. Арабов С.А., Ахмедов А.У., Қўзиев Р.Қ. Мирзачўл тоғ олди текисликлари тупроқ қопламларининг мелиоратив ҳолати мониторинги // Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 20 йиллигига бағишланган. «Тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий асослари» мақолалари тўплами. – Тошкент: ТАИТДИ, 2011, - Б. 35-51.

17. Arabov S., Abdurakhmonov N., Bakhodirov Z., Sobitov U. Salinization processes in irrigated soils of Mirzachul//Halt soil salinization, boost.soil productivity- Global Symposium on Salt-Affected Soils, 20-22 October 2021. 4-5 pp. Proceedings. Rome, https://doi.org/doi_number

Автореферат Фарғона давлат университети адабиётшунослик
кафедраси қошидаги илмий марказ томонидан
тахрир қилинган.

Бичими 60x84¹/₁₆. Рақамли босма усули. Times гарнитураси.
Шартли босма табағи: 3. Адади 100. Буюртма № 98.

Гувоҳнома reestr № 10-3719

«Тошкент кимё технология институти» босмаҳонасида чоп этилган.
Босмаҳона манзили: 100011, Тошкент ш., Навоий кўчаси, 32-уй.