

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИLMИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИLMИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 РАҚАМЛИ ИLMИЙ КЕНГАШ**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИLMИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

ФАЙЗИЕВ КАМОЛИДДИН ИНОБИДИНОВИЧ

**ҚУЙИ АМУДАРЁ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОФИЗИКАВИЙ
ҲОЛАТИ ВА УЛАРНИ ЯХШИЛАШНИНГ ИLMИЙ
АСОСЛАРИ (Хоразм воҳаси мисолида)**

06.01.03 – «Агротупроқшунослик ва агрофизика»

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори(PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

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

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy
(PhD) on agricultural sciences**

Файзиев Камолиддин Инобидинович

Қуйи Амударё тупроқларининг агрофизикавий ҳолати ва уларни
яхшилашнинг илмий асослари (Хоразм воҳаси мисолида).....3

Файзиев Камолиддин Инобидинович

Агрофизическое состояние почв низовьев Амударьи и научные основы их
улучшения (на примере Хорезмского оазиса)..... 21

Fayziev Kamoliddin Inobidinovich

Agrophysical state of soils of the lower Amu Darya and scientific bases of their
improvement (on the example of the Khorezm oasis).....39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works43

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

ФАЙЗИЕВ КАМОЛИДДИН ИНОБИДИНОВИЧ

**ҚУЙИ АМУДАРЁ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОФИЗИКАВИЙ
ҲОЛАТИ ВА УЛАРНИ ЯХШИЛАШНИНГ ИЛМИЙ
АСОСЛАРИ (Хоразм воҳаси мисолида)**

06.01.03 – «Агротупроқшунослик ва агрофизика»

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.2.PhD/Qx131 рақам билан рўйхатга олинган.

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

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш веб-саҳифасида (<http://www.soil.uz>) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (<http://www.ziynet.uz>) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Қурвантаев Раҳмонтой

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Уразбаев Исматулло Уматович

биология фанлари доктори, доцент
Гулистон давлат университети

Мазинов Михаил Арнольдович

биология фанлари доктори, профессор
К.А.Тимирязев номидаги МҚХА–Россия
давлат аграр университети

Етакчи ташкилот:

Урганч давлат университети

Диссертация ҳимояси Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 рақамли Илмий Кенгашнинг 2021 йил «11» 11 соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100179, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй. Тел.: (+99871) 246-09-50; факс: (99871) 246-76-00; e-mail: info@soil.uz

Диссертация билан Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (58 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100179, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй. Тел.: (+998) 71 246-15-38

Диссертацияси автореферати 2021 йил «25» 10 кун тарқатилди.
(2021 йил «25» 10 даги № 5 -рақамли реестр баённомаси)



Ш. М. Бобомуродов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
раиси, б.ф.д., катта илмий ходим

Ж.М. Қўзиев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
котиби, к.х.ф.ф.д. (PhD), катта илмий
ходим

Н.Ю. Абдурахмонов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
қошидаги илмий семинар раиси,
б.ф.д., катта илмий ходим

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда «дунёда эрозия, зичланиш ва шўрланиш, органик ва озиқа моддалар етишмовчилиги, тупроқларни ифлосланиши ва бошқа жараёнлар таъсирида 33% ер ресурслари деградацияга учраган. Аҳоли сонининг ортиб бориши тахминан сўнгги 35 йилда озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни 60 фоизга оширишни талаб этган»¹. Шу сабабли Хоразм воҳаси суғориладиган тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларини яхшилаш, зичланишни олдини олиш ва унумдорлигини оширишга қаратилган чора-тадбирларни илмий асосланган ҳолда ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Дунёда қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш, ошириш ҳамда ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, экологик ҳолатини мақбуллаштириш, ҳозирги шароитда ерларни сув-физикавий, технологик хоссаларини ва мелиоратив ҳолати бўйича бир қатор устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, тупроқ-иқлим шароитига мос келадиган агротехник, агрофизикавий чора-тадбирларни ишлаб чиқиш, тупроқ унумдорлигини, тиклаш, сақлаш ва ошириш ҳамда фан ва амалиёт ютуқларидан кенг фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамизда суғориладиган тупроқлардан оқилона ва самарали фойдаланишда ресурстежамкор технологияларни жорий этиш орқали тупроқларнинг агрофизик хоссаларини мақбуллаштириш, унумдорлигини ва қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини ошириш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар ва илмий тадқиқотлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантириш бўйича 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиорация ва ирригация объектлари тармоқларини ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларини жорий этиш»² муҳим стратегик вазифалар сифатида белгилаб берилган. Шунинг учун ҳам республика қишлоқ хўжалигини янада ривожлантиришда суғориладиган тупроқларнинг хоссаларини, шу жумладан агрофизикавий ҳолатини мақбуллаштириш, тупроқларнинг механик таркибини ифодаловчи хариталар тузиш ва шу асосида агротехник чора-тадбирларни табақалаштирилган ҳолда амалга ошириш муҳим аҳамият касб этади.

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 Вазирлар

¹www.fao.org

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга мўлжалланган стратегияси тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармони

Маҳкамасининг 2018 йил 20 октябрдаги 841-сон «2030 йилларгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори 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 технологиялари ривожланишининг V «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Суғориладиган тупроқларнинг морфогенетик тузилиши, географик жиҳатдан жойлашиши, агрофизикавий ҳолати ва уларни яхшилашга қаратилган илмий тадқиқот ишлари бир қатор хорижлик олимлар А.Д.Воронин, Е.В.Шейин, М.А.Мазиров ҳамда республика олимлари Н.Б.Кимберг, И.Н.Фелициант, М.У.Умаров, Л.Т.Турсунов, И.Туропов, Л.А.Ғафурова, Р.Кўзиев, М.М.Ташкўзиев, Р.Курвантаев, Н.Ю.Абдурахмонов, Н.Ибрагимов, А.У.Ахмедов, М.И.Рўзметов, Б.С.Комилов, Б.Файзуллаев, О.Ж.Эгамбердиев ва бошқалар томонидан олиб борилган. Лекин, Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг ҳозирги давр агрофизикавий ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича илмий изланишлар етарлича олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий тадқиқот режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ҚХА-7-006-2015 «Амударё қуйи оқими суғориладиган тупроқларини комплекс ўрганиш, унумдорлигини баҳолаш, деградацияга учраган ерларни аниқлаш, уларнинг экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини тиклашга оид тавсиялар ишлаб чиқиш» мавзусидаги амалий лойиҳа (2015–2017 йй.) доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Хоразм воҳаси турли ҳудудларида тарқалган гидроморф тупроқларнинг ҳозирги даврдаги сув-физикавий, физик-механик хоссаларини аниқлаш орқали тупроқларни агрофизикавий ҳолатини яхшилаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ҳудуд суғориладиган гидроморф тупроқларининг шўрланиши ва механик таркибини сув-физикавий хоссаларига таъсирини аниқлаш;

суғориладиган гидроморф тупроқларнинг механик таркиби ва сув сиғимлари асосида гидромодул гуруҳларга ажратиш;

суғориладиган гидроморф тупроқларни технологик хоссаларини унинг механик таркиби ва сув-физик хоссалари билан боғлиқлигини таҳлил қилиш;

тупроқ қатламларида намлик тартиботини, сув ўтказувчанлигини ва мелиоратив ҳолатини суғориш таъсирида ўзгаришини аниқлаш;

ҳозирги давр агрофизикавий хоссаларини ҳисобга олган ҳолда тупроқ унумдорлигини оширишга оид тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқот объекти сифатида Хоразм воҳасида кенг тарқалган суғориладиган гидроморф тупроқлар танланган.

Тадқиқотнинг предмети суғориладиган гидроморф тупроқларнинг морфологияси, кимёвий, механик ва микроагрегат таркиби, сув-физик, физик-механик хоссалари, структура ҳолати, шўрланганлик даражаси, тупроқ механик таркиб хариталари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тупроқларнинг дала ва лаборатория шароитларидаги таҳлиллар ТАИТИ ва ПСУЕАИТИ олимлари томонидан ишлаб чиқилган «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ хариталарини тузиш бўйича йўриқнома», «Теории и методы физики почв», «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» номли услубий қўлланмалар асосида амалга оширилган. Олинган натижаларни математик-статик таҳлиллари Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» қўлланмаси ва Microsoft Excel дастурида дисперсион услубда ҳисобланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

гидроморф тупроқларнинг суғориш таъсирида сув сиғимлари, зичлиги ва қаттиқлик даражаси, илашимлик чегаралари ошганлиги, сувга чидамли агрегатлар ва озиқ моддаларни камайганлиги аниқланган;

суғориладиган гидроморф тупроқларнинг механик таркиби, сув сиғимлари асосида гидромодул гуруҳларга ажратилган;

суғориладиган гидроморф тупроқларга ишлов бериш сифати физик етилганлик даражасига, механик таркиби эса суғориш даврийлигига боғлиқлиги аниқланган;

суғориладиган гидроморф тупроқларининг мелиоратив ҳолати, сув-физик, технологик хоссаларини тавсифлаш орқали суғориш тартиботи ва меъёрлари такомиллаштирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Хоразм вилояти Янгибозор туманидаги «Боғолон», Шовот туманидаги «Хоразм», Хонқа туманидаги «Ғалаба» ва Боғот туманидаги «Тошкент» таянч массивларининг суғориладиган тупроқлари учун ГАТ технологияси асосида 1:10000 масштабда тупроқ механик таркиб хариталари тузилган;

тупроқларнинг сув тартиботи, сув-физик ва физик-механик хоссалари асосида «Хоразм вилояти суғориладиган тупроқларининг унумдорлигини ошириш бўйича амалий тавсиялар» ишлаб чиқилган;

суғориладиган гидроморф тупроқлардаги антропоген омиллар таъсирида содир бўлаётган салбий жараёнлар—шўрланиш, тупроқ зичлиги ва қаттиқлигини ортиб бориши, структура ҳолатини бузилиши, нам етишмовчилиги бўйича кам ишлов бериш, чуқур юмшатиш, таклиф қилинган гидромодул районлаштириш асосида суғориш ва агротехник тадбирларни табақалаштириб ўтказиш чора-тадбирлар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг дала, лаборатория ва камерал усулларида фойдаланилган ҳолда тупроқшуносликда қабул қилинган услублар, назарий ва амалий натижалар бир-бирига мослиги ҳамда натижаларнинг амалиётга жорий этилганлиги, олинган маълумотлар статистик таҳлил қилинганлиги, хулосалар илмий асосланганлиги, тадқиқот натижаларининг Республика ва Халқаро миқёсдаги илмий-амалий конференцияларда муҳокама этилганлиги ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестацияси комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги, натижаларнинг амалиётга жорий этилганлиги ишончлилигини ифодалайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти гидроморф тупроқларининг суғориш таъсирида сув сиғимлари, зичлиги ва каттиклик даражаси, илашимлик чегаралари ошганлиги, сувга чидамли агрегатлар ва озик моддаларни камайганлиги, суғориладиган гидроморф тупроқларнинг механик таркиби, сув сиғимлари асосида гидромодул гуруҳларга ажратилганлиги, суғориладиган гидроморф тупроқларга ишлов бериш сифати физик этилганлик даражасига, механик таркиби эса суғориш даврийлигига боғлиқлиги ҳамда суғориладиган гидроморф тупроқларининг мелиоратив ҳолати, сув-физик, технологик хоссаларини тавсифлаш орқали суғориш тартиботи, меъёрлари такомиллаштирилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, Хоразм вилояти тупроқлари унумдорлигини ошириш бўйича амалий тавсиялар ҳамда Янгибозор туманидаги «Боғолон», Шовот туманидаги «Хоразм», Хонқа туманидаги «Ғалаба» ва Боғот туманидаги «Тошкент» массивларида тарқалган суғориладиган тупроқларнинг 1:10 000 масштабдаги тупроқ механик таркиб хариталари суғориш тартиботини белгилаш, қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш, қишлоқ хўжалик ерларидан оқилона ва самарали фойдаланиш, агрофизикавий хоссаларини, мелиоратив ҳолатини ҳамда тупроқ унумдорлигини яхшилашга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг агрофизикавий ҳолати ва уларни яхшилаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

«Хоразм вилояти тупроқлари унумдорлигини ошириш бўйича амалий тавсиялар» фермер хўжаликларида амалиётга жорий этиш учун вилоят ва туман қишлоқ хўжалиги бошқармаларига топширилган (Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 7 сентябрдаги 03-05-7725-сон маълумотномаси). Натижада, Хоразм вилояти турли тупроқ-иклим шароитларида тупроқ унумдорлигига кўра, қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш ва уларни парваришлаш учун ўтказиладиган агротехник тадбирларни ишлаб чиқишда қўлланма сифатида хизмат қилган;

Хоразм вилояти Янгибозор туманидаги «Боғолон», Шовот туманидаги «Хоразм», Хонқа туманидаги «Ғалаба» ва Боғот туманидаги «Тошкент» массивлари суғориладиган гидроморф тупроқларининг 1:10000 масштабдаги

механик таркиб хариталари жами 7728,5 га ер майдонида амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 7 сентябрдаги 03-05-7725-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу картографик материаллар ер майдонларини табақалаштириб суғориш, шўр ювиш ва тупроққа тўғри ишлов бериш имконини берган;

суғориладиган гидроморф тупроқларни механик таркиби бўйича олинган маълумотлар асосида гидромодул гуруҳларга ажратилиб, суғориш меъёрлари ишлаб чиқилган ва Янгибозор туманидаги «Боғолон», Шовот туманидаги «Хоразм», Хонқа туманидаги «Ғалаба» ва Боғот туманидаги «Тошкент» массивларида тарқалган тупроқларининг 7728,5 га ер майдонида амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 7 сентябрдаги 03-05-7725-сон маълумотномаси). Натижада, ортикча сув сарфини олди олинган, тупроқнинг структураси, агрофизик хоссаларини яхшилашга эришилган.

суғориладиган ўтлоқи тупроқлар шароитида табақалаштириб ишлов бериш, яъни техникалар билан тупроққа ишлов бериш, уларнинг механик таркибига ва этилганлик ҳолатига қараб ерга киришни ва зичлигини камайтириш тизими такомиллаштирилган ва амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 7 сентябрдаги 03-05-7725-сон маълумотномаси). Натижада, вилоятнинг Янгибозор, Шовот, Хонқа ва Боғот туманлари суғориладиган гидроморф тупроқларининг агрофизикавий, агрохимёвий ва мелиоратив ҳолатлари яхшиланишига эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари жами 11 та, жумладан, 5 та халқаро ва 6 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 16 та илмий иш чоп этилган, шулардан 1 та тавсия, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан 3 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, олтига боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг умумий ҳажми 118 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот

натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Хоразм воҳаси тупроқларининг ўрганилганлик даражаси (Адабиётлар шарҳи)**» деб номланган биринчи боби икки қисмдан иборат бўлиб, биринчи қисми «*Хоразм воҳаси тупроқларининг ўрганилиши тарихи*» деб номланган, унда мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили келтирилган. Тадқиқотнинг мақсад ва вазифаларидан келиб чиқиб, Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларида кечаётган жараёнларни ўрганишга бағишланган илмий адабиётлар шарҳи баён қилинган.

Иккинчи қисмида «*Тупроқлар хосса-хусусиятларини ўрганганлиги ва уларни яхшилаш усуллари*» деб номланиб, унда тупроқларнинг унумдорлигини тиклаш, сақлаш, унинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, турли хил қишлоқ хўжалик экинларини экиш ва улардан юқори ҳосил олиш бўйича комплекс чора-тадбирларни амалга ошириш, шунингдек, Хоразм воҳасида етиштирилаётган экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича кенг қамровли илмий изланишлар тўғрисида маълумотлар келтирилган, агрофизикавий хоссаларини яхшилаш зарурлиги тўғрисида хулоса қилинган.

Диссертациянинг «**Хоразм воҳасининг географик ўрни ва табиий-иқлим шароитлари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойнинг географик ўрни, геологик, литологик-геоморфологик тузилиши ва рельефи, гидрогеологик, иқлим шароитлари, ўсимликлар қоплами, изланиш объекти, дала ва лаборатория тадқиқотларнинг услубиётлари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Хоразм вилояти Ўзбекистоннинг шимоли-ғарбида Амударёнинг қуйи қисмида жойлашган. Хоразм вилояти ҳудуди Турон паст текислигининг шимолий қисмида бўлиб, қадимги Амударё ёйилма (дельта)си чап қирғоғини бир қисми ва ўнг қирғоғида Қизилқумнинг бир оз қисмини эгаллайди.

Хоразм вилояти ҳудудининг кўпроқ қисми Амударёнинг қадимги аллювиал ётқизикларида қисман, ҳозирги замон ётқизикларида ва Унгуз орти Қорақум, Қизилқум ва Тошсоқа платосининг учламчи давр емирилган жинсларида жойлашган. Эски дарёлар Дарёлик ва Даудан, Амударёнинг қадимги ёйилма қисмидан ташкил топган.

Тупроқ-иқлимий районлаштириш схемасига кўра Хоразм воҳаси Қуйи Амударё тупроқ-иқлимий округига киради. Хоразм воҳасида йил давомида қуёшли кунлар кўп бўлиб, қуёш нур сочиб турадиган давр 2900-2950-соатдан зиёд бўлиб, ёзда 80-90 фоизини ташкил қилади.

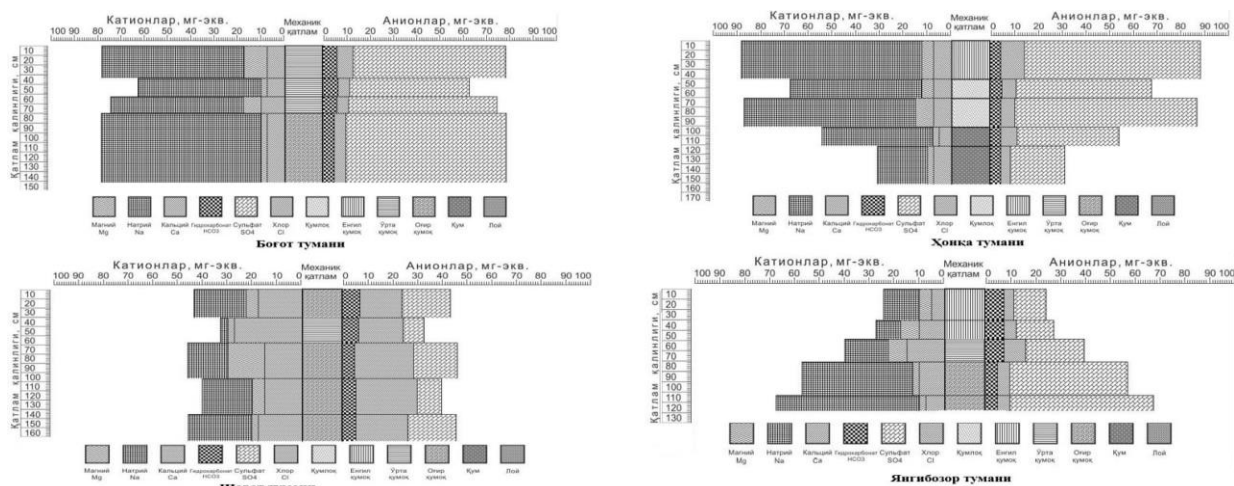
Дала тадқиқот ишлари 1:10000 масштабда хариталари асосида бажарилди. Тупроқ ва сув намуналарида сувда осон эрувчи тузлар микдори, механик ва микроагрегат, гумус, азот, фосфор, калий, карбонатлар, гипс, сувга ва механик чидамли агрегатлар, макроагрегатлар таркиби, максимал гигроскоплиги, сўлиш ва табиий намлиги, дала, капилляр ва тўлиқ нам сифимлари, қуйи ва юқори илашимлилиги замонавий, яъни пентиометр, платномер, фенитрометр ва бундан ташқари Германиянинг STEP Systems

GmbH компанияси ишлаб чиқараётган LASA 100 AGRO Mobil лаборатория қурилмаларида аниқланди.

Диссертациянинг «Хоразм воҳаси тупроқларининг хоссалари» деб номланган учинчи бобида тупроқ қопламларининг морфогенетик тавсифи, шўрланганлик даражаси, кимёвий хоссалари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Бобнинг «Хоразм воҳаси тупроқ қопламининг морфогенетик тавсифи» деб номланган қисмида Хоразм воҳасида тадқиқот изланишлари ўтказиш учун танланган тупроқ гуруҳлари ичида энг кўп тарқалгани суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар эканлиги тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Тупроқларни кўп миқдорда намланиши сабабли ўсимликлар олами яхши ривожланган. Тупроқларни морфогенетик хусусиятлари, уларнинг структураси ва агрофизикавий хоссаларини турлича шаклланишига олиб келган.

Богот тумани «Тошкент» массивида суғориладиган ўтлоқи аллювиал, ботқоқ-ўтлоқи ва ботқоқ тупроқлар тарқалган. Хонқа тумани «Ғалаба» массивида эса асосан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар тарқалган. Улар суғориш даврийлигига кўра, эскидан ва янгидан суғориладиган ҳамда янги ўзлаштирилган тупроқ типларига киради. Янгибозор тумани «Боголон» массивида асосан суғориладиган ўтлоқи аллювиал, ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар тарқалган. Улар суғориш даврийлигига кўра, эскидан ва янгидан суғориладиган ҳамда янги ўзлаштирилган тупроқ типларига бўлинади. Шовот тумани «Хоразм» массивида суғориладиган ўтлоқи ва ўтлоқи аллювиал тупроқлар, кўл ётқизиклари геоморфологик районидаги эскидан ва янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар тарқалган.



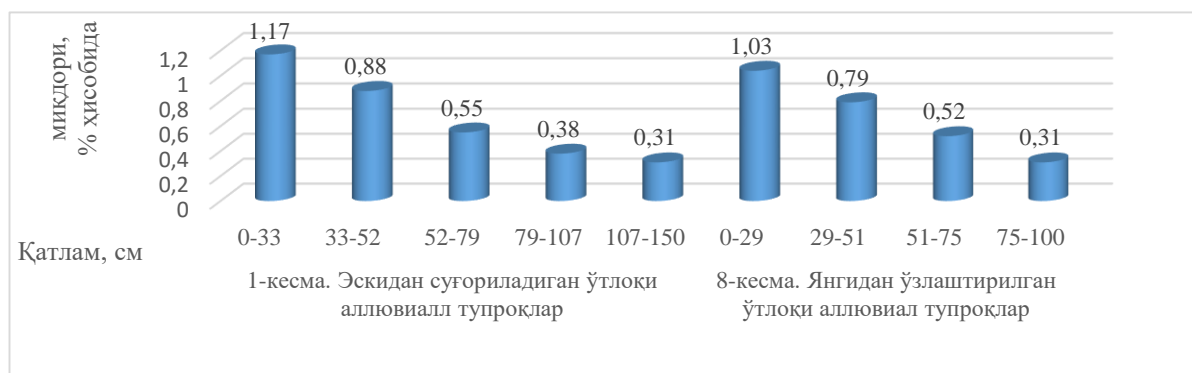
1-расм. Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг тузли кесими ва гранулометриқ таркиби

Бобнинг «Суғориладиган гидроморф тупроқларининг шўрланганлик даражаси» деб номланган қисмида ўрганилган ҳудуднинг турли даврда суғорилган оғир ва ўрта кумоқли ўтлоқи тупроқларининг сувда осон эрувчи тузлар миқдори бўйича шўрланмаган ва айрим жойларда кам шўрланган эканлиги кузатилди (1-расм). Суғориладиган ўтлоқи аллювиал ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлари асосан кучсиз шўрланган, устки ҳайдов қатламдаги

тузларнинг куруқ қолдиқ бўйича миқдорлари Боғот туманида тарқалган суғориладиган тупроқларда 0,410–0,630 %, Ҳонқа туманида 0,520–0,710 %, Янгибозор туманида 0,305–0,660 % ва Шовот туманида 0,175–0,850 % оралиғида тебраниши аниқланди.

Бобнинг «Суғориладиган гидроморф тупроқларининг кимёвий хоссалари» деб номланган қисмида ўрганилган таянч хўжаликлари тупроқларининг асосий гуруҳлари ва уларнинг кимёвий хосса-хусусиятлари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларда гумус ўртача 0,55–1,17 фоизни ташкил этишига қарамасдан, тупроқ кесмасида гумусли қатламларни баъзан қуйи қатламларигача (70–85 сантиметргача) тушиб боради. Бунинг сабаби, ҳар йили тупроқни юза қатламлари бир жойдан иккинчи жойга техникалар ёрдамида текисланиши сабабли ва тупроқларининг механик таркибини қумоқли, қумлоқли ва қумли бўлганлигидан, шўр ювишлар даврида ҳам маълум миқдорда гумусни ювилиб туриш жараёни юз беради (2-расм).



2-расм. Суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларда гумус миқдори, % ҳисобида

Ялпи азот миқдори 0,095–0,140 %, умумий фосфор 0,31 % ва ялпи калий 2,066 фоизни ташкил этади. Тупроқларда гумус ва озика моддаларининг кам бўлишининг сабаби, олинган маълумотлар асосида шуни айтиш мумкин, иккиламчи қишлоқ хўжалиги экинларини муттасил экилиши ва тупроқдаги озика моддаларни олиб чиқиб кетилиши ҳамда улар ўрнини доимий равишда тўлдирилиб бормаслиги натижасида, шундай деградация ҳолати келиб чиққан.

Тупроқларни сингдириш сифими ва сингдирилган асослар таркибида тупроқ кесмасини қуйи 80–157 сантиметрда магнийни улуши (48,16 %) кальцийга нисбатан (46,03 %) ортганлиги аниқланди. Тупроқлардан олинган сизот сувлари таркибида магний катионлари 12 мг/эквга етганлиги ва кальцийнинг миқдори 7,50 мг/экв. ташкил этиб, натрийнинг улуши (5,85 %) калийга (1,15 %) нисбатан кўплиги аниқланди.

Диссертациянинг «Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг физикавий хоссалари» деб номланган тўртинчи бобининг «Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг механик ва микроагрегат таркиби» қисмида, тупроқларнинг механик таркиби ва қатламининг тузилишига қараб 6 та асосий гуруҳга ажратиш мумкин:

1) кумли; 2) кумлоқли; 3) енгил кумоқли; 4) ўрта кумоқли; 5) оғир кумоқли; 6) лойли (3-расм).



3 – расм. Янгибозор тумани «Боғолон» массиви суғориладигн тупроқларининг механик таркиби харитаси

Шовот тумани Амударё ва Даудан аллювиал дарёлари ўзанлараро, Даудан ва Дарёлиқ ўзан бўйи ва ўзан оралиғи (кўллар) ётқизикларида пайдо бўлган тупроқларни ўз ичига олади. Бу тупроқлар механик таркиби бўйича кумли, кумлоқли, енгил, ўрта, оғир кумоқли ва лойли тупроқлардан иборатдир. Янгибозор туманида Даудан ўзан бўйи, Дарёлиқ ўзани, ўзан бўйи ва ўзан оралиғи (кўл) ва Амударёнинг ҳозирги давр ётқизикларида шакилланган бўлиб, механик таркиби кумлоқли, енгил, ўрта ва оғир кумоқли механик таркибдан иборат. Вилоятнинг умумий майдонига нисбатан олганда Янгибозор 52 %, Шовот 42 %, Хонқа туманида 41 фоизни ўрта кумоқли тупроқлар ташкил қилади. Тупроқларни механик таркибини асосан қуйидаги заррачалар ташкил этади: йирик кум (1–0,25 мм) 0,4–17,6 фоизгача, ўрта кум (0,25–0,1 мм) 0,1–3,6 фоизгача, майда кум (0,1–0,05 мм) 1–47,2 фоизгача.

Богот тумани «Тошкент» массиви эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларни механик таркиби кумоқли, кумлоқли ва кумли. Бу тупроқларнинг механик таркибида кум заррачалари ҳайдов қатламида 30,1 фоизни ташкил этса, бу кўрсаткич кесмани қуйи (107–150 см) қатламларида 13,4 фоизни ташкил этади.

Хонқа тумани «Ғалаба» массиви Даудан (қолдиқ) дарёсининг аллювиал ётқизиклари ва Амударёнинг замонавий ётқизикларидан ташкил топган геоморфологик районларида жойлашган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг механик таркиби ўрта ва енгил кумоқли бўлиб, ҳайдов ости ва бир метргача бўлган қатламларда оғир кумоқли, лойли ва баъзан кумли қатламлар учрайди. Механик таркибида кумлар миқдори ҳайдов қатламида 22,9 %, қуйи қатламларида 39,25 фоизни, чанг заррачалари эса 59,2–72,2 % оралиғида аниқланди.

Янгибозор тумани «Боғолон» массивида ўтлоқи аллювиал, ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар тарқалган. Даудан дарёсининг ўзан олди ётқизикларида эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар тарқалган бўлиб, механик таркибига кўра оғир, ўрта ва енгил кумоқли. Тупроқларни механик заррачаларини 56,9–58,3 % кум ва майда чанг заррачаларидан иборат, физик лой миқдори 41,7–43,1 фоизни ташкил этади.

Хоразм воҳаси суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг микроагрегат таркиби унинг унумдорлигини белгилашда муҳим ўрин тутади. Ўтлоқи аллювиал тупроқларининг микроагрегат таркиб бўйича энг кўп миқдори 0,05–0,01 мм катталиқдаги заррачалар, ундан кейинги ўринда 0,1–0,05 ва 0,01–0,001 мм катталиқдаги заррачалардан иборат бўлиб, яъни микроструктуралидир.

Бобнинг «Тупроқларнинг умумий физикавий хоссалари» қисмида суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг ҳамма геоморфологик районлар бўйича солиштирма массаси (СМ) 2,48 дан 2,67 г/см³ гача ўзгариб туради (1-жадвал). Энг кам солиштирма масса (2,42–2,57г/см³) Хонқа туманининг «Ғалаба» массивида, энг юқори кўрсаткич қолган учта туманда 2,59–2,67 г/см³ ни ташкил этади.

Тупроқларни ҳажм оғирлиги (ҲО) бўйича туманлар ўртасида кескин фарқ сезилмайди. Мақбул кўрсаткичга яқин ҳажм массаси суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов қатламида 1,20–1,39 г/см³ ни ташкил қилади. Кўпгина ҳолатларда суғориладиган тупроқларни бутун кесма бўйича зичлашганлиги кузатилади. Бунинг асосий сабаби майда қум заррачаларининг миқдори кўп бўлиши ва яхши жойланиши ҳисобланади. Эскидан суғориладиган қумлоқли ва енгил қумоқли тупроқларнинг ҳайдов ости қатлами 1,44 дан 1,62 г/см³ гача, айниқса оғир механик таркибли тупроқларда зичланиш кучли бўлиши аниқланди.

1-жадвал

Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг умумий физикавий хоссалари

Кесма №	Чуқурлиги, см	СО, г/см ³	ҲО, г/см ³	УФ, %	Кесма №	Чуқурлиги, см	СО, г/см ³	ҲО, г/см ³	УФ, %
Боғот тумани «Тошкент» массиви					Янгибозор тумани «Боғолон» массиви				
1	0-33	2,61	1,39	47	24	0-30	2,56	1,20	54
	33-52	2,60	1,63	38		30-48	2,57	1,59	39
	52-79	2,59	1,56	40		48-70	2,59	1,53	41
	79-107	2,66	1,54	43		70-102	2,64	1,59	40
	107-150	2,67	1,48	45		102-147	2,62	1,62	39
Хонқа тумани «Ғалаба» массиви					Шовот тумани «Хоразм» массиви				
12	0-40	2,53	1,33	48	50	0-32	2,60	1,24	53
	40-60	2,57	1,39	46		32-60	2,59	1,52	38
	60-90	2,52	1,53	40		60-100	2,62	1,56	41
	90-110	2,48	1,42	43		100-140	2,60	1,42	46
	110-150	2,50	1,35	46		140-170	2,61	1,50	43

Тупроқларнинг умумий ғоваклиги (УФ), туманлар геоморфологик районлар тупроқ турлари ва генетик қатламлар бўйича кенг чегарада (38–54 %) ўзгаради. Бу ўзгариш кесма бўйича ҳам кузатилади. Умумий ғоваклик тупроқ механик таркибига боғлиқ бўлиб, қумли, қумлоқли ва енгил қумоқли тупроқларда ва шундай қатламларда юқори (50–54 %) миқдорни ташкил қилиб, баҳолаш даражаси бўйича юқори ва яхши, зичлиги

1,5–1,6 г/см³ бўлган тупроқларда УҒ 38–40 фоизни ташкил қилиб, қоникарсиз тоифа тупроқлари ҳисобланади.

Диссертациянинг «Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг сув хоссалари» деб номланган бешинчи бобида тупроқларнинг сув сиғимлари (ДНС, КНС, ТНС), максимал гигроскопик (МГ), сўлиш (СН) намлиги, сув ўтказувчанлик ва суғориш тартиботи тўғрисидаги маълумотлари келтирилган

2-жадвал

Хоразм воҳаси гидроморф тупроқларнинг дала (ДНС), капилляр (КНС), тўлиқ (ТНС) нам сиғимлари, % ҳисобида

Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	ДНС	КНС	ТНС	Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	ДНС	КНС	ТНС	Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	ДНС	КНС	ТНС
Янгибозор тумани «Боғолон» массиви					Хонқа тумани «Ғалаба» массиви					Шовот тумани «Хоразм» массиви				
88	0-35	22,2	30,6	35,4	396	0-32	22,5	31,2	36,3	265	0-32	22,6	30,8	36,3
	35-55	22,3	31,2	36,4		32-50	22,2	30,8	36,4		32-48	21,1	31,7	36,6
	55-100	21,5	31,2	36,9		50-90	22,8	31,3	36,6		48-75	21,2	31,4	36,5
	100-150	21,8	31,9	36,1		90-140	22,4	30,8	35,4		75-105	21,5	31,4	36,6

Хоразм воҳасининг кам шўрланган енгил ва ўрта қумоқли тупроқларининг ҳайдов қатламларида дала нам сиғими (ДНС) кўрсаткичи ўртача 23–27 фоизни ташкил қилса, оғир қумоқли шўрланмаган тупроқлар учун мос равишда 27–28 фоизга тенг. Янгибозор тумани «Боғолон» массиви (88-кесма) кучсиз шўрланган қумлоқли, енгил қумоқли тупроқларнинг ҳайдов қатламларида ўртача 21 фоизни, ўртача шўрланган, енгил ва ўрта қумоқли тупроқларда 22–23 фоизни ташкил қилади. Тўлиқ (ТНС) ва капилляр (КНС) нам сиғими ўтлоқи тупроқларда бирмунча юқори (2-жадвал).

Максимал гигроскопик намлик тупроқ ва кесма чуқурликлари бўйича кенг миқёсда ўзгаради (3-жадвал).

3-жадвал

Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг максимал гигроскопик (МГ) ва сўлиш намлиги (СН), % ҳисобида

Кесма №	Кесма чуқурлиги, см	МГ	СН	Кесма №	Кесма чуқурлиги, см	МГ	СН
Боғот тумани «Тошкент» массиви				Янгибозор тумани «Боғолон» массиви			
1	0-33	4,85	7,27	24	0-30	2,70	4,05
	33-52	3,58	5,37		30-48	2,17	3,25
	52-79	3,32	4,98		48-70	2,29	3,43
	79-107	3,94	5,91		70-102	1,20	1,80
	107-150	2,45	3,67		102-147	3,36	5,04
Хонқа тумани «Ғалаба» массиви				Шовот тумани «Хоразм» массиви			
11	0-32	2,65	3,97	39	0-30	3,74	5,61
	32-53	3,32	4,98		30-53	3,48	5,22
	53-80	3,38	5,07		53-82	3,20	4,80
	80-103	4,05	6,04		82-110	4,89	7,33
	103-145	1,56	2,34		110-140	4,02	6,03

Бунинг асосий сабаби уларнинг механик таркиби ва кимёвий хоссалари бўлса, бу ерда энг муҳими ил ва туз миқдоридир. Қумли қатламларда МГ намлик энг кам кўрсаткичлари Янгибозор туманининг «Боғолон» массивида 1,20 дан 3,62 фоизгача, кесма бўйлаб юқори миқдори Шовот туманининг «Хоразм» массивида 3,20–4,89 фоизни ташкил қилади. Боғот туманининг «Тошкент» массивида МГ бирмунча кенг ораликда 2,45–4,85 фоизни ташкил қилса, унинг энг кам миқдори Хонқа туманининг «Ғалаба» массивида 0,35–3,38 фоизга тенг.

Ўсимликларнинг сўлиш намлиги (СН), Янгибозор туманининг «Боғолон» массивида кесма бўйлаб 1,8–5,3 %, юқори миқдори Шовот туманининг «Хоразм» массивида 4,8–7,3 %, Боғот туманининг «Тошкент» массивида эса СН кенг ораликда яъни 3,7–7,3 фоизни ташкил қилса, унинг энг кам миқдори Хонқа туманининг «Ғалаба» массивида 0,5–4,5 фоизга тенг.

Бобнинг «Тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги» ва «Тупроқларни сугориш тартиботи» бўлимида ўтлоқи тупроқларда юқори сув ўтказувчанлик кумлоқли ва қумли тупроқ бўлиб (24-кесма) шимилиш тезлиги 0,036 мм/суткани ташкил қилади. Енгил қумоқли (11-кесма) тупроқларда 0,020 мм/сутка, ўрта қумоқлиларда (39-кесма) 0,013 мм/сутка, оғир қумоқлиларда 0,0095 мм/сутка сув шимилишининг агрономик ва мелиоратив ҳолати ёритилган (4-жадвал).

4-жадвал

Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги

Кесма №	Вақт оралиғи								Шимилиш коэф.	
	10мин	30мин	60 мин	2 соат	3 соат	4 соат	5 соат	6 соат	мм/сутка	м ³ /га
Боғот тумани «Тошкент» массиви										
7	5,49	0,084	0,031	0,026	0,088	0,0066	0,0053	0,0035	0,0095	3,96
Хонқа тумани «Ғалаба» массиви										
11	4,63	0,073	0,042	0,078	0,044	0,014	0,012	0,0079	0,020	8,4
Янгибозор тумани «Боғолон» массиви										
24	11,16	0,084	0,090	0,087	0,086	0,025	0,019	0,015	0,036	15
Шовот тумани «Хоразм» массиви										
39	9,46	0,13	0,055	0,051	0,014	0,0092	0,0063	0,0053	0,013	5,42

Вилоят умумий майдонининг 142868 гектари жуда юқори ва юқори сув ўтказувчанлик гуруҳларини ташкил қилиб, уларнинг тақсимланиши бир хил эмас. Алоҳида туманларда уларнинг майдони фоиз ҳисобида қуйидагича: Боғот–56 %; Янгибозор–21 %; Хонқа–13 % ва Шовотда 10 фоиз.

Ўтлоқи аллювиал тупроқларни сув ўтказувчанлиги бўйича қуйидаги гуруҳларга ажратилди (шимилган сув мм ҳисобида, 10 соат давомида):
 1. Жуда юқори 400 мм.дан кўп, бу гуруҳга қумли ва қумлоқ устида ҳосил бўлган қум, қумлоқли, зичлиги 1,1–1,3 г/см³ бўлган тупроқлар киради.
 2. Юқори сув ўтказувчанлик 300–400 мм. Бу гуруҳга енгил қумоқли, қумлоқи, зичлиги 1,2–1,4 г/см³ бўлган тупроқлар киради. Вилоят бўйича майдони 81 332 гектар, яъни умумий майдонни 18,7 фоизни ташкил қилади.
 3. Яхши сув ўтказувчанлик 200–300 мм. Бу гуруҳга енгил қумоқ, қумлоқи ва қум устида ҳосил бўлган енгил, ўрта қумоқ механик таркибли зичлиги 1,3–1,4 г/см³ бўлган тупроқлар киради. Вилоят бўйича бу тупроқларнинг

майдони 69 520 гектарни ташкил қилиб, умумий майдонга нисбатан 17,6 фоизни ташкил қилади. 4. Қониқарли сув ўтказувчанлик 100–200 мм. Бу гуруҳга енгил қумоқ, қумлоқ ва қумлар устида ҳосил бўлган ўрта ва оғир қумоқ механик таркибли, зичлиги 1,4–1,5 г/см³ бўлган тупроқлар киради. Уларнинг майдони 87 664 гектарни ёки умумий майдоннинг 21,8 фоизни ташкил қилади. 5. Қонқарсиз сув ўтказувчанлик 50–100 мм. Бу гуруҳга турли қаватли ўрта ва оғир қумоқ ва лой ётқизикларида ҳосил бўлган, кўзга яққол ташланадиган қаттиқ зичлашган (1,50–1,60 г/см³) қатламли ўрта ва оғир механик таркибли тупроқлар киради. Вилоят бўйича бу ерларнинг майдони 79240 га ёки умумий майдонга нисбатан 20,7 фоизни ташкил қилади. 6. Ўта қониқарсиз сув ўтказувчанлик 50 мм.дан кам. Бунга ҳаддан ташқари зичлашган (зичлиги 1,6г/см³ ва ундан юқори) кучли шўрланган, шўртоблашган оғир қумоқли ва лойли механик таркибли тупроқлар киради. Буларнинг майдони вилоят бўйича 1 783 гектарни ёки умумий майдонни 6,3 фоизни ташкил қилади.

Суғориш сувларидан унумли фойдаланиш ва тежаш мақсадида аллювиал ўтлоқ тупроқлар мисолида қуйидаги суғориш меъёрларини (ғўза учун) тавсия қилинади:

қум, қумлоқ, енгил қумоқ тупроқлар, қум ва енгил қумоқ қатламлардан иборат, суғориш меъёри 300–450 м³/га;

енгил қумоқли тагида қумлоқ, енгил, ўрта ва оғир қумоқли қатламлардан иборат ҳамда енгил, ўрта, оғир қумоқ ва қумлардан иборат қатламчали тупроқларда суғориш меъёри 500–900 м³/га, майдони 117117 гектар;

ўрта қумоқли тагида енгил, ўрта ва оғир қумоқли қатламлардан, енгил, ўрта, оғир қумоқли, лойли ва қум қатламчаларидан иборат тупроқлар учун суғориш меъёрлари 650–950 м³/га;

5-жадвал

Хоразм воҳаси гидроморф тупроқларининг механик таркиби ва сув ўтказувчанлик даражасини ифодаловчи ўртача статистик таҳлили

Кесма №	Механик таркиб					Сув ўтказувчанлик					Сув ўтка зувчанлик даражаси
	X	S	V	Sx	Snx	X	S	V	Sx	Snx	
Боғот тумани «Тошкент» массиви											
1-8	34,6	4,17	12,04	0,76	2,20	0,73	1,92	261,78	0,35	47,80	Қониқарли
Хонқа тумани «Ғалаба» массиви											
11-20	28,3	1,59	5,61	0,29	1,02	0,61	1,62	265,01	0,22	48,38	Қониқарли
Янгибозор тумани «Боғолон» массиви											
24-28	28,0	1,13	4,04	0,21	0,74	1,94	3,75	192,77	0,68	35,19	Яхши
Шовот тумани «Хоразм» массиви											
39-53	45,6	0,67	1,46	0,12	0,27	1,22	3,32	273,87	0,61	50,00	Яхши

Изоҳ: X-кўрсаткичларнинг ўртача қиймати; S-ўртача квадратик четлашмиш; V-вариация коэффициентини; Sx-ўртача хатолик; Snx-ўртача нисбий хатолик.

оғир қумоқли тагида қумлоқ ва қум, ўрта ва оғир қумоқлилардан иборат қум, енгил, ўрта ва оғир қумоқли қатламчалари бўлган тупроқларда суғориш меъёри 700–1000 м³/га;

оғир кумоқли ва лойлар тагида оғир кумоқлар ва лойлар бўлган оғир, ўрта ва енгил кумоқлар, кумлоқ ва лойли қатламчалардан иборат тупроқларда суғориш меъёри 800–1100 м³/га ни ташкил этади.

Тупроқларни сув ўтказувчанлик даражаси Б.А.Доспехов услубий қўлланмаси асосида, математик-статистик таҳлил қилинди ва қониқарли ва яхши сув ўтказувчан тупроқ гуруҳларига ажратилди (5-жадвал).

Диссертациянинг «**Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг физик-механик хоссалари**» деб номланган олтинчи бобида тупроқларнинг илашимлиги, физик етилганлик чегаралари, макроагрегат таркиби, агрегатларнинг сувга ва механик чидамлилик маълумотлари келтирилган.

Дехқончиликда тупроққа ишлов бериш ва бошқа тадбирларни сифатли бажариш уларни қандай ва қайси даврларда амалга оширишга боғлиқ. Тупроқ илашимлиги механик таркибга боғлиқ бўлиб, унинг юқори (23,9–25,0 %) ва қуйи (16–17,5 %) ҳамда чегаралари сони 6,4–8,3 фоизгача бўлган тупроқлар энг кам сув билан суғориладиган енгил кумоқли (694,1 минг гектар) тупроқлар ҳисобланади. Бунга қуйи илашимлик чегараси ёки тупроқларнинг уваланиш чегараси дейилади. Тупроқлар бу чегарадан пастда яхши донатор бўлади, ишлов беришда қўшимча харажат ва куч талаб қилинмайди. Янгидан суғориладиган ўрта кумоқли ўтлоқи тупроқда илашимликни юқори чегараси 27 %, қуйиси эса 19 %, эскидан суғориладиган тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида илашимлик чегараси юқори 28 %, қуйи илашимлик чегараси эса 19 фоизни ташкил қилади (майдони 1418,4 гектар). Илашимлик чегараси тупроқларнинг физик етилганлик даражасини ифодалайди.

Тупроқларнинг ҳайдов қатламларида агрономик қимматли макроагрегатлар таркиби 51–57 фоизни ташкил қилса, Янгибозор тумани «Боғолон» массивида эскидан суғориладиган ўрта кумоқли ўтлоқи тупроқларда 67–74 фоизни, ҳайдов остки қатламларида уларнинг миқдори 47–56 фоизни. Шунга мос равишда Шовот туманининг «Хоразм» массивида 51–57 ва 45–50 фоизга тенг, Хонқа туманининг «Ғалаба» массивида 51–53 ва 40–49 фоизни, Боғот туманининг «Тошкент» массивида 57 ва 47 фоизни ташкил этади. Пастки қатламларда агрегатлар миқдорини камайиб бориши кузатилади.

Тупроқларнинг шўрланиш даражасини ошиши, механик таркибни енгиллашиб бориши билан механик чидамлилик даражаси ҳам кескин пасаяди, 3–2 мм каталикдаги агрегатларининг механик чидамлилик даражаси бир метрли қатламида 295 дан 503 г/см² оралиғида бўлиб, энг юқори чидамлилик ҳайдов қатламида бўлиши илмий асосланди. Янгибозор туманининг «Боғолон» массиви тупроқларининг технологик хоссаларини бошқа массивларга қараганда бирмунча яхши эканлиги кузатилди.

ХУЛОСАЛАР

1. Хоразм воҳаси суғориладиган тупроқларининг сув-физик хоссалари асосини тупроқларни ҳосил қилувчи она жинси ва механик таркибига боғлиқ эканлиги кузатилди. Бунда қум-қумлоқдан тортиб лойли механик таркибли тупроқларгача ажратилади ва уларда майда қум (1–47,2 %) заррачалари доминантлик қилади.

2. Ҳажм ва солиштирма оғирлик тупроқнинг типларига боғлиқ бўлмаган ҳолда $1,17\text{--}1,64\text{ г/см}^3$ ва $2,53\text{--}2,67\text{ г/см}^3$ ни ташкил қилади, умумий ғоваклик эса тупроқларнинг ҳайдов қатламларида юқори ва қониқарли (48–54 %), қуйи қатламларда қониқарсиз (36–38 %) ҳолатда бўлади.

3. Тупроқларнинг максимал гигроскопиклик (МГ) ва сўлиш (СН) намлиги энг кам кўрсаткичлари Янгибозор туманининг «Боғолон» массивида (1,20–3,62 % ва 1,8–5,3 %), юқори миқдори Шовот туманининг «Хоразм» массивида (3,20–4,89 ва 4,8–7,3 %) кузатилган. Боғот туманининг «Тошкент» массивида бирмунча кенг ораликда (2,45–4,85 ва 3,7–7,3 %), унинг энг кам миқдори Хонқа туманининг «Ғалаба» массивида (0,35–3,38 ва 0,5–4,5 %) аниқланган.

4. Турли қатламлардан таркиб топган зичлашган ва оғир механик таркибли тупроқларда сув ўтказувчанлиги пастлиги билан тавсифланади ва гектарига $13,96\text{--}8,4\text{ м}^3$ сув шимилиши унинг тезлиги $0,020\text{--}0,0095\text{ м/суткани}$ ташкил этган. Сув ўтказувчанлик жуда юқори 400 миллиметрдан кўп (14,9 %), юқори 300–400 мм (18,7 %), яхши 200–300 мм (17,6 %), қониқарли 100–200 мм (21,8 %), қонқарсиз 50–100 мм (20,7 %), ўта қониқарсиз 50 миллиметрдан кам (6,3 %) бўлиш тоифа қонуниятлари кўрсатилган.

5. Суғориш сувларидан унумли фойдаланишни ва тежашни ҳамда тупроқда энг қулай физик, сув ва ҳаво шароитларини ҳосил қилиш учун қуйидаги суғориш меъёрлари илмий асосланган: қум, қумлоқ, энгил қумоқ, қатламлардан иборат тупроқлар учун $300\text{--}450\text{ м}^3/\text{га}$; энгил қумоқли тагида қумлоқ, энгил, ўрта ва оғир қумоқли қатламлардан иборат ҳамда энгил, ўрта, оғир қумоқ ва қумлардан иборат қатламчали тупроқлар учун $500\text{--}900\text{ м}^3/\text{га}$; ўрта қумоқли тагида энгил, ўрта ва оғир қумоқли қатламлардан, энгил, ўрта ва оғир қумоқли, лойли ва қум қатламчалар учун $650\text{--}950\text{ м}^3/\text{га}$; оғир қумоқли тагида қумлоқ ва қум, ўрта ва оғир қумоқлилардан иборат қум, энгил, ўрта ва оғир қумоқли қатламчалари бўлган тупроқлар учун $700\text{--}1000\text{ м}^3/\text{га}$; оғир қумоқли ва лойлилар тагида оғир қумоқлар ва лойлар бўлган оғир, ўрта ва энгил қумоқлар, қумлоқ ва лойли қатламчалардан иборат тупроқлар учун суғориш меъёри $800\text{--}1100\text{ м}^3/\text{га}$ белгиланган.

6. Янгидан суғориладиган ўрта қумоқли тупроқда илашимликни юқори чегараси 27 %, қуйиси эса 18 %, эскидан суғориладиган тупроқларда бирмунча юқори бўлиб, 28 ва 19 фоизни, оғир қумоқлиларда юқори илашимлик чегаралари 30–31 %, қуйиси эса 19–20 фоизни, илашимлик сони эса 11 фоизни, лойли тупроқларда бу кўрсаткичлар сезиларли ошади. Физик етилганлик намлиги энгил механик таркибли тупроқларда 13–16 фоизни, ўрта, оғир қумоқли ва лойли механик таркибли тупроқларда бу оралик

бирмунча кенгроқ бўлиб 15–17 ва 16–19 фоизга етади. Физик етилганлик намлиги ёки дала нам сиғимининг 60 дан 80 фоизгача бўлган оралиғида тупроққа ишлов берилганда у яхши уваланиб қимматли агрономик агрегатлар (0,25–10 мм) миқдори 60–70 фоизни ташкил қилиб, 10 миллиметрдан катта кесакчаларнинг миқдори (20–30 %) кескин камайган.

7. Тупроқларнинг ҳайдов остки қатламларида агрономик қимматли макроагрегатлар миқдори «Боғолон» массивида 67–74 ва 47–56 фоизни, «Хоразм»да 51–57 ва 45–50 фоизни, «Ғалаба»да 51–53 ва 40–49 фоизни «Тошкент»да 57 ва 47 фоизни ташкил этган. Сувга чидамли 3–2 ва 5–3 мм катталиқдаги агрегатларнинг миқдори ҳайдов қаламларида 3–5 ва 4–6 фоизни, енгил кумоқли ўтлоқи тупроқларда миқдори кескин камайиб 2–4 фоизни ташкил қилади. Тупроқларнинг 3–2 мм ли агрегатларининг механик чидамлилиқ даражаси 295 дан 503 г/см² оралиғида бўлиб, энг юқори чидамлилиқ ҳайдов қатламларда ҳосил бўлган.

8. Ерлардан самарали фойдаланиш учун тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларини яхшиловчи қуйидаги агротехник тадбирларни қўллаш: а) ерларни суғориш, шўр ювиш, ўғитлаш тадбирларини амалга оширишда тупроқларнинг механик таркибини ҳисобга олган ҳолда табақалаштириб ўтказиш; б) суғориш ва шўр ювиш ишларини гидромодул районлаштириш асосида амалга ошириш; в) қишлоқ хўжалиқ экинларини тупроқ хосса-хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда навбатлаб экиш тизимини ва сидерат экинлар экишни кенг жорий қилиш; г) тупроққа физик етилган ҳолда ишлов бериш, шудгор чуқурлигини табақалаштириш ҳамда зичлашган ҳайдов остки қатламларини юмшатиш тавсия этилади.

9. Тупроқлар хоссалари бўйича илмий асосланган маълумотлардан тупроқшунос-агрохимёгар мутахассисларини тайёрлашда, шунингдек олий ўқув юртлари ўқув жараёнида тупроқшунослик, тупроқ физикаси, агрохимё, мелиоратив тупроқшунослик, тупроқ муҳофазаси каби ўқув курсларида маърузалар ўқишда фойдаланиш мумкин.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И
АГРОХИМИИ**

ФАЙЗИЕВ КАМОЛИДДИН ИНОБИДИНОВИЧ

**АГРОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ НИЗОВЬЕВ
АМУДАРЬИ И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИХ УЛУЧШЕНИЯ (на
примере Хорезмского оазиса)**

06.01.03 – «Агрочвоведение и агрофизика»

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

Ташкент – 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №B2017.2.PhD/Qx 131.

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

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по присуждению ученых степеней при Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии по адресу: (www.soil.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Курвантаев Рахмонтой

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты:

Уразбаев Исмагулло Уматович

доктор биологических наук, доцент

Гулистанский государственный университет

Мазиров Михаил Арнольдович

доктор биологических наук, профессор

Российский государственный аграрный

университет – МСХА имени К.А.Тимирязева

Ведущая организация:

Ургенчский государственный университет

Защита диссертации состоится « 11 » 11 2021 г. в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 при Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии по адресу: 100179, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Камарнисо, 3. Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии (НИИПА). Тел.: (+99871) 246-09-50; факс: (99871) 246-76-00; e-mail: info@soil.uz.

С данной диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии (зарегистрирован за № 58). Адрес: 100179, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Камарнисо, 3. Тел. (99871) 246-15-38.

Автореферат диссертации разослан « 25 » 10 2021 года.
(Лист протокола рассылки № 5 от 25 10 2021 г.)



Ш.М.Бобомуродов

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., старший научный сотрудник

Ж.М.Кузиев

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, д.ф.с.х.н.

(PhD), старший научный сотрудник

Н.Ю.Абдурахмонов

Председатель научного семинара по присуждению ученых степеней, д.б.н., старший научный сотрудник

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день в мире «около 33% земельных ресурсов подвержены деградации вследствие эрозии, уплотнения и засоления, недостатка органических и питательных веществ, загрязнения и других процессов. Рост численности населения в последующие 35 лет потребовало увеличения производства продуктов питания примерно на 60%»¹. Поэтому разработка научно обоснованных мероприятий по улучшению агрофизических свойств, предотвращению уплотнения и повышению плодородия орошаемых почв Хорезмского оазиса являются одной из актуальных задач.

В мире проводятся научные исследования, по ряду приоритетных направлений, таких как, дальнейшее развитие сельского хозяйства, сохранение, воспроизводство, повышение плодородия почв, эффективное использование земельных ресурсов, оптимизация экологического состояния, оценка водно-физических, технологических свойств и мелиоративного состояния почв. В этом плане уделяется особое внимание разработке агротехнических, агрофизических мероприятий с учетом почвенно-климатических условий, широкому использованию достижений науки и практики по восстановлению, сохранению и повышению почвенного плодородия.

В республике проводятся широкомасштабные мероприятия, а также научные исследования и получены определенные результаты по оптимизации агрофизических свойств почв путем внедрения ресурсосберегающих технологий при эффективном и рациональном использовании орошаемых почв, повышению их плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур.

В Стратегии действий Республики Узбекистан на 2017-2021 годы «...дальнейшее улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, развитие сети мелиоративных и ирригационных объектов, широкое внедрение в сельскохозяйственное производство интенсивных методов, прежде всего современных водо- и ресурсосберегающих агротехнологий»² определено одним из важных стратегических задач. В связи с этим, для дальнейшего развития сельского хозяйства республики, улучшения свойств, в том числе агрофизического состояния орошаемых почв, составление карт, отражающих механический состав почв и на их основе осуществление дифференцированного применения агротехнических мероприятий приобретает важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года, за № УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-

¹www.fao.org

² Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

2030 годы», постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 октября 2018 года № 841 «О мерах по реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года», 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. Научные исследования по изучению морфогенетического строения, географического положения, агрофизического состояния и их улучшения проводились рядом зарубежных ученых, такими как А.Д.Воронин, Е.В.Шейин, М.А.Мазиров, республиканских ученых Н.Б.Кимберг, И.Н.Фелициант, М.У.Умаров, Л.Т.Турсунов, И.Туропов, Л.А.Гафурова, Р.Кузиев, М.М.Ташкузиев, Р.Курвантаев, Н.Ю.Абдурахмонов, Н.Ибрагимов, А.У.Ахмедов, М.И.Рузметов, Б.С.Камилов Б.Файзуллаев, О.Ж.Эгамбердиев и другие. Однако, исследования по улучшению современного состояния агрофизического и мелиоративного состояния орошаемых гидроморфных почв Хорезмского оазиса не проводились в достаточной мере.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского заведения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии по прикладной теме: QXA-7-006-2015 «Комплексное исследование орошаемых почв низовьев Амударьи, оценка плодородия, определение земель подверженных деградации, улучшение их эколого-мелиоративного состояния и разработка рекомендаций по восстановлению плодородия» (2015–2017 гг.).

Целью исследования является разработка рекомендаций по улучшению агрофизического состояния почв путем определения современного состояния водно-физических, физико-механических свойств гидроморфных почв, распространенных в различных регионах Хорезмского оазиса.

Задачи исследования:

определение влияния засоления и механического состава орошаемых гидроморфных почв на водно-физические свойства территории;

выделение гидромодульных групп на основе механического состава и влагоемкости орошаемых гидроморфных почв;

анализ взаимосвязи технологических свойств орошаемых гидроморфных почв с их механическим составом и водно-физическими свойствами;

определение изменений режима влажности, водопроницаемости и мелиоративного состояния в слоях почв под влиянием орошения;

разработка рекомендаций по повышению плодородия почв с учетом современного состояния их агрофизических свойств.

Объектом исследования были выбраны орошаемые гидроморфные почвы, широко распространенные в Хорезмском оазисе.

Предметом исследования являются морфология орошаемых гидроморфных почв, химический, механический и микроагрегатный состав, водно-физические, физико-механические свойства, структурное состояние, степень засоления, карты механического состава почв.

Методы исследования. Исследования почв в полевых и лабораторных условиях проведены на основе методических руководств, разработанных в НИИПА и НИИССАВХ «Инструкция проведения почвенных исследований и составления почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра», «Теории и методы физики почв», «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель», «Методические указания по проведению полевых опытов». Математико-статистический анализ полученных данных рассчитан дисперсионным методом на основании «Методики полевого опыта» Б.А.Доспехова при помощи программы Microsoft Excel.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

установлено увеличение влагоемкости, плотности и степени твердости, границ пластичности, а также уменьшение количеств водопрочных агрегатов и питательных элементов гидроморфных почв под влиянием орошения;

орошаемые гидроморфные почвы разделены на гидромодульные группы на основе механического состава и влагоемкости;

установлена зависимость качества обработки орошаемых гидроморфных почв от степени физической спелости, и механического состава от периодичности орошения;

усовершенствованы режим и нормы полива орошаемых гидроморфных почв с учетом мелиоративного состояния, водно-физических, технологических свойств.

Практические результаты исследования состоят из следующих:

составлены карты механического состава орошаемых почв опорных массивов «Багалан» Янгибазарского района, «Хорезм» Шаватского района, «Галаба» Ханкинского района и «Ташкент» Багатского района Хорезмской области масштаба 1:10000 на основе ГИС технологий;

на основе водного режима, водно-физических, физико-механических свойств разработаны «Практические рекомендации по повышению плодородия орошаемых почв Хорезмской области»;

разработаны мероприятия по минимальной обработке, глубокому рыхлению, орошению на основе предложенного гидромодульного районирования и проведению дифференцированных агротехнических мероприятий по предотвращению таких негативных процессов, происходящих в орошаемых гидроморфных почвах под воздействием антропогенных факторов, как засоление, повышение плотности и твердости почвы, нарушение структурного состояния, недостаток влаги.

Достоверность результатов исследования обосновывается проведением исследований с использованием общепринятых в почвоведении полевых, лабораторных и камеральных методов, соответствием теоретических и практических результатов, внедрением результатов в практику, вариационно-статистической обработкой полученных данных, научной обоснованностью выводов, обсуждением результатов исследований на международных и республиканских научно-практических конференциях, а также публикациями в периодических изданиях авторитетных зарубежных и республиканских научных журналов, признанных ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научное и практическое значение результатов исследования.

Научная значимость результатов исследований объясняется увеличением влагоемкости, плотности и степени твёрдости, границ пластичности, а также уменьшением количеств водопрочных агрегатов и питательных элементов гидроморфных почв под влиянием орошения, разделением орошаемых гидроморфных почв на гидромодульные группы на основе механического состава и влагоемкости, установлением зависимости качества обработки орошаемых гидроморфных почв от степени физической спелости, а механического состава от периодичности орошения, усовершенствованием режима и норм полива орошаемых гидроморфных почв с учетом мелиоративного состояния, водно-физических, технологических свойств.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что практические рекомендации по повышению плодородия орошаемых почв Хорезмской области, а также составленные карты механического состава орошаемых почв, распространенных в массивах «Багалан» Янгибазарского района, «Хорезм» Шаватского района, «Галаба» Ханкинского района и «Ташкент» Багатского района масштаба 1:10000 служат определению режима орошения, размещению сельскохозяйственных культур, эффективному и рациональному использованию сельскохозяйственных земель, улучшению агрофизических свойств, мелиоративного состояния и повышению плодородия почв.

Внедрение результатов исследований. На основе полученных научных результатов по агрофизическому состоянию орошаемых гидроморфных почв Хорезмского оазиса и их улучшения:

«Практические рекомендации по повышению плодородия почв Хорезмской области» преданы в областные и районные сельскохозяйственные управления для внедрения в практику в фермерских хозяйствах (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственного кадастра №03-05-7725 от 7 сентября 2020 года). В результате использованы в качестве руководства при разработке агротехнических мероприятий по размещению сельскохозяйственных культур и их возделыванию в различных почвенно-климатических условиях Хорезмской области;

составленные карты механического состава масштаба 1:10000 орошаемых гидроморфных почв массивов «Багалан» Янгибазарского района, «Хорезм» Шаватского района, «Галаба» Ханкинского района, «Ташкент» Багатского района внедрены в практику на 7728,5 га земель (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственного кадастра №03-05-7725 от 7 сентября 2020 года). В результате эти картографические материалы дали возможность проведения дифференцированных полив, промывки засоления и правильной обработки почв;

на основе данных механического состава орошаемых гидроморфных почв выделены гидромодульные группы, разработаны нормы орошения, которые внедрены в производство на площади 7728,5 га в массивах «Багалан» Янгибазарского района, «Хорезм» Шаватского района, «Галаба» Ханкинского района, «Ташкент» Багатского района (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственного кадастра №03-05-7725 от 7 сентября 2020 года). В результате предотвращен лишней расход воды, достигнуто улучшение структуры и агрофизических свойств почвы.

усовершенствована и внедрена в практику система дифференцированной обработки почв, а именно обработка почв техникой, их использования с учетом механического состава и состояния спелости, а также уменьшения плотности почв (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственного кадастра №03-05-7725 от 7 сентября 2020 года). В результате достигнуто улучшение агрофизических, агрохимических и мелиоративных условий орошаемых гидроморфных почв Янгибазарского, Ханкинского, Шаватского и Багатского районов.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 11-и конференциях, в том числе на 5-и международных и 6-и республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 16 научных работ, из них 1 рекомендация, 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 1 в зарубежных и 3 в республиканских журналах.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, шести глав, выводов, списка использованной литературы. Общий объем диссертации составляет 118 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования. Охарактеризованы цель, задачи, объект и

предмет исследований, 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.

Первая глава диссертации **«Степень изученности почв Хорезмского оазиса (Обзор литературы)»** состоит из двух разделов, в первом разделе *«История изученности почв Хорезмского оазиса»* приведены результаты исследований, обзор зарубежной и отечественной литературы по теме диссертации. Исходя из цели и задач исследования, приведен обзор научной литературы, отражающий процессы изменений в орошаемых гидроморфных почвах Хорезмского оазиса.

Во втором разделе *«Изученность свойств почв и способы их улучшения»* приведены данные о широкомасштабных научных исследованиях по воспроизводству, сохранению плодородия почв, улучшению их мелиоративного состояния, возделыванию различных сельскохозяйственных культур и проведению комплексных мероприятий для получения высоких урожаев, а также по увеличению урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур в Хорезмском оазисе, также дано заключение о необходимости улучшения их агрофизических свойств.

Во второй главе диссертации **«Географическое расположение и естественно-климатические условия Хорезмского оазиса»** содержится информация о географическом расположении, геологическому, литолого-геоморфологическому строению и рельефу, гидрологических, климатических условиях, растительном покрове, а также объекте исследований, полевых и лабораторных методиках.

Хорезмская область расположена на северо-западной части Узбекистана, в низовьях Амударьи. Территория Хорезмской области расположена на северной части Туранской низменности, и занимает часть левого берега старой дельты Амударьи и на правом берегу охватывает часть Кызылкума.

Большая часть территории Хорезмской области расположена на старо аллювиальных отложениях, частично на современных отложениях Амударьи и деградированных третичных отложениях Каракумов за Унгузом, Кызылкума и Ташсакинской платы. Состоит из старых рек Дарялика и Даудана, старой дельты Амударьи.

По схеме почвенно-климатического районирования Хорезмский оазис входит в состав Нижнеамударьинского почвенно-климатического округа. В Хорезмском оазисе в году много солнечных дней, продолжительность солнечных дней составляет более 2900-2950 часов, а летом составляет 80-90 процентов.

Полевые исследования выполнены на основе почвенных карт масштаба 1:10000. В почвенных и водных образцах содержание водорастворимых солей, механический и микроагрегатный составы, содержание гумуса, азота, фосфора, калия, карбонатов, гипса, водопрочных и механически прочных

агрегатов, макроагрегатов, максимальная гигроскопичность, влажность завядания и естественная влажность, полевая, капиллярная и полная влагоёмкости, нижний и верхний предел текучести определены при помощи пентиометра, платномера, фенитрометра, а также на современном лабораторной оборудовании «LASA 100 AGRO Mobil» немецкой компании STEP Systems GmbH.

В третьей главе диссертации «**Свойства почв Хорезмского оазиса**» представлены сведения о морфологической характеристике почвенного покрова, степени засоления, химических свойствах. В разделе главы «*Морфологическая характеристики почвенного покрова Хорезмского оазиса*» приведены данные о том, что среди почвенных групп, отобранных для исследований, наиболее распространенными в Хорезмском оазисе являются орошаемые лугово-аллювиальные почвы.

За счет большого количества увлажнения почвенного профиля растительный мир хорошо развит. Это привело к формированию различных морфогенетических характеристик, структуры и агрофизических свойств почв.

На массиве «Ташкент» Багатского района распространены орошаемые лугово-аллювиальные, болотно-луговые и болотные почвы. *На массиве «Галаба» Ханкинского района* в основном широко распространены орошаемые лугово-аллювиальные почвы. По степени окультуренности они относятся к староорошаемым, новоорошаемым, а также новоосвоенным категориям. *На массиве «Багалан» Янгибазарского района* в основном распространены орошаемые лугово-аллювиальные, луговые и болотно-луговые почвы. По степени окультуренности они относятся к староорошаемым, новоорошаемым, а также новоосвоенным категориям. *На массиве «Хорезм» Шаватского района* распространены луговые и лугово-аллювиальные почвы, а на геоморфологических районах озерных отложений распространены орошаемые лугово-аллювиальные почвы.

В разделе диссертации «*Степень засоления орошаемых гидроморфных почв*» отмечено, что орошаемые луговые тяжело- среднесуглинистые и песчаные почвы, с различной давностью орошения, исследуемой территории по количеству легкорастворимых солей, в основном незасолены (рисунок 1), а местами слабо засолены. Орошаемые лугово-аллювиальные и болотно-луговые почвы, в основном, слабозасоленные, в верхнем пахотном слое почвы количество солей по сухому остатку, в орошаемых почвах Багатского района составляет 0,410-0,630%, в Ханкинском районе – 0,520-0,710%, в Янгибазарском районе – 0,305-0,660% и в Шаватском районе варьирует в пределах 0,175-0,850 процента.

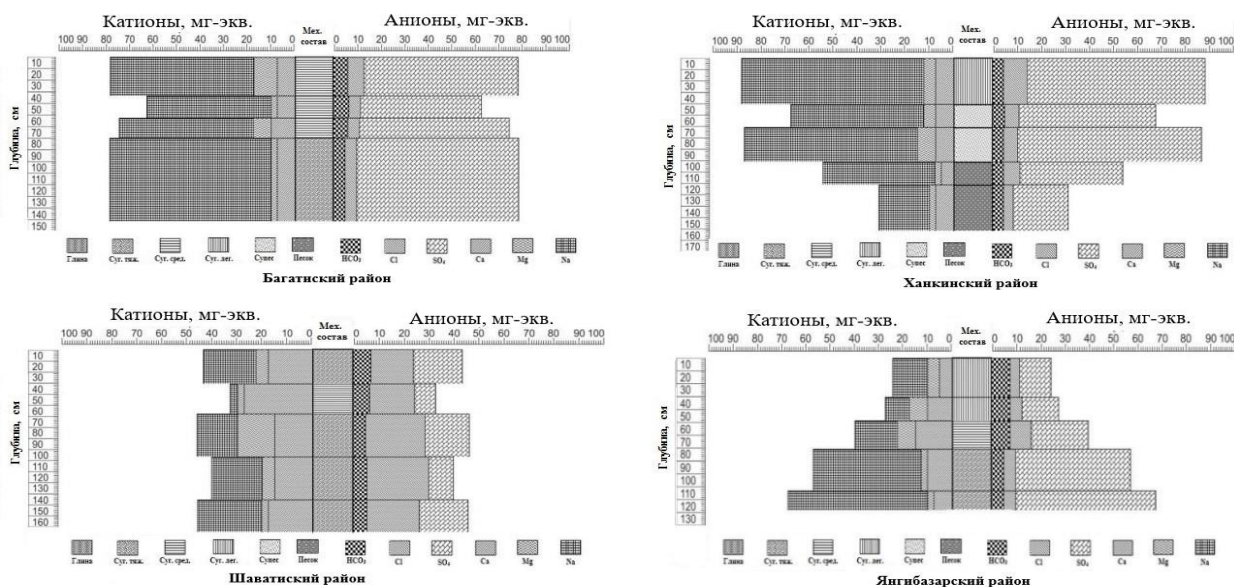


Рисунок 1. Профиль засоления и гранулометрический состав орошаемых гидроморфных почв Хорезмского оазиса

В разделе диссертации «Химические свойства орошаемых гидроморфных почв» приведены данные о основных группах почв ключевых хозяйств, их химических и других свойств.

Несмотря на то, что в почвенном профиле староорошаемых лугово-аллювиальных почв среднее содержание гумуса составляет 0,55-1,17 процента, иногда гумусовый слой опускается до нижних слоев (до 70-85 сантиметров). Это связано с ежегодной планировкой земель, когда поверхность почвы переносится с одного места на другое при помощи техники, а также со суглинистым, супесчаным и песчаным механическим составом почв, кроме того за счет вымывания определенного количества гумуса в период промывки засоления (рисунок 2).



Рисунок 2. Содержание гумуса в орошаемых лугово-аллювиальных почвах, %

Валовое содержание азота составляет 0,095–0,140%, содержание общего фосфора – 0,31%, а валового калия – 2,066 процента. На основе полученных данных можно отметить, что причиной низкого содержания гумуса и элементов питания в почвах является постоянное возделывание вторичных сельскохозяйственных культур и вынос ими из почвы элементов питания, а

также регулярное не пополнение их запасов, что в результате привело к данному деградированному состоянию.

Отмечено, что доля магния (48,16%) в составе поглощающей способности почвы и поглощенных оснований в нижнем 80-157 см слое почвенного разреза увеличилась относительно кальция (46,03%). Отмечено, что содержание катионов магния в грунтовых водах, отобранных из почв, достигло 12 мг/экв, а количество кальция 7,50 мг/экв, доля натрия (5,85%) оказалась выше, по сравнению с калием (1,15%).

В разделе «Механический и микроагрегатный состав орошаемых гидроморфных почв Хорезмского оазиса» четвертой главы диссертации «Физические свойства орошаемых гидроморфных почв Хорезмского оазиса» в зависимости от механического состава и строения горизонтов, почвы можно разделить на 6 основных групп: 1) песчаный; 2) супесчаные; 3) легкосуглинистые; 4) среднесуглинистые; 5) тяжелосуглинистые; 6) глинистые (рисунок 3)



Рисунок 3. Карта механического состава орошаемых луговых почв массива «Багалан» Янгибазарского района

Шаватский район включает в себя почвы, сформированные в аллювиальных междуречных рек Амударья и Даудана, вдоль пойм рек Даудана и Дарьялика и междуречных (озерных) отложениях. Эти почвы по механическому составу состоят из песчаных, супесчаных, легких-, средних- и тяжелых суглинков и глин. В Янгибазарском районе почвы сформированы на вдоль пойменных отложениях реки Даудана, пойменных, вдоль пойменных и между пойменных (озерных) отложениях Дарьялика, и современных отложениях Амударьи, и относятся к песчаным, легким-, средним-, тяжелосуглинистым механическим составам. Среднесуглинистые почвы в Янгибазарском районе составляют 52%, в Шаватском – 42%, в Ханкинском районе 41 процента относительно общей площади области. Механический состав почв состоит в основном из следующих частиц: крупный песок (1-0,25

мм) - от 0,4 до 17,6%, средний песок (0,25-0,1 мм) – от 0,1 до 3,6%, мелкий песок (0,1-0,05 мм) от – 1 до 47,2 процента.

Староорошаемые луговые аллювиальные почвы *массива «Ташкент» Багатского района* по механическому составу состоят из суглинистых, супесчаных и песков. В механическом составе пахотного слоя этих почв частицы песка составляют 30,1%, а в нижних слоях разреза (107-150 см) этот показатель снижается до 13,4%.

Механический состав староорошаемых лугово-аллювиальных почв *массива «Галаба» Ханкинского района*, распространенных на геоморфологических районах, сформированных из аллювиальных отложений реки (остаточной) Даудан и современных отложений Амударьи, состоят из средне- и легкосуглинистого механического состава, в подпахотном слое и слое до одного метра встречаются тяжелосуглинистые, глинистые, а иногда песчаные прослойки. В механическом составе пахотного слоя количество песка составляет 22,9% а в нижних слоях 39,25%, а количество пыльных частиц определено в пределах 59,2-72,2%.

На территории *массива «Багалан» Янгибазарского района* в основном распространены орошаемые лугово-аллювиальные, луговые и болотно-луговые почвы. На припойменных отложениях реки Даудан широко распространены староорошаемые лугово-аллювиальные почвы, механический состав которых состоит из тяжелых-, средних- и легких суглинков. 56,9-58,3% механических частиц почвы состоят из частиц песка и мелкой пыли, а количество физической глины составляет 41,7-43,1 процента.

Микроагрегатный состав орошаемых луговых почв Хорезмского оазиса играет важную роль в определении его плодородия. Наибольшее количество микроагрегатного состава лугово-аллювиальных почв состоит из частиц размером 0,05-0,01 мм, за которыми следуют частицы размером 0,1-0,05 и 0,01-0,001 мм, т.е. данные почвы относятся к микроструктурным.

В разделе *«Общие физические свойства почв»* во всех геоморфологических районах удельная масса (УМ) орошаемых луговых почв колеблется от 2,48 до 2,67 г/см³ (табл. 1). Самая низкая удельная масса отмечена в массиве «Галаба» Ханкинского района (2,42-2,57 г/см³), а самая высокая в остальных трех районах – 2,59-2,67 г/см³.

По объемной массе (ОМ) почв резкой разницы между районами не наблюдается. Объемная масса близка к оптимальному значению в пахотном слое орошаемых луговых почв составляет 1,20-1,39 г/см³. В большинстве случаев наблюдается уплотнение орошаемых почв по всему профилю. Основной причиной этого считается большое количество мелких песчаных фракций и их хорошего расположения. В подпахотном слое староорошаемых супесчаных и легкосуглинистых почвах плотность составляет от 1,44 до 1,62 г/см³, и отмечено, что в почвах с тяжелым механическим составом наблюдается сильное уплотнение.

Таблица 1

Общие физические свойства орошаемых гидроморфных почв Хорезмского оазиса

№ разреза	Глубина, см	УМ, г/см ³	ОМ, г/см ³	ОП, %	№ разреза	Глубина, см	УМ, г/см ³	ОМ, г/см ³	ОП, %
Массив «Ташкент» Багатского района					Массив «Багалан» Янгибазарского района				
1	0-33	2,61	1,39	47	24	0-30	2,56	1,20	54
	33-52	2,60	1,63	38		30-48	2,57	1,59	39
	52-79	2,59	1,56	40		48-70	2,59	1,53	41
	79-107	2,66	1,54	43		70-102	2,64	1,59	40
	107-150	2,67	1,48	45		102-147	2,62	1,62	39
Массив «Галаба» Ханкинского района					Массив «Хорезм» Шаватского района				
12	0-40	2,53	1,33	48	50	0-32	2,60	1,24	53
	40-60	2,57	1,39	46		32-60	2,59	1,52	38
	60-90	2,52	1,53	40		60-100	2,62	1,56	41
	90-110	2,48	1,42	43		100-140	2,60	1,42	46
	110-150	2,50	1,35	46		140-170	2,61	1,50	43

Общая пористость (ОП) почв колеблется в широких пределах (38-54%) в зависимости от типа почв и генетических слоев геоморфологических районов. Это изменение наблюдается и по профилю почв. Общая пористость сильно зависит от механического состава почвы, и составляет наибольшее количество (50-54%) в песчаных, супесчаных и легкосуглинистых почвах и на прослойках, с данными составами, с точки зрения оценки они относятся к высокой и хорошей категориям, а на почвах с плотностью 1,5-1,6 г/см³ ОП составляет 38-40%, что является неудовлетворительной категорией.

В пятой главе диссертации «**Водные свойства орошаемых гидроморфных почв Хорезмского оазиса**» приведены данные о влагоемкости (ППВ, КВ, ПВ), максимальной гигроскопической влаге (МГ), влажности завядания (ВЗ), водопроницаемости и режиме орошения почв.

Таблица 2

Предельно полевая (ППВ), капиллярная (КВ), полная (ПВ) влагоемкости гидроморфных почв Хорезмского оазиса, в %

№ разреза	Глубина слоя, см	ППВ	КВ	ПВ	№ разреза	Глубина слоя, см	ППВ	КВ	ПВ	№ разреза	Глубина слоя, см	ППВ	КВ	ПВ
Массив «Багалан» Янгибазарского района					Массив «Галаба» Ханкинского района					Массив «Хорезм» Шаватского района				
88	0-35	22,2	30,6	35,4	396	0-32	22,5	31,2	36,3	265	0-32	22,6	30,8	36,3
	35-55	22,3	31,2	36,4		32-50	22,2	30,8	36,4		32-48	21,1	31,7	36,6
	55-100	21,5	31,2	36,9		50-90	22,8	31,3	36,6		48-75	21,2	31,4	36,5
	100-150	21,8	31,9	36,1		90-140	22,4	30,8	35,4		75-105	21,5	31,4	36,6

В пахотном горизонте слабозасоленных легко- и среднесуглинистых почв Хорезмского оазиса величина предельно-полевой влагоемкости (ППВ) составляет в среднем 23–27 процента, а для тяжелосуглинистых незасоленных почв соответственно равно 27–28 процентам. В пахотном горизонте слабозасоленных супесчаных, легкосуглинистых почв массива «Багалан» Янгибазарского района (разрез 88) в среднем составляет 21 процента и в средnezасоленных, легко-, среднесуглинистых почвах 22-23

процента. Полная (ПВ) и капиллярная (КВ) влагоемкости луговых почв несколько выше (таблица 2).

Максимальная гигроскопическая влажность широко варьируется по почвам и по профилю (таблица 3).

Таблица 3

Максимальная гигроскопическая влага (МГ) и влажность завядания (ВЗ) орошаемых гидроморфных почв Хорезмского оазиса, %

№ разреза	Глубина слоя, см	МГ	ВЗ	№ разреза	Глубина слоя, см	МГ	ВЗ
Массив «Ташкент» Багатского района				Массив «Багалан» Янгибазарского района			
1	0-33	4,85	7,27	24	0-30	2,70	4,05
	33-52	3,58	5,37		30-48	2,17	3,25
	52-79	3,32	4,98		48-70	2,29	3,43
	79-107	3,94	5,91		70-102	1,20	1,80
	107-150	2,45	3,67		102-147	3,36	5,04
Массив «Галаба» Ханкинского района				Массив «Хорезм» Шаватского района			
11	0-32	2,65	3,97	39	0-30	3,74	5,61
	32-53	3,32	4,98		30-53	3,48	5,22
	53-80	3,38	5,07		53-82	3,20	4,80
	80-103	4,05	6,04		82-110	4,89	7,33
	103-145	1,56	2,34		110-140	4,02	6,03

Основная причина этого – их механический состав и химические свойства, главное здесь количество ила и солей. В песчаных прослойках наименьшие значения МГ отмечены в массиве «Багалан» Янгибазарского района, и составляют от 1,20 до 3,62 процента. Наиболее высокие значения отмечены в массиве «Хорезм» Шаватского района, и составляют по профилю разреза 3,20-4,89 процента. В массиве «Ташкент» Багатского района МГ находится в относительно широком диапазоне, составляя 2,45–4,85 процента, а наименьшее содержание в 0,35–3,38 процента отмечено в массиве «Галаба» Ханкинского района.

Влажность завядания растений (ВЗ) в массиве «Багалан» Янгибазарского района по профилю варьирует в пределах 1,8-5,3 процента, наибольшее количество определено в массиве «Хорезм» Шаватского района (4,8-7,3%), а в массиве «Ташкент» Багатского района ВЗ находится в широком диапазоне и составляет 3,7-7,3 процента, наименьшее его значение (0,5-4,5%) отмечено в массиве «Галаба» Ханкинского района.

В разделах главы «Водопроницаемость почв» и «Режим орошения почв» высокая водопроницаемость луговых почв наблюдается в супесях и песках (разрез 24), где скорость впитывания составляет 0,036 мм/сут. В легкосуглинистых почвах (разрез 11) 0,020 мм/сутки, в среднесуглинистых почвах – 0,013 мм/сутки (разрез 39), и в тяжелосуглинистых почвах – 0,0095 мм/сутки (таблица 4).

Водопроницаемость орошаемых гидроморфных почв Хорезмского оазиса

№ разреза	Время наблюдений								Коэффициент впитывания	
	10 мин	30 мин	60 мин	2 час	3 час	4 час	5 час	6 час	мм/сутка	м ³ /га
Массив «Ташкент» Багатского района										
7	5,49	0,084	0,031	0,026	0,088	0,0066	0,0053	0,0035	0,0095	3,96
Массив «Галаба» Ханкинского района										
11	4,63	0,073	0,042	0,078	0,044	0,014	0,012	0,0079	0,020	8,4
Массив «Багалан» Янгибазарского района										
24	11,16	0,084	0,090	0,087	0,086	0,025	0,019	0,015	0,036	15
Массив «Хорезм» Шаватского района										
39	9,46	0,13	0,055	0,051	0,014	0,0092	0,0063	0,0053	0,013	5,42

Группы очень высокой и высокой водопроницаемости составляют 142868 га от общей площади области, и они распределены неравномерно. В отдельных районах их площадь в процентном соотношении, следующая: в Багатском районе – 56%; в Янгибазарском - 21%; в Ханкинском - 13% и в Шаватском - 10%.

На основании полученных данных по водопроницаемости (количество поглощенной воды в мм за 10 часов) луговые почвы были разделены на следующие группы: 1. Очень высокая – водопроницаемость более 400 мм. В эту группу входят песчаные и супесчаные почвы, с плотностью 1,1-1,3 г/см³, сформированные на песках и супесях. Площадь 444123 га, или 13,7% от общей площади области. 2. Высокая – 300-400 мм. В эту группу входят легкосуглинистые, супесчаные почвы с плотностью 1,2-1,4 г/см³, их площадь составляет 81332 га, или 18,7 процент от общей площади области. 3. Хорошая – 200-300 мм. В эту группу входят легко-, среднесуглинистые почвы с плотностью 1,30-1,40 г/см³, образованные на легкосуглинистых, супесях и песках, площадь этих почв составляет 69520 га, или 17,6 процента от общей площади области. 4. Удовлетворительная – водопроницаемость 100-200 мм. В эту группу входят средне-, тяжелосуглинистые почвы с плотностью 1,40-1,50 г/см³, сформированные на легкосуглинистых, супесчаных, и песчаных отложения. Их площадь составляет 87664 га, или 21,8 процента от общей площади области. 5. Неудовлетворительная водопроницаемость – 50-100 мм. В эту группу входят средне- и тяжелосуглинистые почвы (1,50–1,60 г/см³), сформированные на различных слоистых средних и тяжелых суглинистых и глинистых отложениях. Площадь этих земель по области составляет 79240 га, или 20,7 процента от общей площади. 6. Крайне неудовлетворительная водопроницаемость – менее 50 мм. В эту группу входят очень плотные (плотность 1,6 г/см³ и выше), сильнозасоленные, солонцеватые тяжелосуглинистые и глинистые почвы. Площадь этих почв составляет 1783 гектара или 6,3 процента от общей площади области.

Для эффективного использования и экономии поливной воды на примере аллювиальных луговых почв рекомендуются следующие нормы полива (для хлопчатника):

для песчаных, супесчаных, легкосуглинистых почв и для песчаных, легкосуглинистых прослоек, рекомендуемая норма орошения составляет 300-450 м³/га;

для легкосуглинистых, подстилаемых прослойками супесчаного, легко-,

средне- и тяжелыми суглинками, почв, норма орошения 500–900 м³/га, площадь 117117 гектара;

для среднесуглинистых, подстилаемых легко-, средне- и тяжелосуглинистыми горизонтами, легко-, средне-, тяжелосуглинистыми, глинистыми и песчаными прослойками почв, нормы полива 650–950 м³/га;

Таблица 5

Среднестатистический анализ механического состава и водопроницаемости гидроморфных почв Хорезмского оазиса

Кесма №	Механический состав					Водопроницаемость					Степень водопроницаемости
	X	S	V	Sx	Snx	X	S	V	Sx	Snx	
Массив «Ташкент» Багатского района											
1-8	34,6	4,17	12,04	0,76	2,20	0,73	1,92	261,78	0,35	47,80	Удовлетворительный
Массив «Галаба» Ханкинского района											
11-20	28,3	1,59	5,61	0,29	1,02	0,61	1,62	265,01	0,22	48,38	Удовлетворительный
Массив «Багалан» Янгибазарского района											
24-28	28,0	1,13	4,04	0,21	0,74	1,94	3,75	192,77	0,68	35,19	Хороший
Массив «Хорезм» Шаватского района											
39-53	45,6	0,67	1,46	0,12	0,27	1,22	3,32	273,87	0,61	50,00	Хороший

Примечание: X- среднее значение показателей; S – среднее квадратное отклонение; V- коэффициент вариации; Sx-средняя ошибка; Snx - средняя относительная ошибка.

для тяжелосуглинистых, подстилаемых супесчаными и песчаными, средне- и тяжелосуглинистыми слоями, песчаными, легко-, средне-, и тяжелосуглинистыми прослойками почв, норма полива 700–1000 м³/га;

для тяжелосуглинистых и глинистых, подстилаемых тяжелосуглинистыми и глинистыми горизонтами, а также тяжело-, средне- и легкосуглинистыми, супесчаными и глинистыми прослойками, почв, норма полива составляет 800–1100 м³/га.

Степень водопроницаемости почв определялась математико-статистическим анализом, на основе методики Б.А.Доспехова, и исследуемые почвы были разделены на удовлетворительно и хорошо водопроницаемые группы (таблица 5).

В шестой главе диссертации «Физико-механические свойства орошаемых гидроморфных почв Хорезмского оазиса» изложены данные о пластичности, границ физической спелости, состава макроагрегатов почв, водопропрочности и механической прочности агрегатов.

В земледелии качество обработки почвы и других мероприятий зависит от их качества и сроков выполнения. Пластичность почвы зависит от ее механического состава, почвы, с верхней (23,9-25,0%) и нижней пределами пластичности (16-17,5%), а также с числом границ – 6,4-8,3 процента, являются орошаемыми легкосуглинистыми почвами (694,1 тыс. га), которые орошаются с наименьшим количеством воды. Это называется нижним пределом пластичности или пределом раскатывания почвы. Почвы ниже этого предела хорошо оструктурены, и не требуют дополнительных затрат и усилий при культивировании. В новоорошаемых среднесуглинистых почвах верхний предел пластичности составляет 27%, а нижний – 19%, а в пахотном и подпахотном слоях староорошаемых почв эти показатели несколько выше - 28

и 19 процент соответственно (площадь 1418,4 га). Предел пластичности представляет собой степень физической спелости почв.

Если содержание агрономически ценных макроагрегатов в пахотных слоях составляет 51-57 процента, то на староорошаемых среднесуглинистых луговых почвах массива «Багалан» Янгибазарского района они составляют 67-74 процента, а в подпахотных слоях их количество равно 47-56%, в массиве «Хорезм» Шаватского района соответственно 51-57 и 45-50%, в массиве «Галаба» Ханкинского района соответственно 51-53 и 40-49 процента, в массиве «Ташкент» Багатского района соответственно составляют 57 и 47 процента. В нижних слоях наблюдается уменьшение количества агрегатов.

Научно обосновано, что по мере увеличения засоления почв и облегчения механического состава резко снижается и степень механической прочности, механическая прочность в первом метровом слое агрегатов, размером 3-2 мм, составляет от 295 до 503 г/см², и наибольшая прочность отмечена в пахотном слое почв. Отмечено, что технологические свойства почв массива «Багалан» Янгибазарского района несколько лучше относительно других массивов.

ВЫВОДЫ

1. Отмечена зависимость водно-физических свойств орошаемых почв Хорезмского оазиса от характеристик материнской породы и механического состава. Где выделяются почвы от песчано-супесчаного до глинистого механического состава, и в них доминируют частицы мелкого песка (1-47,2%).

2. Объемная и удельная масса почв и грунтов независимо от их типа составляют 1,17-1,64 г/см³ и 2,53-2,67 г/см³, при этом в верхних слоях почв общая пористость высокая и удовлетворительная (48-54%), а в нижних слоях неудовлетворительная (36-38%).

3. Наименьшие значения максимальной гигроскопичности (МГ) и влажности завядания (ВЗ) почв наблюдались в массиве «Багалан» Янгибазарского района (1,20-3,62 и 1,8-5,3%), самые высокие показатели наблюдались в массиве «Хорезм» Шаватского района (3,20-4,89 и 4,8-7,3%). В массиве «Ташкент» Багатского района МГ и ВЗ колеблются в достаточно широком диапазоне (2,45-4,85 и 3,7-7,3%), их минимальные количества (0,35-3,38 и 0,5-4,5%) определены в массиве «Галаба» Ханкинского района.

4. Почвы, состоящие из разных слоев, уплотненные и с тяжелосуглинистым механическим составом, характеризуются низкой водопроницаемостью, и скорость впитывания 13,96–8,4 м³ воды составила 0,020–0,0095 м/суток. Показаны закономерности категорий водопроницаемости: очень высокая водопроницаемость – более 400 мм (14,9%), высокая – 300-400 мм (18,7%), хорошая – 200-300 мм (17,6%), удовлетворительная – 100-200 мм (21,8%), неудовлетворительная – 50-100 мм (20,7%), крайне неудовлетворительная – менее 50 мм (6,3%).

5. Для обеспечения эффективного использования и экономии поливной воды, создания наиболее благоприятных физических, водных, воздушных условий в почве, научно обоснованы следующие нормы орошения: для почв состоящих из слоев песка, супеси, легкого суглинка – 300-450 м³/га; для легкосуглинистых, подстилаемых прослойками супесчаного, легко-, средне- и

тяжелыми суглинками, почв, норма орошения – 500-900 м³/га; для среднесуглинистых, подстилаемых легко-, средне- и тяжелосуглинистыми горизонтами, легко-, средне-, тяжелосуглинистыми, глинистыми и песчаными прослойками почв, нормы полива – 650-950 м³/га; для тяжелосуглинистых, подстилаемых супесчаными и песчаными, средне- и тяжелосуглинистыми слоями, песчаными, легко-, средне-, и тяжелосуглинистыми прослойками, почв, норма полива – 700-1000 м³/га; для тяжелосуглинистых и глинистых, подстилаемых тяжелосуглинистыми и глинистыми горизонтами, а также тяжело-, средне- и легкосуглинистыми, супесчаными и глинистыми прослойками, почв норма полива составляет – 800-1100 м³/га.

6. Верхний предел пластичности в новоорошаемых среднесуглинистых почвах составляет 27%, нижний – 18%, на староорошаемых почвах они несколько выше и составляют соответственно – 28 и 19%, на тяжелосуглинистых почвах верхний предел пластичности составляет 30-31%, а нижний – 19-20%, а количество пластичности составляет 11%, на глинистых почвах число пластичности значительно увеличивается. В почвах с легким механическим составом влажность физической спелости составляет 13-16%, в почвах с средне-, тяжелосуглинистым и глинистым механическим составом этот диапазон несколько шире и достигает 15-17 и 16-19%. При обработке почв в пределах от 60 до 80% влажности физической спелости или полевой влагоемкости, почвы хорошо измельчались, количество агрономически ценных агрегатов (0,25-10 мм) увеличилось до 60-70%, и резко уменьшилось количество частиц крупнее 10 мм (20-30%).

7. Количество агрономически ценных макроагрегатов на пахотных и подпахотных слоях почв в массиве «Багалан» составляет 67-74 и 47-56%, в массиве «Хорезм» 51-57 и 45-50%, в массиве «Галаба» 51-53 и 40-49%, в массиве «Ташкент» 57 и 47%. В пахотных слоях количество водопрочных агрегатов размером 3-2 и 5-3 мм составляет 3-5 и 4-6%, а на легкосуглинистых луговых почвах их количество резко снижается до 2-4%. Механическая прочность агрегатов почв, размером 3-2 мм колеблется от 295 до 503 г/см², и наибольшая механическая прочность сформировалась в пахотных слоях.

8. Рекомендуются применение следующих агротехнических мероприятий для улучшения агрофизических свойств почв с целью эффективного использования почв: а) дифференцированное применение полива, промывки засоления, внесения удобрений с учетом механического состава почв; б) проведение орошения и промывки засоления на основе гидромодульного районирования; в) широкое внедрение системы чередования посевов сельскохозяйственных культур с учетом свойств почв и возделывания сидератных культур; г) обработка почв при физической спелости, дифференцирование глубины вспашки и рыхление уплотненных подпахотных слоев почв.

9. Научно обоснованные данные о свойствах почв могут быть использованы при подготовке специалистов почвоведов-агрохимиков, а также для чтения лекций в учебном процессе высших учебных заведений по таким курсам, как почвоведение, физика почв, агрохимия, мелиоративное почвоведение, охрана почв.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 AT RESEARCH INSTITUTE OF SOIL
SCIENCE AND AGROCHEMISTRY**

**RESEARCH INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND
AGROCHEMISTRY**

FAYZIEV KAMOLIDDIN INOBIDINOVICH

**AGROPHYSICAL STATE OF SOILS OF THE LOWER AMU DARYA
AND SCIENTIFIC BASES OF THEIR IMPROVEMENT (on the example of
the Khorezm oasis)**

06.01.03—«Agricultural soil science and agrophysics»

**DISSERTATION ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD) OF
AGRICULTURAL SCIENCE**

Tashkent – 2021

The doctoral dissertation's subject is registered at the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under № B2017.2.PhD/BQx131.

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

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

Scientific employer: **Kurvantaev Rakhmontoy**
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Urazbaev Ismatullo Ummatovich**
doctor of biological sciences, dotsent
Gulistan state university

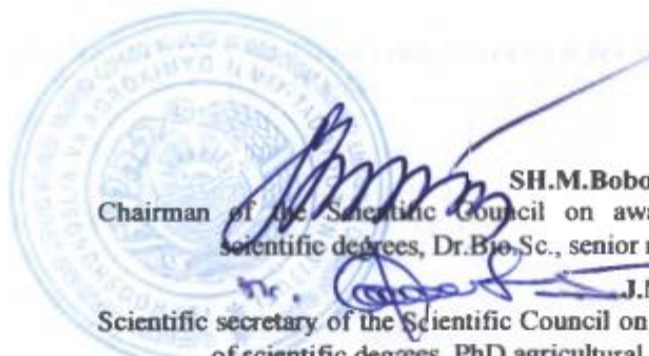
Mazirov Mikhail Arnoldovich
doctor of biological sciences, professor
Russian state agrarian university - Moscow
agricultural academy named after K.A.Timiryazev

Leading organization: Urgench state university

The dissertation defense will take place on « 11 » 11 2021 at 14⁰⁰ at the meeting of the Scientific council № DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 on awarding of scientific degrees at the Research Institute of Soil Science and Agrochemistry at the following address: (100179, Tashkent, Olmazor district, Qamarniso st., 3. Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (RISSA). Tel. (+998) 71-246-09-50; fax: (+998) 71-246-76-00, e-mail: info@soil.uz.)

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (registration number № 58). Address: (100179, Tashkent, Olmazor district, Qamarniso st., 3.). Tel. (+998) 71-246-15-38.

The abstract of the dissertation was circulated on « 25 » 10 2021 y.
(mailing report № 5 of « 25 » 10 2021 y.)



SH.M. Bobomurodov
Chairman of the Scientific Council on awarding of scientific degrees, Dr. Bio. Sc., senior researcher

J.M. Kuziev
Scientific secretary of the Scientific Council on awarding of scientific degrees, PhD agricultural scientific, senior researcher

N.Y. Abdurakhmonov
Chairman of the Scientific Seminar under Scientific Council on awarding of scientific degrees, Dr. Bio. Sc., senior researcher

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The purpose of the study is to determine the current state of water-physical, physico-mechanical properties of hydromorphic soils common in various regions of the Khorezm oasis, to develop recommendations for improving agrophysical conditions.

The object of the study was selected as hydromorphic soils which is main soils of the irrigated land areas of Khorezm Oasis.

The scientific novelty of the study is as follows:

the increase in moisture capacity, density and degree of hardness, plasticity boundaries, reduction of water aggregates and nutrient elements of the main hydromorphic soils under the influence of irrigation have been determined.

based on the mechanical composition and moisture capacity of irrigated hydromorphic soils, they are divided into hydromodule groups;

the dependence of the quality of processing of irrigated hydromorphic soils on the degree of physical ripeness, and the mechanical composition on the frequency of irrigation has been established

the irrigation regime and irrigation norms of irrigated hydromorphic soils have been improved taking into account the reclamation state, water-physical, technological properties.

Implementation of research results. Based on the obtained scientific results on the study of the modern agrophysical state of irrigated hydromorphic soils of Khorezm:

Practical recommendations on increasing fertility of soils of Khorezm region were introduced into practice in the farms (Reference from the State Committee on Land resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre № 03-05-7725 from September 7, 2020). As a result, it served as a manual in developing agrotechnical activities for the placement and maintenance of agricultural crops according to soil fertility in different soil-climatic conditions of Khorezm region;

Maps of mechanical composition of soils of «Bagolon» in Yangibazar district, «Khorezm» in Shovot district, «Galaba» in Khonka district and «Tashkent» in Bagot district of Khorezm region were drawn up and applied to 7728.5 hectares land area (Reference from the State Committee on Land resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre № 03-05-7725 from September 7, 2020). As a result, these cartographic materials were able to stratify the land areas and provide for irrigation, salt washing and proper treatment of the soil;

On the basis of the data obtained on the mechanical composition of irrigated meadow soils were divided into groups of hydro module, irrigation standards were developed and introduced into practice on the land area of 7728.5 hectares lands in «Bagolon» in Yangibazar district, «Khorezm» in Shovot district, «Galaba» in Khonka district and «Tashkent» in the Bogot district (Reference from the State Committee on Land resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre № 03-05-7725 from September 7, 2020). As a result, excessive water consumption was obtained, an improvement in the structure, agrophysical properties of the soil was achieved.

In the conditions of irrigated meadow soils there were improved and implemented stratified processing, that was the system of reducing the penetration and density of the soil depending on the mechanical composition of the soil processing of the techniques and the state of its maturity (Reference from the State Committee on Land resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre № 03-05-7725 from September 7, 2020). Finally, the agrophysical, agrochemical and ameliorative conditions of the irrigated meadow soils in Yangibazar, Shovot, Khonka and Bogot districts were improved.

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, six chapters, conclusions, and a list of references. The total volume of the dissertation is 118 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Файзиев К.И., Курвантаев Р. Хоразм воҳаси тупроқларининг илашимлик чегаралари // «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» jurnali «Agroilm» ilmiy ilovasi. - Toshkent, 2017. - №6 (50) son. - В. 86–87. (06.00.00; №1).

2. Курвантаев Р., Норкулов З.Э., Файзиев К.И. Хоразм воҳаси тупроқларининг механик ва микроагрегат таркиби // Хоразм та'мин академияси ахборотномаси. – Хоразм, 2019. №6-1. - Б. 66–71 (06.00.00; №12).

3. Курвантаев Р., Яхшибаев Г.М, Файзиев К.И. Хоразм воҳаси тупроқларидаги сувга чидамли агрегатлар ҳолати // «O'zbekiston zamini» ilmiy-amaliy va innovatsion jurnal. – Toshkent, «O'zdavyerloyiha» DILI, 2020. - №4. - В. 24–26.

4. Курвантаев Р., Файзиев К.И. Агрофизическая характеристика орошаемых почв Хорезмского оазиса // Актуальные проблемы современной науки. – Россия, 2019. № 4 (107).- С. 144–149. (06.00.00; №5)

II бўлим (II часть; II part)

5. Курвантаев Р., Файзиев К.И. Водно-физические свойства орошаемых луговых почв Хорезмского оазиса. / Современные тенденции в научном обеспечении АПК верхневолжского региона: Коллективная монография. [редкол.Л.И Ильин и др.; отв за вып. В.В.Огорков].- Иваново, 2018. – С. 460–466.

6. Файзиев К.И., Курвантаев Р.К. Механический состав орошаемых луговых почв Гурленского района Хорезмской области / Актуальные вопросы современной науки. – Россия, 2018. № 2 (18). - С. 41–49.

7. Курвантаев Р., Файзиев К., Солиева Н. Хоразм воҳаси суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг сув хоссалари / Атроф муҳит ўзгариши шароитида ер ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш масалалари мавзусидаги илмий-амалий семинар тўплами. -Тошкент, 2016. - Б. 289–294.

8. Файзиев К., Курвантаев Р., Қорабеков О., Ярматова С. Хоразм воҳаси ўтлоқи тупроқларнинг умумий физикавий хоссалари / Атроф муҳит ўзгариши шароитида ер ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш масалалари мавзусидаги илмий-амалий семинар тўплами. - Тошкент, 2016. - Б. 492–496.

9. Файзиев К.И., Курвантаев Р. Хоразм воҳаси суғориладиган тупроқларининг макроагрегат таркиби / Тупроқшунослик-мамлакат экологик ва озиқ-овқат хавфсизлиги хизматида. Республика илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами. –Тошкент, 2017. -Б. 82–85.

10. Fayziev K.I., Kurvantaev R. Common physical properties of the irrigated meadow soils of Khorezm oasis / «Actual problems and perspectives of soil science in Uzbekistan: providing food security through improving the land

meliorative conditions and introducing the new agrobiotechnologies» *scientific-practical seminar of young scientists of the republic collection of articles* april 20. -Tashkent, 2017, - Pp. 49–52.

11. Файзиев К.И., Курвантаев Р. Общие физические свойства орошаемых луговых почв Хорезмского оазиса / Иқлим ўзгариши шароитида ер ресурсларини барқарор бошқариш. Мақолалар тўплами. –Тошкент, 2017. - Б. 361–363.

12. Курвантаев Р.К., Файзиев К.И. Гранулометрический состав луговых почв Янгибазарского района Хорезмского оазиса / Современное состояние и проблемы рационального использования почв Сибири. -Омск. 2020.-С. 117–122.

13. Курвантаев Р., Файзиев К.И. Химические свойства орошаемых почв Хорезмского оазиса / Сборник научных статей по итогам работы Межвузовский международный конгресс. Высшая школа: Научные исследования. -Москва. 2021.-С. 224–230.

14. Курвантаев Р., Файзиев К.И. Водный режим орошаемых почв Хорезмского оазиса / Проблемы трансформации естественных ландшафтов в результате антропогенной деятельности и пути их решения. Сборник научных трудов по материалам Международной научной экологической конференции, посвященной году науки и технологий. –Краснодар, КубГАУ 2021. – С. 231–233.

15. Курвантаев Р., Файзиев К.И., Солиева Н.А. Хоразм воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг сувга ва механик чидамли макроагрегатлар таркиби / «Инновацион ғоялар, ишланмалар амалиётга: муаммолар, тадқиқотлар ва ечимлар». Халқаро онлайн илмий-амалий анжуман. –Андижон, 2021.-Б 364–368.

16. Курвантаев Р., Файзиев К.И. Хоразм вилояти тупроқлари унумдорлигини ошириш бўйича амалий тавсиялар. – Тавсиянома. Тошкент, «MUMTOZ SO'Z» 2021. - 40 б.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги» Шўъба корхонаси таҳририясида таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитураси.
Рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табоғи: 2,75. Адади 100. Буюртма № 53/21.

Гувоҳнома № 851684.
«Тирограф» МЧЖ босмахонасида чоп этилган.
Босмахона манзили: 100011, Тошкент ш., Беруний кўчаси, 83-уй.