

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Qx/V.43.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

РАМАЗОНОВ БАХТИЁР РАМАЗОНОВИЧ

**ОРОЛ БЎЙИ ҲУДУДЛАРИНИНГ ТУПРОҚ ҚОПЛАМИ ВА ТУПРОҚ
ХОССАЛАРИНИНГ САҲРОЛАНИШ ТАЪСИРИДА ЎЗГАРИШИ
(ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ТУПРОҚЛАРИ
МИСОЛИДА)**

03.00.13 – Тупроқшунослик

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

Тошкент – 2019

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

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

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

Рамазонов Бахтиёр Рамазонович

Орол бўйи ҳудудларининг тупроқ қоплами ва тупроқ хоссаларининг
саҳроланиш таъсирида ўзгариши (Қорақалпоғистон Республикаси
тупроқлари мисолида)..... 3

Рамазонов Бахтиёр Рамазонович

Почвенный покров территорий Приаралья и изменение почвенных
свойств под влиянием опустынивания (На примере почв Республики
Каракалпакстан)..... 21

Ramazonov Bakhtiyor Ramazonovich

Soil cover of Aral Sea region and change of soil properties under the influence
of desertification (On the example of the soil of the republic of
Karakalpakstan)..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 43

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Qx/V.43.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

РАМАЗОНОВ БАХТИЁР РАМАЗОНОВИЧ

**ОРОЛ БЎЙИ ҲУДУДЛАРИНИНГ ТУПРОҚ ҚОПЛАМИ ВА ТУПРОҚ
ХОССАЛАРИНИНГ САҲРОЛАНИШ ТАЪСИРИДА ЎЗГАРИШИ
(ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ТУПРОҚЛАРИ
МИСОЛИДА)**

03.00.13 – Тупроқшунослик

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

Тошкент – 2019

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/B109 рақам билан рўйхатга олинган.

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

Фалсафа доктори (PhD) 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 «Ziynet» Ахборот таълим порталида (<http://www.ziynet.uz>) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Қўзиев Рамазан

Биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Турсунов Хамза Ҳамдамович

Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Намозов Хушвақт Қорахонович

Биология фанлари номзоди, профессор

Етакчи ташкилот:

Фарғона давлат университети

Диссертация ҳимояси Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Қх/В.43.01 рақамли Илмий кенгашининг 2019 йил «___» _____ соат _____ 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 (___ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100179, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй. Тел.: (+99871) 246-15-38.)

Диссертация автореферати 2019 йил «___» _____ куни тарқатилди.

(2019 йил «___» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси)

Н.М.Ибрагимов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси
к.х.ф.д., профессор

Н.Ю.Абдурахмонов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий
котиби, б.ф.н., катта илмий ходим

М.М.Тошқўзиев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунёда «сахроланиш жараёни материклар юзасининг 36-40 фоизини камраб олган бўлиб, унинг ўсиб боришини Африканинг Рифита шельфи, Чад, шимолий ва жанубий Американинг Атакама чўли, Фарбнинг буюк ҳавзаси, Осиёнинг Чана, Балхаш, Орол каби денгиз кўлларининг йўқолиб кетиши ёки жиддий равишда кичрайиб қолганлигида ҳам кўриш мумкин. Сахроланиш жараёни таъсирини юмшатиш ва уларнинг ечимини топиш мақсадида 1994 йил 17 июнда Парижда сахроланиш билан курашиш бўйича Конвенция қабул қилинган. Бу конвенция Ўзбекистон Республикасида 1994 йил 7 декабрда имзоланган ва 1995 йилда ратификация қилинган»¹. Бундай тупроқ унумдорлиги паст, деградация ва сахроланишга учраган, турли даражада шўрланган ерларнинг хосса-хусусиятлари ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш ҳамда улардан самарали фойдаланиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Дунёда тупроқ қопламларида юз бераётган сахроланиш жараёнларини аниқлаш, уларни олдини олиш ёки юмшатиш бўйича қуйидаги устувор йўналишларда илмий изланишлар олиб борилмоқда. Жумладан, антропоген босимнинг кучайиши ва глобал иқлим ўзгаришлари таъсирида юзага келаётган сахроланиш жараёнларининг олдини олиш; тупроқлар мелиоратив-экологик ҳолатини яхшилаш; тупроқдаги ирригацион эрозияга қарши курашиш; тупроқларни иккиламчи шўрланишдан асраш ҳамда сахроланиш таъсиридаги тупроқлардан самарали фойдаланишга қаратилган илмий тадқиқотларни амалга оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бугунги кунда республикамизнинг Орол бўйи ҳудудларида тарқалган тупроқ қопламларининг сахроланиш жараёнлари таъсирида ўзгаришини аниқлаш ҳамда уларни муҳофаза қилиш бўйича тадқиқотлар ўтказилиб, илмий ишланмалар ишлаб чиқилган ва муайян натижаларга эришилган. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...глобал иқлим ўзгариши ва Орол денгизи куриб қолишининг қишлоқ хўжалиги ривожланиши ҳамда аҳолининг ҳаёт фаолиятига салбий таъсирини юмшатиш»² бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Орол бўйи ҳудудларида деградация ва сахроланиш жараёнларини аниқлаш, мавжуд салбий жараёнлар таъсирини юмшатиш, тупроқлар унумдорлигини сақлаш, ошириш, бошқариш, ерлардан самарали фойдаланиш, уларни муҳофазалашга қаратилган тадқиқотларни олиб бориш ҳамда илмий асосланган самарадор чора-тадбирларни ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 18 январдаги ПҚ-2731-сон «2017-2021 йилларда Орол бўйи регионини ривожлантириш бўйича давлат дастури тўғрисида»ги ва 2018 йил 16 октябрдаги ПҚ-3975-сон «Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Оролбўйи халқаро инновация марказини ташкил этиш тўғрисида»ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган

¹ www.qxjournal.asia, 2014 йил №6.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони

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 йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Суғориладиган тупроқлар майдонини аниқлаш, тупроқларнинг агрокимёвий, физик-кимёвий хоссалари, тупроқлар мелиорацияси, эволюцияси, тупроқларни гумусли ҳолати, тупроқлар сифатини баҳолаш, унумдорлигини сақлаш, тиклаш ва ошириш бўйича Орол бўйи ҳудудларида республика ва хорижлик олимлардан В.В.Бартольд, Н.Г.Столетов, Н.А.Димо, Б.Б.Полынов, Б.В.Фёдоров, Л.Т.Турсунов, В.Г.Попов, А.З.Генусов, Н.В.Кимберг, Р.Қ.Қўзиёев, И.Т.Туропов, М.М.Тошқўзиёев, С.Абдуллаев, Р.Қурвонтоев, В.Е.Сектименко, Н.Ю.Абдурахмонов, А.Ж.Исмонов, А.У.Ахмедов, Х.Қ.Намозов, Л.Л.Суишов, Г.В.Стулина, К.Ҳансгија, F.A.Shinner, R.Niederbacher, R.Barta, M.Seto ва бошқалар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган. Лекин Орол бўйи ҳудудларида саҳроланиш натижасида тупроқ қопламида юз берган ўзгаришлар тўғрисида бугунги кунда маълумотлар етарли эмас. Денгиз қуриши, глобал иқлим ўзгариши натижасида юз берган қурғоқчилик ва саҳроланиш жараёни таъсирида тупроқ хосса-хусусиятларининг ўзгаришларини аниқлаш ҳамда тупроқ қопламида юз бераётган салбий жараёнларнинг олдини олиш ёки юмшатишга қаратилган тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти илмий тадқиқот ишлари режасининг ҚХА-7-006-2015 «Амударёнинг қуйи оқими суғориладиган тупроқларини комплекс ўрганиш, унумдорлигини баҳолаш, деградацияга учраган ерларни аниқлаш, уларнинг экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини тиклашга оид тавсиялар ишлаб чиқиш» (2015-2017 йй.) мавзусидаги амалий ҳамда ҚХФ-5-006 «Иқлим ўзгариши шароитида Орол бўйи ҳудудлари тупроқ қоплами шаклланиши ва трансформацияси қонуниятларини тадқиқ этиш» (2017-2020 йй.) мавзусидаги фундаментал лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади иқлим ўзгариши шароитида Орол бўйи ҳудудлари тупроқ қопламининг трансформацияси ва бу ерда тарқалган тупроқлар хосса-хусусиятларининг ўзгаришини аниқлаш ҳамда юз бераётган салбий жараёнларнинг олдини олишга қаратилган чора-тадбирлар мажмуини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Орол бўйи ҳудудларида танлаб олинган таянч хўжаликларида тупроқ қопламини комплекс ўрганиш, тупроқларнинг мелиоратив, агрокимёвий, агрофизикавий хосса ва хусусиятларини ҳозирги ҳолатини аниқлаш;

танлаб олинган хўжаликларнинг 1:10000 масштабли тупроқ карталари, агрохимкартограммаларини тузиш, улар асосида тупроқларнинг унумдорлигини

тиклаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш;

Амударёнинг қадимги ва олдинги «тирик» дельтасида Орол денгизи қуриши натижасида тупроқ пайдо бўлиш жараёнларининг кескин ўзгариши туфайли тупроқ қоплами трансформацияси хусусиятларини тадқиқ этиш;

тадқиқот натижаларини муқаддам ушбу ҳудудда олиб борилган тупроқ изланишлари билан солиштириб, ҳудудларнинг саҳроланиши туфайли намоён бўлаётган ўзгаришлар, жумладан салбий ўзгаришларни аниқлаш;

кейинги 50-60 йил давомида Орол бўйи ҳудудларида иқлим ўзгариши, сув заҳираларининг қайта тақсимланиши туфайли вужудга келган саҳроланиш натижасида тупроқ қопламида юз бераётган салбий жараёнларнинг олдини олиш ёки уларни юмшатишга қаратилган чора-тадбирлар мажмуасини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Орол бўйи ҳудудларида тарқалган суғориладиган ўтлоқи-аллювиал, ўтлоқи-тақир, тақир-ўтлоқи ҳамда кўрик сур тусли қўнғир, тақирли, тақир, қумли чўл, қолдиқ ўтлоқи шўрхок, қолдиқ ботқоқ тупроқлар ва ярим гидроморф денгиз бўйи шўрхоклари танланган.

Тадқиқотнинг предмети Орол бўйи ҳудудларининг тупроқ қоплами ва тупроқ хоссаларининг саҳроланиш таъсирида ўзгариши, механик таркиби, агрокимёвий хусусиятлари, ер ости сувлари чуқурлиги ва минераллашганлиги, шўрланиш даражаси ва типи, тупроқлар трансформацияси ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқотларда генетик-географик, профил-геокимёвий, стационар-дала ва кимёвий-аналитик усуллардан фойдаланилди. Тупроқларни кимёвий, физик-кимёвий, агрокимёвий таҳлиллари «Руководство по химическому анализу почв», «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» ҳамда дала ва камерал ишлар «Ўзбекистон Республикасида Ер мониторингини юритиш услуги» ва «Давлат Ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома»си асосида бажарилган. Маълумотларни математик-статистик таҳлили «Microsoft Excel» дастури ёрдамида дисперсион (Б.А.Доспехов) услуги бўйича ҳисобланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қўйидагилардан иборат:

кейинги 50-60 йил давомида глобал иқлим ўзгариши, сув заҳираларининг қайта тақсимланиши, антропоген босимнинг кучайиши натижасида Орол бўйи ҳудудларида тупроқ қоплами саҳроланиш жараёнларининг намоён бўлиш хусусиятлари ва тупроқ қопламида юз берган ўзгаришлар аниқланган;

дарёларнинг қадимги ва олдинги «тирик» дельталарида тупроқ пайдо бўлиш жараёнларининг кескин ўзгариши натижасида тупроқ қоплами трансформацияси хусусиятлари аниқланган;

типик хўжаликларнинг суғориладиган ва кўрик ер майдонларининг йирик масштабли тупроқ карталари тузилган ҳамда тупроқларнинг шўрланиши, озиқа элементлари билан таъминланганлик даражаси аниқланган;

Орол бўйи ҳудудларида саҳроланиш таъсирида тупроқ пайдо бўлишининг гидроморф режимдан автоморф режимга ўтиши ва унга мутаносиб саҳро минтақасига мос сур тусли қўнғир, тақирли, қумли чўл ва шўрхок тупроқлар майдони кўпаяётганлиги аниқланган;

Орол бўйи ҳудудлари тупроқ қопламида юз бераётган салбий жараёнларни

аниқлаш асосида уларнинг олдини олиш ёки юмшатишга қаратилган илмий-амалий тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

суғориладиган ер майдонларида ўғитлардан самарали фойдаланиш, минерал ўғитларнинг мақбул меъёрларини қўллаш мақсадида ер майдонларининг 1:10000 масштабли ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калий билан таъминланганлик агрохимкартограммалари тузилган;

тупроқлар унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириб бориш ҳамда қишлоқ хўжалигида экинлардан юқори ва экологик тоза маҳсулот олиш мақсадида суғориладиган ер майдонларининг 1:10000 масштабли тупроқ карталари ишлаб чиқилган;

тупроқларда кечаётган жараёнларни аниқлаш, салбий жараёнларни олдини олишга қаратилган чора-тадбирлар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги. Тадқиқот натижаларининг аниқлиги кимёвий-аналитик (алангали фотометрик, спектрофотометрик, фотоэлектрокалориметрик) ва бошқа тадқиқот усуллари билан уларни вариацион-статистик таҳлил қилиниши натижасида исботланган. Тадқиқот натижаларининг халқаро ва республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда муҳокама қилинганлиги, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этилган нуфузли хорижий ва республика илмий журналлари даврий нашрларда чоп этилганлиги, натижаларнинг амалиётга жорий қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти кейинги 50-60 йил давомида глобал иқлим ўзгариши, сув захираларининг қайта тақсимланиши натижасида Орол бўйи ҳудудларида тупроқ қоплами саҳроланиш жараёнининг намоён бўлиш хусусиятлари ва тупроқ қопламида юз берган ўзгаришларнинг аниқланганлиги, дарёларнинг қадимги ва олдинги «тирик» дельталарида тупроқ пайдо бўлиш жараёнларининг кескин ўзгариши натижасида тупроқ қоплами трансформациясининг очиб берилганлиги, саҳроланиш таъсирида тупроқ пайдо бўлишининг гидроморф режимдан автоморф режимга ўтиши ва унга мутаносиб саҳро минтақасига мос сур тусли кўнғир, тақирли, кумли чўл ва шўрхоқ тупроқлар майдонлари қўпаяётганлиги аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Орол бўйи ҳудудлари тупроқлари унумдорлиги ва маҳсулдорлигини ошириш, шўрланиш ва бошқа деградация жараёнларини олдини олиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган, типик хўжаликлар суғориладиган ер майдонларининг 1:10000 масштабли ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калий билан таъминланганлик агрохимкартограммалари ва тупроқ карталари тузилган, ушбу чора-тадбирлар тупроқлар унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириб бориш ҳамда қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш ҳамда ерлардан самарали фойдаланишда хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Орол бўйи ҳудудлари тупроқ қоплами ва тупроқ хоссаларининг саҳроланиш таъсирида ўзгариши бўйича олинган илмий ва амалий натижалар асосида:

«Қорақалпоғистон Республикаси тупроқлари унумдорлиги ва маҳсулдорлигини ошириш, шўрланиш ва бошқа деградация жараёнларини олдини олиш бўйича тавсиялар» Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг Қорақалпоғистон бошқармасида амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2018 йил 29 декабрдаги 03-05-10025–сон маълумотномаси). Натижада Орол бўйи ҳудудларидаги фермер хўжаликларига деградацияга учраган тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда қўлланма сифатида хизмат қилган;

типик хўжаликларнинг 1:10000 масштабли тупроқ карталари Қўнғирот туманидаги Й.Охунбобоев номли, Қонликўл тумани Сариалтин, Хўжайли тумани Дўстлик, Амударё тумани Тўлқин массивларидаги жами 13408,0 га суғориладиган ер майдонларида амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2018 йил 29 декабрдаги 03-05-10025–сон маълумотномаси). Натижада ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш, ошириш ва муҳофазалаш ҳамда саҳроланиш жараёнининг олдини олишга қаратилган чора-тадбирларни ишлаб чиқиш имконини берган;

Хўжайли тумани Дўстлик массиви суғориладиган тупроқларининг 1:10000 масштабли ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калий билан таъминланганлик агрохимкартограммалари тузилиб, массивнинг 2163,0 гектар ер майдонларида амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2018 йил 29 декабрдаги 03-05-10025–сон маълумотномаси). Натижада массивдаги фермер хўжаликлари суғориладиган ер майдонларига минерал ўғитларни мақбул меъёрларини белгилаш, фосфорли ва калийли ўғитларни табақалаштириб қўллаш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 10 та, жумладан 4 та халқаро, 6 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 18 та илмий иш, шундан 1 та тавсия, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 7 та мақола, жумладан 6 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертация ҳажми 118 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Орол бўйи ҳудудлари тупроқ қоплами ва унинг Орол денгизи қуриши билан боғлиқ жараёнларининг ўрганилиш ҳолати, (адабиётлар шарҳи)**» деб номланган биринчи бобининг биринчи қисмида ҳудуд тупроқлари ва тупроқ қопламининг ўрганилиш тарихи баён қилинган. Мавзу бўйича республикамизда олиб борилган тадқиқот натижалари бўйича адабиёт маълумотлари келтирилган. Мазкур бобнинг иккинчи қисмида бугунги кунда Орол денгизи қуриши жараёни ва унинг таъсирини юмшатишга қаратилган маҳаллий ва хорижий лойиҳалар бўйича бажарилган илмий тадқиқот натижалари батафсил ёритилган. Адабиётлар таҳлилининг сўнгида ҳудуд тупроқларининг шу кундаги ҳолатини кўрсатиб берадиган илмий изланишлар олиб бориш ҳамда саҳроланиш таъсирини юмшатишга қаратилган ечимлар ишлаб чиқиш зарурлиги баён қилинган.

Диссертациянинг «**Орол бўйи ҳудудларидаги тадқиқот объекти ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот объекти ва тадқиқот ўтказиш услублари, Қорақалпоғистон Республикасининг географик жойлашган ўрни тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Тадқиқотлар Орол бўйи ҳудудларида энг кўп тарқалган суғориладиган ўтлоқи-аллювиал, ўтлоқи-тақир, тақир ўтлоқи ҳамда сур тусли кўнғир, тақирли, тақир, қумли чўл, қолдиқ ўтлоқи шўрхок, қолдиқ ботқоқ тупроқлар ва ярим гидроморф денгиз бўйи шўрхоклари шароитида ўтказилиб, дала-тупроқ тадқиқотлари ва камерал-аналитик ишлар Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот институтида ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услубларда шунингдек, «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ хариталарини тузиш бўйича йўриқнома» (2005) асосида амалга оширилган.

Генетик-географик тадқиқотлар асосида олинган тупроқ кесмалари ва дала тажрибаларидан олинган тупроқ намуналари қуйидаги услублар бўйича лабораторияда кимёвий таҳлил қилинди: Тупроқнинг механик таркиби-Качинский бўйича пипетка усулида; кимёвий ва агрокимёвий таҳлиллар Е.В.Аринушкина ҳамда ЎзПИТИ қўлланмаларида баён этилган усулларда амалга оширилди. Тупроқлардан ил заррачаларини кимёвий ишлов бермасдан ажратиш Р.Х.Айдинян (1947) усулида, сингдирилган асослар Пфедффера усулида Т.П.Крюгер (1977) бўйича аниқланди. Дала тажрибавий тадқиқотларни қўйилиши, ҳисоблаш, кузатув ишлари «Дала тажрибаларини ўтказиш бўйича услубий қўлланмалар» (ЎзПИТИ, 2007) олинган натижаларнинг статистик таҳлили Б.А.Доспехов усулида амалга оширилди.

Диссертациянинг «**Орол бўйи ҳудудларида тупроқ ҳосил бўлиш шароитлари**» деб номланган учинчи бобида Орол бўйи ҳудудлари иқлими, литологик-геоморфологик тузилиши, тупроқ пайдо қилувчи жинслар, гидрогеологик шароитлари, ўсимликлар дунёси, инсон фаолиятига алоҳида эътибор қаратилган. Орол бўйи ҳудудларида тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларида иқлимнинг таъсири, кучли шамоллар чанг-тузли бўронлар даврида денгизнинг қуриган тубидан воҳанинг суғориладиган майдонларига катта микдордаги туз ва қумлар келтирилиб, экологик вазиятни янада кескинлаштираётганлиги, бу ҳудудларнинг ландшафт структураси турлича эканлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Орол бўйи ҳудудларининг иқлими ўзининг ўта континенталлиги ҳамда куруклиги билан ажралиб туради. Экстраарид иқлим бу ҳудудларда кескин континентал илимни келтириб чиқарган. Мўйноқ ва Нукус метеостанцияларининг маълумотларига кўра, ҳаво ҳарорати 9,8 °C дан 11,0°C оралиғида тебраниб июль ойининг ўртача ойлик ҳарорати 26,3-27,1°C ни ташкил этади. Кундуз кунлари ҳаво ҳароратининг максимал баландлиги 46-48 °C гача, қиш ойларида ўртача 6,9-7,6°C дан 32-35°C ни ташкил этганлиги аниқланган.

Орол бўйи ҳудудларининг қадимий ва ҳозирги давр дельталари ҳудудлари асосан текислик юзасидан иборат бўлиб, жуда кучсиз нишабликни ташкил этади, ҳозирда ҳаракатда ва ўз оқим фаолиятини тугатган дарё ўзанлари бўйлаб ястаниб ётган кўтарилма полоса ва ўзанлараро пастқамлик ерлар умумий текислик кўринишини бир қатор мураккаб рельеф кўринишларига олиб келган.

Орол бўйи ҳудудларида тупроқлар асосан тўрт хил ётқизиқларда пайдо бўлган. Биринчидан, турли даврларда пайдо бўлиб, қатлам-қатлам жойлашган кумли лой аллювиал ётқизиқлари; иккинчидан турли даражада ўсимликлар билан қопланган ва шамол таъсирида қайтадан ётқизилган кумлар; учинчидан таркибида оҳак тошлари кўшилмаси бўлган карбонатли чангсимон соз ва кумсоз аллювиал ётқизиқлар ва тўртинчидан эффузив тоғ жинслари билан боғлиқ бўлган эллювиал соз ётқизиқлари киради.

Орол бўйи ҳудудлари ўзига хос бўлган ўсимликлар қопламга эга бўлиб, бу ҳудудларининг ландшафт структураси турли-тумандир. Бу ерда ўсимликларнинг 51 турдаги ландшафтлари ажратилган ва хариталаштирилган. Орол бўйи ҳудудларида ўсимликларнинг сув-ботқоқ, тўқай, галофит, сахро ёки чўл туркумларини ажратиш мумкин. Айниқса юқори намланиш зоналарида учрайдиган сув-ботқоқ ўсимликлари *Typha*–рогоза, *Phragmites australis*–тростник, *Scattophyllum*–роголистник формацияси ўсимликлари учрайди. Сув-ботқоқ ерлар майдонларининг жадал қисқариши оқибатида ўсимликларнинг турли-туман хиллари, шу билан бирга тарқалиш майдонлари масштаби ҳам алмашган. Орол бўйи ҳудудларидаги кўллар ва даврий равишда сув босиладиган зоналарда энг кўп тарқалган ўсимликлар–бу қамиш формацияси туркуми ҳисобланади.

Шу билан бирга, инсоннинг тупроқ пайдо бўлиш жараёнларига таъсири кўп қиррали ҳамда турли-тумандир. Инсониятнинг ўрмон дарахтларини кесиши, ўтларни ўриб олиш, мол боқиш, ерларни шудгорлаш ва ҳайдаб ишлов бериш, суғориш, ерларга ҳар хил ўғитларни киритиш, кимёвий моддаларни киритиш ҳамда Орол денгизининг қуриши ҳамда саҳроланиши билан биогеоценозлар ва ўсимликлар формацияси кескин қисқармоқда, ҳаттоки ҳалок бўлмоқда, тўқай ўрмонзорлари қуриб кетмоқда. Қуриган Орол денгизининг тубида 500 минг гектар ерда кум ва туз кўчишининг олдини олиш мақсадида ўрмонзорларни (саксовулзорлар) ташкил этиш мақсадида ариқлар тортиш ишлари катта кўламда олиб борилмоқда ҳамда бугунги кунгача 389 минг га қуриган денгиз тубида саксовул экилди. Мўйноқ шаҳридан 200 км узоқликдаги Борса-келмас ороли атрофидан 280-300 метр чуқурликдан чучук сувнинг чиқарилганлиги, бу ҳудудларда биохилма-хилликни янада кўпайиши, экологик ҳолатнинг яхшиланишига олиб келади.

Диссертациянинг «Орол бўйи ҳудудларида тарқалган тупроқларнинг тавсифи» деб номланган тўртинчи бобида тадқиқотлар олиб борилаётган ҳудудларда тарқалган автоморф ва гидроморф тупроқлар, тупроқ хосса-хусусиятларининг саҳроланиш жараёнлари таъсирида ўзгараётганлиги, уларнинг механик таркиби, суғориладиган тупроқларнинг агрокимёвий хосса-хусусиятлари, деградация ва саҳроланиш жараёнлари таъсирида тупроқ ва тупроқ қопламида рўй бераётган ўзгаришлар ёритиб берилган.

Автоморф тупроқлар Орол бўйи ҳудудларида кенг тарқалган бўлиб, тупроқ ҳосил бўлувчи омиллар—ҳудуднинг литологик тузилиши, жойнинг рельефи ҳамда ёши, ҳар бир тупроқ типи учун специфик характерга эга бўлган микроклим, гидротермик режим, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларидаги кимёвий муҳит ҳамда комплекс тупроқ белгиларига боғлиқ. Тахтакўпир тумани Жанадарё ва Мулк массивларида *сур-тусли қўнғир, тақирли тупроқлар, қумли чўл ва шўрхок тупроқлар* кенг тарқалган.

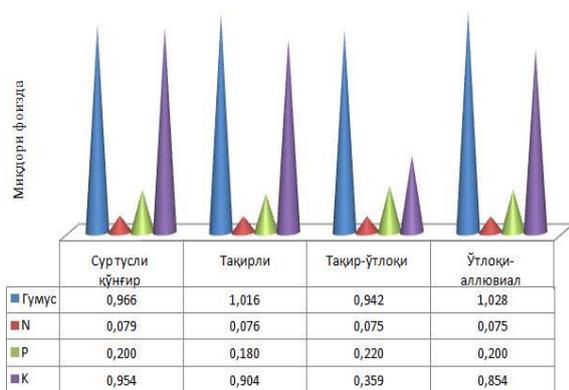
Сур тусли қўнғир тупроқларнинг генетик қатламлари ўрганилганда, уларнинг профили қатламсимон ғовак қатқалоқ қатлам, лойлашган ва зичлашган, темирли, қатқалоқ ости қатлами чиринди миқдорининг озлиги, тупроқ қатламларининг кичик бўлиши, тупроқнинг юқори қатламларида биологик омил таъсирида ҳосил бўлган иккиламчи карбонатларнинг кўпайиши, тупроқ остки қатламларида гипс минералининг тўпланиши, иқлимнинг қуруқлиги сабабли тупроқларнинг шўрхоклик ва шўртобликка мойиллиги кузатилади. Тупроқнинг устки юза қатлам қалинлиги 1-3 см га тенг бўлган оч кулранг тусли ғовак қатқалоқ билан қопланган, унинг пастиди эса оч сур тусли қўнғир ранг, майда қатламсимон, увоччали структурага эга бўлган, сочилиб турувчи, қалинлиги 10-12 см қалинликдаги қатлам ётади. Сур тусли қўнғир тупроқларнинг 40-50 см чуқурликдаги қатламида бу тупроқларга хос бўлган қалин гипсли қатлам бошланиб, унинг остида эса тупроқ ҳосил қилувчи она жинс—берч ётқизиқли қатлам ётади.

Механик таркиби бўйича сур тусли қўнғир тупроқлар қумоқли бўлсада, лекин йирик қум ва шағалнинг умумий миқдори диаметри 1-3 мм дан катта бўлган механик фракциялар гипс қатлами устида 2-3% дан ошмайди. Карбонатларнинг асосий қисми тупроқнинг устки юза қисмида жойлашган ҳамда узоқ вақт мобайнида давом этган биологик йўл билан пайдо бўлган, гипс қатлами кўп вақт шамол таъсирида нуралган, пастки қатламларга оқиб тушган толасимон ёки пўкаксимон ғовак гипс йиғиндисидан ташкил топган бўлиб, қалинлиги 30-60, баъзи ҳолларда ҳатто 100 см гача етади. Бу қатламдаги гипс миқдори 30-60 ва ҳатто 90% ни ташкил этади. Бу тупроқлар шўрхоклашган бўлиб, у ёки бу чуқурликда маълум миқдорда сульфат ва хлорид тузларини сақлайди ва қатқалоқ қатламида шўртоблик изларини учратиш мумкин.

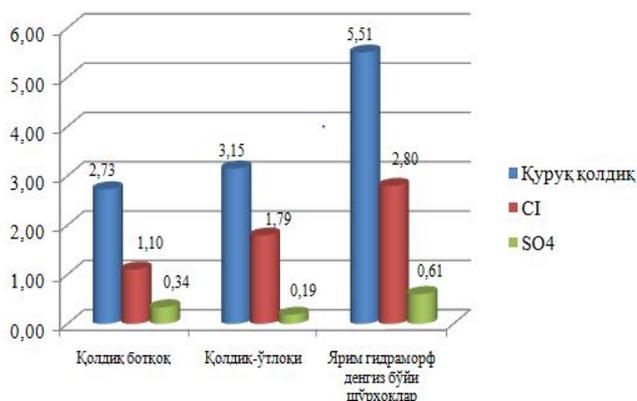
Сур тусли қўнғир тупроқларнинг энгил қумоқли механик таркибларида йирик қум заррачалари юқори қатламида ўртача 16,6-43,0%, чанг заррачалари 9,5-19,5%, ил заррачалари 2,1% ва физик лой 29,5% ни ташкил этиб энгил қумоқли механик таркибдан иборат.

Тақирли тупроқларнинг механик таркиби асосан энгил, ўрта қумоқли, қумлоқли, баъзи горизонтларда қумлардан иборат бўлиб, йирик қум миқдори йирик чанг заррачаларидан устунлик қилиши кузатилди. Бу тупроқлар қуруқ

иқлим минтақасида, атмосфера ёғинлари кам тушадиган табиий миҳитда ривожланганлигидан органик қолдиқларни минераллашуви секинлик билан кечиши сабабли, гумус ҳосил бўлиш жараёни тупроқларда секинлик билан кечиши қайд этилган. Бу тупроқларнинг тарқалиши ва хилма-хиллигида маълум бир қонуниятлар бор, чиринди миқдори жуда оз 0,5-1% ва чириндили қатламнинг қалинлиги жуда кичик 15-20 см атрофида бўлади. Сур тусли кўнғир тупроқларни чимли қатламларида гумус миқдори ўртача 0,966% дан 1,146% гача, кесма профилининг қуйи қисмларида 60-70 см дан бошлаб улар миқдори ўртача 0,356-0,400% ни ташкил этади, тақирли тупроқларнинг устки қатламида 1,016-1,045% атрофида, пастки қатламларида эса 0,76% миқдорларни ташкил этади, карбонатлар миқдори ўртача 9,131% дан 9,820% ни, гипс миқдори 0,10-0,15% ни ташкил этган бўлиб, улар кам миқдорда учрайди.



1-расм.Тупроқларнинг гумус ва озика элементлар таркиби



2-расм.Тупроқларнинг сувли сўрим таркиби

Сувда осон эрувчи тузлар хлор ва сульфат миқдори ушбу тупроқларни юқори қатламларида турли миқдорда тебранади. Сур тусли кўнғир тупроқлар жуда кучли даражада шўрланган бўлиб, уларда қуруқ қолдиқ миқдори тупроқнинг устки қатламларида ўртача 2,150% дан 5,330% ни, пастки қатламларда эса 1,630-3,715% ни ташкил қилади. Сур тусли кўнғир тупроқлар устки қатламида сингдирилган асослар йиғиндиси 100 г тупроқда 4,63-7,25мг/экв ни, тақирли тупроқларда эса 9,52 мг/экв ни ташкил этган ҳолда, натрий 7,7-16,1% ва 5,48-7,35% ни ташкил этади, бу тупроқлар кучли даражада шўрланган.

Шўрхоқ тупроқларда тузларнинг умумий миқдори 3% дан кўп бўлиб, қадимги генетик тип белгилари сақланган шўрхоқларни типик шўрхоқлар деб атаймиз ва бундай шўрхоқларда шўралар ўсиши мумкин. Типик шўрхоқлар ташқи кўриниши ва тузилишига қараб, қатқалоқли шўрхоқ, майин шўрхоқ, қатқалоқли-майин шўрхоқ ва қора шўрхоқ типларига бўлинади. Бундай шўрхоқлар Орол бўйи ҳудудларида кенг майдонларда тарқалган бўлиб, механик таркибига кўра, енгил кумоқлардан иборатлиги, тупроқларни жуда кучли шўрланишларга учраганлиги аниқланган.

Гидроморф тупроқлар саҳроланиш жараёнлари таъсирида тупроқ қоплами хосса-хусусиятларининг ўзгариши, суғоришлар натижасида янги агроирригацион горизонтларнинг шаклланиши, суғориш сувлари билан сувда эриган майда заррачалар ва эриган моддаларнинг келиб қўшилиши, кучли

намланиш таъсирида элювиал жараёнларнинг кучайиши ҳамда маданий ўсимликлар ва агротехник тадбирлар билан чамбарчас боғлиқ.

Бу тупроқлар эскидан ва янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларга ажратилади. Янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлардан нисбатан фарқланиб, ўзининг механик таркибига кўра, турличалиги ва тупроқ профилларини қатламлилиги билан ажралиб туради.

Орол бўйи ҳудудларида тарқалган суғориладиган тупроқлар оғир, ўрта, енгил кумокли, кумлоқли, кумли ва баъзи ҳолларда лойли заррачалардан тузилган. Эскидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқларда йирик кум заррачалари 16,5-34,6% ни, янгидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқларда эса 23,9-33,8% ни, йирик чанг заррачалари 28,4-38,8% ва 12,4-21,3% ни; ил заррачалари 5,0-10,0 ва 4,5-7,8% ни; физик лой 24,6-45,8 ва 24,0-38,55% ни ташкил этган.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг ҳайдов қатламида гумус миқдори 0,965-1,028%, фосфор ўртача 15,0-38,0 мг/кг, калий 84-239 мг/кг ни ташкил этади. Янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг ҳайдов қатламида гумус миқдори 0,746-1,246%, фосфорнинг ҳаракатчан шакли ўртача 23,0-35,0 мг/кг, алмашинувчи калий 96-119 мг/кг ни ташкил этади. Гумус ва озика моддаларининг миқдорий кўрсаткичларида кўринадики, бу тупроқлар гумус ва озика моддалари билан кам ва жуда кам даражада таъминланган. Ўтлоқи-тақир тупроқларнинг ҳайдалма қатламида чиринди миқдори 0,942%, азот 0,75% ни ва пастки қатламларга қараб чиринди миқдори 0,347% гача камаяди, карбонатлар 7,603% ни ташкил этади. Профилнинг пастки қисмида қадимги ва ўсиб бораётган гидроморфизмнинг занг-кўнғир кўринишидаги доғлари учрайди.

Ер ости сувлари минераллашганлик даражасига кўра, кучсиз (1-3г/л), ўртача (3-10 г/л) ва кучли (10-25 г/л) шўрланган сувлардан иборат. Тадқиқотларда чучук (1 г/л), жуда кучли минераллашган (25-50 г/л) ва намакоблар даражасидаги шўрланган грунт сувлари (>50 г/л) қайд этилмади. Тузларнинг умумий миқдори куруқ қолдиқ бўйича 1,520-1,480 г/л дан 12,280-17,400 г/л кўрсаткичларда қайд этилди. Шўрланиш типлари ва даражасига кўра, грунт сувлари хлорид-сульфатли ва сульфат хлоридли ҳамда кучсиз, ўртача ва кучли даражада шўрланган. Орол бўйи ҳудудларида тарқалган суғориладиган тупроқларнинг шўрланиш даражаси ортиб боргани сари сульфатли ва хлорид-сульфатли шўрланиш типлари сульфат-хлоридли, баъзан хлоридли шўрланиш типлари билан алмашиб, тузлар таркибида хлор иони миқдорининг ортганлиги кузатилди.

Орол бўйи ҳудудларидаги кўриқ ва яйлов майдонларида қолдиқ ботқоқ тупроқлар, қолдиқ ўтлоқи шўрхоқлар, мўътадил гидроморф шўрхоқлар ярим гидроморф денгиз бўйи шўрхоқлари, тақир (кумли саро ва кумли) тупроқлар кенг тарқалган. Жумладан, Мўйноқ массиви қолдиқ ботқоқ тупроқлари куйи Амударёнинг замонавий ётқизиқларида шаклланган. Қозоқдарё массивида қолдиқ ўтлоқи шўрхоқлар кенг тарқалган бўлиб, бу тупроқлар Амударёнинг замонавий ётқизиқларида шаклланган, бу тупроқлар ботқоқ тупроқларни ривожланиши ва кейинчалик шўрланиши натижасида пайдо бўлган.

Қолдиқ ботқоқ тупроқлар ўрта ва енгил қумоқли механик таркибда бўлиб, ўрта қумоқли тупроқларни юқори қатламида қумли заррачалар 35,3%, чанг заррачалари 25,2%, иллар 7,4% ва физик лой 42,2%; енгил қумоқларда қум заррачалари 24,3 %, чанг заррачалари 33,7%, иллар 2,3% ва физик лой 27,1% ни ташкил этган. Қолдиқ ўтлоқи шўрхоқлар механик таркибига кўра, қумли заррачалар 40,2%, чанг заррачалари 35,2%, иллар 7,7%, физик лой 24,0% ни ташкил этган. Мўътадил гидроморф тупроқларнинг механик таркиби асосан қумлардан иборат бўлиб, қум заррачалари 42,%, чанг заррачалари 28,0%, иллар 4,5%, физик лой 28,7% ни ташкил этади. Ярим гидроморф денгиз бўйи шўрхоқлари механик таркибига кўра, қумли заррачалар 23,5%, чанг заррачалари 49,3%, иллар 4,6%, физик лой 26,2% ни ташкил этади. Орол бўйи худудлари қолдиқ-ботқоқ тупроқларининг юқори қатламида гумус миқдори ўртача 1,400-1,540%, фосфорни ҳаракатчан шакли ўртача 14,0-26,0 мг/кг, алмашинувчи калий 172-240 мг/кг ни, карбонатлар 936-10,45% ни, гипс 0,013-0,218% ни ташкил этади. Бу тупроқларнинг ҳайдов қатламида гумус миқдори 0,746-1,246%, алмашинувчи калий 96-119 мг/кг ни ташкил этади. Гумус ва озика моддаларининг миқдорий кўрсаткичларида кўринадики, қолдиқ-ўтлоқи шўрхоқлар гумус ва озика моддалари билан кам ва жуда кам даражада таъминланган бўлиб, гумус тупроқнинг устки қатламида 0,834-0,850% ни, фосфорни ҳаракатчан шакли ўртача 0,904-1,00 мг/кг, алмашинувчи калий 204-265 мг/кг ни, карбонатлар 7,565-8,237% ни, ярим гидроморф денгиз бўйи шўрхоқлар профилида гипслар камроқ 0,019-0,021% миқдорларда учраши кузатилди, ярим гидроморф денгиз бўйи шўрхоқлари Орол денгизи зонасидаги кучли қурғоқчилик шароитларида вужудга келган.

Бу тупроқлар асосан жуда кучли даражада шўрланган бўлиб, тупроқнинг устки қатламидаги тузларнинг куруқ қолдиқ бўйича миқдорлари қолдиқ ботқоқ тупроқларда 2,330-2,730% ни, қолдиқ-ўтлоқи шўрхоқ тупроқларда 2,400-5,230% ни, ярим гидроморф денгиз бўйи шўрхоқлари 5,060-5,790% миқдорларда, хлор ионининг максимал миқдори ярим гидроморф денгиз бўйи шўрхоқларида қайд этилиб, унинг миқдори 2,970% ни ташкил этди. Шўрланиш химизмига кўра, асосан хлоридли, хлорид-сульфат ва сульфат-хлоридли шўрланиш типларидан иборат бўлиб, қолдиқ-ботқоқ тупроқлар асосан хлорид-сульфатли ва сульфат-хлоридли, қолдиқ-ўтлоқи шўрхоқлар хлоридли, ярим гидроморф денгиз бўйи шўрхоқ тупроқларида хлоридли ва сульфат-хлоридли шўрланиш типлари, сур тусли кўнғир, тақирли, эскидан ва янгидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар хлоридли, хлорид-сульфатли ва сульфатли шўрланиш типлари ва даражасига кўра кучсиз, кучли ва жуда кучли даражада шўрланганлиги кузатилди (1-жадвал).

Асосий тупроқларнинг механик, кимёвий ва сувли сўрим таркиби

Кесма №	Чуқурлик, см	Фракциялар микдори, %		Гумус	Азот	СО ₂ Карбонат, %	Синдириш снгими, мг/экв	Тузлар микдори, %			Типи	Даражаси
		>0,01 мм	<0,01 мм					Куруқ қолдиқ	Cl	SO ₄		
97	0-10	70,5	29,5	1,146	0,087	9,225	4,63	2,550	0,828	0,827	X	Жуда кучли
	10-45	79,0	21,0	0,881	0,074	9,116	6,07	3,715	2,080	0,473	X	Жуда кучли
	45-85	83,9	16,1	0,400	0,037	9,728	5,13	3,618-	1,970	0,358	X	Жуда кучли
115	Сур тусли кўнғир тупроқлар											
	Тақирли тупроқлар											
	0-9	88,0	12,0	1,016	0,076	8,054	7,62	1,425	0,385	0,582	X-с	Кучли
22	9-28	86,0	14,0	0,963	0,071	9,110	8,14	1,325	0,210	0,679	X-с	Кучли
	28-64	89,0	11,0	0,720	0,068	9,265	6,93	0,685	0,154	0,241	X-с	Кучли
	Эскидан сўғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар											
6	0-27	74,6	25,4	1,028	0,075	6,500	15,52	1,345	0,645	0,167	X	Жуда кучли
	27-47	79,0	21,0	0,750	0,069	8,796	15,00	1,375	0,266	0,617	X-с	Жуда кучли
	47-74	86,4	13,6	0,548	0,051	8,606	10,97	0,985	0,245	0,339	X-с	Кучли
	74-105	66,4	33,6	0,378	0,036	7,761	12,48	0,850	0,241	0,282	C-х	Кучли
	105-135	56,6	43,4	0,136	0,022	8,184	10,98	1,025	0,178	0,242	X-с	Жуда кучли
23	Янғидан сўғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар											
	0-31	61,5	38,5	1,241	0,090	7,392	11,20	1,360	0,147	0,699	X-с	Кучли
	31-49	65,5	34,5	0,998	0,087	6,283	11,13	0,525	0,031	0,318	C	Кучсиз
	49-70	36,2	63,8	0,686	0,057	6,684	11,76	0,450	0,021	0,257	C	Кучсиз
	70-105	93,0	7,0	0,482	0,039	5,332	10,85	0,440	0,025	0,265	C	Кучсиз
23	105-150	92	8,0	0,238	0,021	5,544	-	0,415	0,049	0,236	C	Кучсиз
	Сўғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлар											
	0-27	73,9	26,1	0,942	0,075	6,484	14,71	0,235	0,032	0,060	X-с	Кучсиз
	27-49	68,1	31,9	0,729	0,065	5,495	13,61	0,270	0,018	0,119	X-с	Кучсиз
	49-91	61,9	38,1	0,454	0,052	5,223	14,79	0,205	0,052	0,705	X-с	Кучсиз
91-115	60,0	40,0	0,347	0,028	4,465	14,77	0,155	0,049	0,050	X-с	Кучсиз	

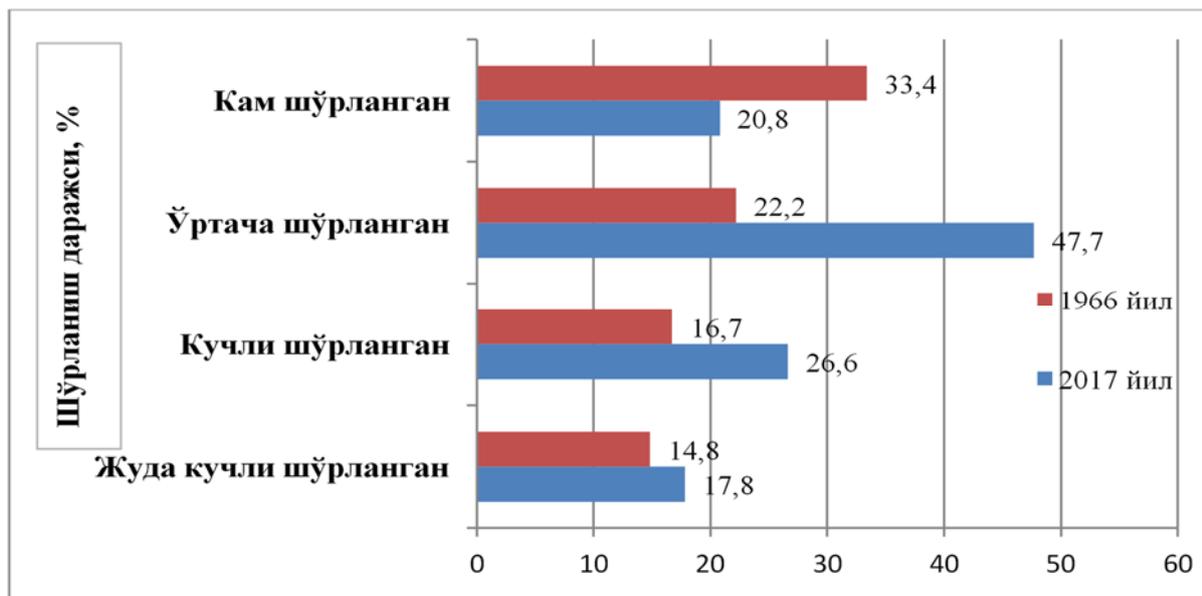
Тупроқларни сингдириш сиғими ва сингдирилган катионлар таркиби тупроқ хоссалари ва ҳолатини, унумдорлик ва маҳсулдорлик даражасини белгиловчи муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланиб, тупроқ сингдириш мажмуидаги сингдирилган магний ва натрий катионларининг умумий йиғиндисидан юқори миқдорларни ташкил этиши, шўрланган тупроқларда яна шўртобланиш жараёнини содир этади, ҳайдалма ости қатламда (20-30-70 см) жигарранг қўнғир тусли ўта зичлашган горизонтларни ҳосил қилади, ўсимликларни бир меъёردа ўсиб ва ривожланишига салбий таъсир этади. Тупроқларнинг сингдириш сиғими ва сингдирилган катионлар 100 г тупроқда 10-11 дан 14-15 мг/экв гача бўлган миқдорларни ташкил этади. Орол бўйи ҳудудлари суғориладиган тупроқларида бу кўрсаткичлар эскидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар ҳайдов қатламида 10,85-14,71 мг/экв миқдорларда, янгидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқларда 11,20-15,52 мг/экв миқдорларда қайд этилди. Орол бўйи ҳудудлари қолдиқ ботқоқ тупроқлари устки қатламда сингдирилган асослар йиғиндиси 10,47-13,32 мг/экв миқдорларда, қолдиқ ўтлоқи шўрхок тупроқларда 30,21-38,75 мг/экв миқдорларда, мўътадил гидроморф шўрхок тупроқларда 12,43-16,31 мг/экв, ярим гидроморф дегиз бўйи шўрхоклари устки қатламларида 12,28-43,23 мг/экв миқдорларда қайд этилганлиги кузатилган

Диссертациянинг «**Саҳроланиш таъсирида тупроқ қопламида рўй берган ўзгаришлар**» деб номланган бешинчи бобида Орол бўйи ҳудудларида қурғоқчилик ва саҳроланиш жараёнининг хусусиятлари ва уларнинг тупроқ қоплами трансформациясига таъсири ўрганилган. Иқлим ўзгариши, денгиз қуриши натижасида сув ресурслари тақчил бўлган ҳудудларда саҳроланиш жараёнлари тез ривожланаётганлиги ва бу ўз навбатида тупроқларнинг қуриши, жумладан суғориладиган тупроқларнинг хосса-хусусиятлари ҳамда мелиоратив ҳолатининг ёмонлашишига олиб келаётганлиги кўрсатиб берилган. Хусусан, Орол бўйи ҳудудларида тарқалган мелиоратив ҳолати ёмонлашган суғориладиган ерлар 162 минг гектарни ташкил этган бўлиб, унинг асосий сабаби тупроқларнинг шўрланиш даражаси ортганлигидандир. Саҳроланиш жараёнлари таъсирида Орол бўйи ҳудудларида жами шўрланган ерлар майдони 91,4% ни ташкил этади. Бу ҳолат келгусида экинлар ҳосилдорлигини мунтазам ошириб боришга имкон бермайди.

Шуманай тумани тупроқ қопламининг мелиоратив ҳолати ўтган даврлар мобайнида нисбатан ўзгаришга учраган бўлиб, кучсиз шўрланган ер майдонлари 1966 йилда туман умумий майдонининг 33,4% ини ташкил этган бўлса, 2017 йилга келиб улар майдони 20,82%; ўртача шўрланган ерлар 1966 йилда 22,2% ва 2017 йилда 47,67% ни; кучли шўрланган ерлар 1966 йилда 26,6% ва 2017 йилда 16,74% ни ва жуда кучли шўрланган ер майдонлари 1966 йилда 14,6% ва 2017 йилда 17,8% ташкил этган. Демак, кучсиз ва ўртача шўрланган ер майдонларини камайиши ҳисобига, кучли шўрланган ерлар майдонининг ортганлиги кузатилди.

Саҳроланиш жараёнлари таъсирида дегумификация жараёнлари бу ҳудудларнинг суғориладиган ва яйлов тупроқларида турлича содир бўлаётганлиги кузатилди. Тадқиқ этилган жами суғориладиган ерларга нисбатан 1,5% майдонлардаги тупроқлар гумус билан ўртачадан юқори (1,5-2,0%), 47,0

майдонларда ўртача (1-1,5%) ва 51,5% майдонлардаги тупроқлар жуда паст (<0,5%) ва паст (<0,5%-1,0%) даражада таъминланган. Бундай тупроқлар (<1,0%) Қўнғирот, Хўжайли, Беруний, Кегейли, Чимбой, Тахтақўпир, Қонликўл туманлари суғориладиган тупроқларида қайд этилди. Дегумификация жараёнларига Қўнғирот туманидаги Й.Охунбобоев номли (49,62%), Амударё туманидаги Тўлқин (51,78%), Тахтақўпир туманидаги Маржонқўл (67,48%), Эллиққалъа туманидаги Янгиер (85,1%), Нукус туманидаги Нукус (100%), Кегейли туманидаги К.Абибуллаев (100%) хўжаликлари суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида кузатилди (2016-2017 йил мониторинг маълумотларидан асосида).



3-расм. Суғориладиган тупроқларнинг шўрланиш динамикаси (Шуманай тумани мисолида)

Саҳроланиш жараёнлари оқибатида Қўнғирот туманидаги Равшан массивининг эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари–84,7%, Қонликўл тумани Сарилтин массиви янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари–50,5%, Хўжайли туманидаги Ҳамза номли массивни эскидан ва янгидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари 56,7-81,8%, Амударё тумани Қиличбой массивини эскидан ва янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари–69,7%, Эллиққалъа туманидаги Янгиер хўжалиги янгидан ўзлаштирилган ва янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари–74,2% ва Беруний туманидаги Қиётобод хўжалигининг янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари–81,8% деградация ва дегумификация жараёнларига учраган.

Суғорилмайдиган ҳудудларда, айниқса дарёларнинг ҳозирги ва олдинги «тирик» дельталарида грунт сувлари сатҳининг кескин пасайиши натижасида ўсимлик қоплами сезиларли даражада ўзгариб, ксерофитлар ривожланган. Бундай шароитда тупроқ қопламининг ривожланиш жараёни она жинсларнинг литологик-геоморфологик шароити билан боғлиқ ҳолда юз беради. Тупроқларнинг трансформациясини кўйидагича тасаввур қилиш мумкин:

ботқоқ→ботқоқ-ўтлоқи→ ўтлоқи-тақирли (сур тусли қўнғир, қумли сахро, шўрхок)→тақирли (тақир, сур тусли қўнғир, қумли сахро) тупроқлари. Грунт сувларининг кескин пастлашуви, сахроланиш жараёни бу ҳудудларда жадал ривожланганлиги сабабли, тупроқ трансформациясининг юқорида келтирилган схемаси бузилади. Ботқоқ тупроқлар ботқоқ ўтлоқи, ўтлоқи тупроқлар босқичини ўтмасдан ярим автоморф ва автоморф тупроқлар - сур тусли қўнғир, тақирли ва қумли сахро тупроқлари типига ўтади.

ХУЛОСАЛАР

1. Глобал иқлим ўзгариши ва узоқ йиллар давомида юзага келган табиий мувозанатнинг бузилиши, биринчи навбатда сув заҳираларининг қайта тақсимланиши натижасида Орол денгизининг қуриши таъсирида денгиз бўйи ҳудудларида қурғоқланиш жараёнлари кучайиши сабабли тупроқ қопламанинг сезиларли ўзгаришига сабаб бўлган. Бу ўзгаришлар Амударёнинг олдинги «тирик» дельтаси ҳудудларида грунт сувларининг кескин камайиши ва уларнинг минерализацияси ошиши, ўсимлик қопламанинг сезиларли камайиши, тупроқ қопламанинг ўзига хос эволюция жараёни юз бериши кабиларда намоён бўла бошлаган.

2. Амударёнинг қадимги ва олдинги «тирик» дельтаси ҳудудларида гидроморф тупроқларнинг катта қисми автоморф тупроқлар пайдо бўлиш босқичига ўтаётганлиги, олдин кенг тарқалган ўтлоқи-ботқоқ, илли-ботқоқ, торфли-ботқоқ, қолдиқ-тўқай каби тупроқ типчалари грунт сувларининг кескин камайиши натижасида қолдиқ-ботқоқ, қолдиқ-шўрхок, ўтлоқи-тақир, сур-тусли қўнғир ёки қумли сахро тупроқ тип ва типчаларига ўтган.

3. Ерларни суғориш ва қишлоқ хўжалигида фойдаланиш интенсивлиги камайганлиги натижасида минтақада туз ва сув мутаносиблигининг бузилишига, ерларнинг шўрланиши, унумдорлиги ва пировардида қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигининг пасайишига олиб келган. Бу каби салбий оқибатлар таъсирида денгизга яқин ҳудудлар суғорилмайдиган катта майдонлардаги аввал гидроморф режимдаги тупроқлар ярим автоморф ва автоморф режимга ўтиши сабабли уларда кучли шўрланиш, деградация, дегумификация жараёнлари содир бўлаётганлиги кузатилади.

4. Ҳозирги вақтда Қорақалпоғистон Республикасида тарқалган тупроқлар турли даражада шўрланган. Калит майдонлари суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати оғир бўлган ҳудудлар 1995 йилларда кўпроқ Орол бўйи туманларида аниқланган бўлса, 2016 йилда улар қаторига Чимбой, Тахтақўпир, Шуманай, Нукус ва Хўжайли туманлари қўшилган бўлиб, ушбу туманлар суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати оғир, деградация ва сахроланишга учраган ер майдонлари кузатилади.

5. Тупроқларнинг сингдириш сиғими ва сингдирилган катионлар таркиби тупроқ хоссалари ва ҳолатини, унумдорлик ва маҳсулдорлик даражасини белгилайдиган муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланиб, суғориладиган тупроқларнинг сингдириш комплексида магнийнинг ва натрийнинг энг кўп улуши 40,41-46,70% ва 5,62-10,74% ни ташкил этиб, ушбу тупроқлар шўртоблашган, шўрланиш типи сульфат-хлоридли, хлоридли бўлиб, ўртача ва

кучли даражада шўрланган; сур-тусли кўнғир ва тақирли тупроқларда магний 23,1-27,1 ва натрий 7,5-16,1%; қолдиқ ботқоқ тупроқларда 34,75-56,35% ва 12,75-13,49% ни ташкил этганлиги кузатилади.

6. Амударё туманидаги Тўлқин, Қонликўл туманидаги Сариалтин, Қўнғирот туманидаги Й. Охунбобоев номли хўжаликларнинг ўта кучли шўрланган тупроқлари ва шўрхоклашган ерларидаги сувда осон эрувчи тузлар заҳираси жуда катта миқдорларда кузатилиб, тупроқнинг устки 0-2 метрлик қатламида 525,0-570,7 тоннадан 812,1-973,6 тоннагача бўлган миқдорларни ташкил этган, шундан устки 0-1 метрлик қатламда 308,7-582,5 тонна кўрсаткичларида кузатилади.

7. Деградация ва дегумификация жараёнларига Равшан массиви янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари 84,7%, Сариалтин массиви янгидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари 50,5%, Ҳамза номли массив эскидан ва янгидан суғориладиган тупроқлари 56,7-81,8% ни ташкил этган. Шунингдек, Мўйноқ туманидаги гидроморф шўрхокларда тузларни ер юзасида қатқалоқлар шаклида учраши ва тупроқларни ўзи ҳам кучли ва жуда кучли даражада шўрланишга учраганлиги қайд этилган.

8. Массивларнинг 1:10000 масштабли тупроқ карталари, агрохимкартограммалари тузилган, улар асосида тупроқ унумдорлигини тиклаш ва ошириш, ўғитлардан самарали фойдаланишга қаратилган тадбирлар, шунингдек тупроқларнинг хосса-хусусиятларини ҳисобга олиб, қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш бўйича маълумотлар тавсия этилган.

9. Иқлим ўзгариши ва Орол денгизининг қуриши натижасида денгиз бўйи ҳудудларида тупроқ қоплами трансформацияси ва тупроқ хоссаларининг ўзгариши тўғрисида олинган янги маълумотлар тупроқшунослик фанини бойитади, республикада ер мониторингини юритишда асос бўлиб хизмат қилади. Шунингдек, ОЎЮларида соҳа йўналишларидаги бакалавр ва магистр мутахассисларини тайёрлаш, улар томонидан илмий изланишлар олиб боришда янги маълумотлар сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx/V.43.01. ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И
АГРОХИМИИ**

РАМАЗОНОВ БАХТИЁР РАМАЗОНОВИЧ

**ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ТЕРРИТОРИЙ ПРИАРАЛЬЯ И
ИЗМЕНЕНИЕ ПОЧВЕННЫХ СВОЙСТВ ПОД ВЛИЯНИЕМ
ОПУСТЫНИВАНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ ПОЧВ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН)**

03.00.13-Почвоведение

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

Ташкент-2019

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за В2017.3.PhD/B109.

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

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) 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.ziyo.net.

Научный руководитель:	Кузиев Рамазан доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Турсунов Хамза Хамдамович доктор сельскохозяйственных наук, профессор Намозов Хушвакт Корахонович кандидат биологических наук, профессор
Ведущая организация:	Ферганский государственный университет

Защита диссертации состоится «__» _____ 2019 г. в ____ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 по присуждению ученых степеней при научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии (Адрес: 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 диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре при Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии (зарегистрирована №____). (Адрес: 100179, г.Ташкент, Алмазарский район, ул. Камарнисо, 3. Тел: (+99871) 246-15-38).

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2019 года
(реестр протокола рассылки ____ от «__» _____ 2019 г.)

Н.М.Ибрагимов

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

Н.Ю.Абдурахмонов

Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, к.б.н., старший научный сотрудник

М.М.Ташкузиев

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день в мире «процесс опустынивания охватывает 36-40 процентов поверхности материков и его дальнейший рост можно связать на шлейфе Рифита в Африке, Чаде, в пустыне Атакама в северной и южной Америке, великом бассейне Запада, в Азии исчезновении или интенсивном уменьшении Чана, Балхаша, Арала. 17 июня 1994 года в Париже была принята конвенция в целях смягчения влияния процесса опустынивания и поиску их разрешения»¹. Улучшение свойств и особенностей низкоплодородных почв, подверженных деградации и опустыниванию, их мелиоративного состояния, а также эффективное использование является одной из актуальных задач.

Во всем мире ведутся научные исследования по установлению, предотвращению и смягчению процессов опустынивания почвенного покрова по следующим приоритетным направлениям. В частности, уделяется особое внимание выполнению научных исследований направленных на предотвращение процессов опустынивания возникающих под влиянием усиления антропогенного давления и глобального изменения климата; улучшение мелиоративно-экологического состояния почв; борьбу с ирригационной эрозией почв; охрану почв от вторичного засоления, а также на эффективное использование почв, подверженных опустыниванию.

На сегодняшний день проведены научные исследования, разработаны научные разработки и достигнуты определенные результаты по выявлению изменений почвенного покрова Приаралья под влиянием процессов опустынивания. В стратегии действий Республики Узбекистан, на 2017-2021 годы определены важные задачи по «...смягчению влияния глобального изменения климата и высыхания Аральского на развитие сельского хозяйства и жизнедеятельность населения»². Определение процессов деградации и опустынивания территории Приаралья, смягчение влияния существующих отрицательных процессов, сохранение, повышение и управление плодородием почв, рациональное использование земель, проведение исследований, направленных на охрану почв и разработка научно-обоснованных мелиоративных мероприятий приобретает важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служить выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистан от 18 января 2017 года №УП-2731 «О государственной программе развития Аральского региона в 2017-2021 годы» и №ПК-3975 от 16 октября 2018 года «Об организации Международного инновационного центра по Приаралью при президенте Республики Узбекистан» а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

¹www.qxjournal.asia, 2014 йил №6.

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

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. Исследование площадей орошаемых почв Приаралья, изучение их агрохимических, физико-химических, биологических и других свойств, мелиорации, эволюции почв, их гумусного состояния, оценки качества почв, сохранения, восстановления и повышения их плодородия проводились многими отечественными и зарубежными учеными. Такими как, В.В.Бартольд, Н.Г.Столетов, Н.А.Димо, Б.Б.Полынов, Б.В.Фёдоров, Л.Т.Турсунов, В.Г.Попов, А.З.Генусов, Н.В.Кимберг, Р.К.Кузиев, И.Т.Турапов, М.М.Ташкузиев, С.Абдуллаев, Р.Курвантаев, В.Е.Сектименко, Н.Ю.Абдурахмонов, А.Ж.Исмонов, А.У.Ахмедов, Х.К.Намозов, Л.Л.Суишов, Г.В.Стулина, К.Yansgiya, F.A.Shinner, R.Niederbacher, R.Barta, M.Seto и др. Однако сведений, об изменениях, происшедших в почвенном покрове Приаралья, под влиянием опустынивание, к настоящему времени недостаточно. Научные исследования по определению изменений почвенных свойств в результате засухи и процессов опустынивания, возникших в результате глобального изменения климата и усыхания моря, а также по предотвращению или смягчению отрицательных процессов протекающих в почвенном покрове не проведено в должной мере.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии по прикладным и фундаментальным проектам по прикладной теме: КХА-7-006-2015 «Комплексное изучение орошаемых почв нижнего течения Амударьи, оценка плодородия, установление земель подверженному деградации, улучшение их эколого-мелиоративного состояния и разработка рекомендации по восстановлению их плодородия» (2015-2017 гг.), а также фундаментальной теме КХФ-5-006 «Формирование и трансформация почвенного покрова территории Приаралья в условиях изменения климата» (2017-2020 гг.).

Целью исследования является установление трансформации почвенного покрова Приаралья в условиях изменении климата, определение изменений свойств и особенностей распространенных почв, а также разработка комплекса мероприятий, направленных на устранение протекающих в них отрицательных процессов.

Задачи исследования:

комплексное изучение почв опорных свойств выбранных на территории Приаралья, установление современного мелиоративного состояния, агрохимических, агрофизических свойств почв;

составление почвенных карт выбранных хозяйств масштаба 1:10000, агрохимкартограмм, и на их основе разработка рекомендаций по восстановлению плодородия почв;

изучение особенностей трансформации почвенного покрова вследствие резкого изменения процессов почвообразования, под влиянием высыхания Аральского моря в древней и старой «живой» дельте Амударьи;

определение изменений, в том числе отрицательных, проявляющихся в результате опустынивания территории путем сравнения результатов исследований с данными предыдущих исследований;

разработка комплекса мероприятий направленных на предотвращение и смягчение отрицательных процессов, происходящих в почвенном покрове в результате опустынивания, вызванного изменением климата за последние 50-60 лет и неправильным перераспределением запасов воды на территории Приаралья.

Объектом исследования являются распространенные на территории Приаралья орошаемые лугово-аллювиальные, лугово-такырные, такырно-луговые и серо-бурые залежные, такырные, пустынно-песчаные, солончаки, остаточнo-болотные и прибережные полугидроморфные солончаковые почвы.

Предметом исследования являются изменение почвенного покрова и свойств почв под влиянием опустынивания, механический состав, агрохимические особенности, глубина и минерализация подземных вод, степень и тип засоления, трансформация почв.

Методы исследования. В исследованиях использованы генетико-географические, профильно-геохимические, стационарные и химико-аналитические методы. Химические, физико-химические и агрофизические анализы почв проведены по общепринятым методикам: «Руководство по химическому анализу почв», «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Полевые и камеральные работы выполнены на основе «Методика ведения земельного мониторинга в Республике Узбекистан» и «Инструкция проведения почвенных исследований и составления почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра». Математически-статистический анализ полученных данных выполнен дисперсионным методом (Б.А.Доспехов) при помощи программы «Microsoft Excel».

Научная новизна исследования заключается в следующем:

установлено, что в связи с глобальным изменением климата в последние 50-60 лет, перераспределением запасов воды, усилением антропогенной нагрузки, проявляются процессы опустынивания почвенного покрова Приаралья и изменения в почвенном покрове;

установлены особенности трансформации почвенного покрова в результате резкого изменения процессов почвообразования в древней и «живой» дельтах рек;

составлены крупномасштабные почвенные карты орошаемых и

целинных площадей типичных хозяйств и определены засоление почв, обеспеченность их элементами питания;

установлено, что на территории Приаралья под влиянием опустынивания гидроморфный режим почвообразования перешел в автоморфный и пропорционально ему увеличились площади серо-бурых, такырных, пустынно-песчаных и солончаковых почв соответствующих пустынной зоне;

на основе определения отрицательных процессов, протекающих в почвенном покрове Приаралья, разработаны научные рекомендации, направленные на предотвращение или смягчение данных процессов.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

составлены агрохимкартограммы обеспеченности земель подвижным фосфором и обменным калием в масштабе 1:10000 в целях рационального использования удобрений, применения оптимальных норм минеральных удобрений на орошаемых землях;

разработаны почвенные карты орошаемых площадей масштаба 1:10000 с целью сохранения, восстановления и повышения плодородия почв, а также получения высоких и экологически чистых урожаев сельхозкультур;

разработаны мероприятия направленные на определение почвенных процессов и предотвращение негативных процессов протекающих в почвах.

Достоверность результатов исследований. Точность результатов исследования доказана вариационно-статистической обработкой химико-аналитических (*пламенно-фотометрическим, спектрофотометрическим, фотоэлектроколориметрическим*) и других методов исследований. Достоверность результатов исследований обосновывается обсуждением 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, а также внедрением в практику результатов исследований.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования объясняется определением свойств проявления процессов опустынивания почвенного покрова Приаралья и изменения в почвенном покрове, в связи с глобальным изменением климата в последние 50-60 лет, перераспределением запасов воды, раскрытием трансформации почвенного покрова в результате резкого изменения процессов почвообразования в древней и «живой» дельтах рек, установлением перехода из гидроморфного режима в автоморфный, под влиянием опустынивания, и пропорционально ему увеличения площади серо-бурых, такырных, пустынно-песчаных и солончаковых почв соответствующих пустынной зоне.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что разработаны рекомендации по повышению плодородия и продуктивности почв, предотвращению засоления и других процессов деградации, составлены почвенные карты и агрохимкартограммы масштаба 1:10000 обеспеченности орошаемых площадей типичных хозяйств

подвижным фосфором и обменным калием, данные мероприятия служат сохранению, восстановлению, повышению плодородия почв, получению высоких урожаев сельскохозяйственных культур и рациональному использованию земель.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных и практических результатов по изменению почвенного покрова территории Приаралья и их свойств под влиянием опустынивания:

«Рекомендации по повышению плодородия и продуктивности почв Республики Каракалпакстан, предотвращению процессов засоления и деградации» внедрены в производство в управление Республики Каракалпакстан Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственного кадастра №03-05-10025 от 29 декабря 2018 года). В результате служили руководством по улучшению мелиоративного состояния почв, фермерских хозяйств Приаралья, подверженных деградации;

почвенные карты типичных хозяйств масштаба 1:10000 внедрены в практику на 13408,0 гектарах орошаемых площадей в массивах им. Ю.Ахунбабаева Кунградского района, Сариалтин Конликульского района, Дустлик Ходжейлийского района, Тулкин Амударьинского района (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственного кадастра №03-05-10025 от 29 декабря 2018 года). В результате дали возможность рационального использования земельных ресурсов, сохранения, восстановления и повышения плодородия почв, их охраны и разработки мероприятий, направленных на предотвращение процессов опустынивания;

составлены агрохимкартограммы масштаба 1:10000 обеспеченности орошаемых почв массива Дустлик Ходжейлийского района и внедрены на 2163,0 гектарах площадей (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственного кадастра №03-05-10025 от 29 декабря 2018 года). В результате дали возможность установления оптимальных норм внесения минеральных удобрений на орошаемые площади фермерских хозяйств, а также дифференцированному применению фосфорных и калийных удобрений;

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

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликованы всего 18 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) – 7 статей, из них 6 в Республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из

введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 118 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

В первой части первой главы диссертации **«Почвенный покров Приаралья и состояние его изученности в связи с процессами усыхания Аральского моря (обзор литературы)»**, приведены почвы и история изученности почвенного покрова территории. Приведены литературные сведения по проведенным исследованиям по теме диссертации в республике. Во второй части данной главы подробно освещены результаты научных исследований, выполненных в рамках отечественных и зарубежных проектов, по высыханию Аральского моря и смягчение его влияния. В конце анализа литературы обоснованы необходимость проведения научных исследований по изучению современного состояния почв территории и разработки решений, направленных на смягчение влияния на них опустынивания.

Во второй главе диссертации **«Объект и методы исследования территории Приаралья»** приведены сведения об объекте и методах исследований, по географическому расположению Республики Каракалпакстан. Исследования проведены в условиях широко распространенных на территории Приаралья орошаемых лугово-аллювиальных, лугово-такырных, такырно-луговых, а также серо-бурых, такыровидных, такырных, пустынно-песчаных, остаточно-луговых, солончаках, остаточно-болотных почвах и полугидроморфных прибрежных солончаков, почвенно-полевые исследования и камерально-аналитические работы проведены на основе общепринятых методик, разработанных в Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии, а также «Инструкции проведения почвенных исследований и составления почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра» (2005).

На почвенных образцах с почвенных разрезов и полевых опытов, отобранных на основе генетико-географических исследований, выполнены химические анализы по следующим методам: механический состав почв – методом пипетки по Качинскому; химические и агрохимические анализы почв – по методу Е.В.Аринушкиной и методическим руководствам СоюзНИХИ; выделение илистых частиц из почвы без химической обработки проведен по Р.Х.Айдиняну (1947); состав поглощенных оснований – методом

Пфеффера по Т.П.Крюгер (1977); полевые опыты, учеты, наблюдения проведены согласно «Методическим указаниям по проведению полевых опытов» (УзНИИХ, 2007), статистическая обработка результатов проведена по методу Б.А.Доспехова.

В третьей главе диссертации «Условия почвообразования территории Приаралья» уделено особое внимание климату, литолого-геоморфологическому строению, почвообразующим породам, гидрогеологическим условиям, растительному миру Приаралья, а также деятельности человека. Приведены сведения по влиянию климата на почвообразовательный процесс территории Приаралья, по ухудшению экологической обстановки региона вследствие привноса на орошаемые площади оазиса большое количество солей и песков с высохшего дна Аральского моря в период сильных ветров, пыле-солевых бурянов, различной структуре ландшафта этих территорий.

Климат Приаралья выделяется резкоконтинентальным климатом и засушливостью. Экстраридный климат создал на этих территориях резкоконтинентальный климат. По сведениям Муйнакской и Нукусской метеостанций, температура воздуха колеблется от 9,8⁰С до 11,0⁰С, и среднемесячная температура в июле месяце составляет 26,3-27,1⁰С. Отмечено, что максимальная температура воздуха днем составляет 46-48⁰С, в зимние месяцы – в среднем от 6,9-7,6⁰С до 32-35⁰С.

Древняя и современная дельты территории Приаралья состоят, в основном, из равнин, с очень слабым уклоном, насыпные полосы и низменности расположенные между руслами действующих и высохших рек превратили общий равнинный вид в целый ряд сложных рельефов.

Почвы территории Приаралья сформированы в основном на 4-х отложениях. Во-первых, сформированные в разные периоды песчано-глинистые аллювиальные, слоистые отложения; во-вторых, покрытие в различные степени растительностью и повторно устланные под влиянием ветров песчаные отложения; в-третьих – карбонатные пыловидные сазовые и песчано-глинистые отложения содержащие известняки и в-четвертых, элювиально-сазовые отложения, связанные с эффузивными горными породами.

Территория Приаралья имеет своеобразный растительный покров и структура ландшафта очень разнообразна. Здесь выделен и картирован 51 вид растительных ландшафтов. На территории Приаралья можно выделить водно-болотные, тугайные, галофитные, пустынные или степные разновидности растений. Особенно в зонах высокого увлажнения встречаются формации водно-болотных растений: *Typha* – рогоза, *Phragmites australis* – тростник, *Scattophyllum* – роголистник. В результате интенсивного сокращения водно-болотных площадей, уменьшились также разновидности растений, и вместе с этим произошло уменьшение площадей распространения растительности. Считается, что во временно затопляемых зонах и озерах Приаралья большое распространение нашли разновидности

формаций камыша.

Вместе с этим, влияние человека на процессы почвообразования многогранно и различно. Вырубка лесов, сенокосы, ведение животноводства, распашка и обработка земель, орошение, внесение в почву различных удобрений и химических веществ, вместе с высыханием Аральского моря и опустыниванием, привело к резкому сокращению биогеоценозов и растительной формации, а в некоторых случаях и к вымиранию последних, также к исчезновению тугайных лесов. В целях предотвращения передвижения песков и солей со дна Аральского моря на 500 тысяч гектаров земель, ведутся широкомасштабные работы по нарезке борозд с целью посадки лесов (саксаул), и к настоящему времени на площади 389 тысяч гектаров высохшего дна Аральского моря проведены посадки саксаула. Обнаружение пресной воды на глубине 280-300 метров в 200 км от города Муйнак, вокруг острова Борса-келмес, приведет к увеличению биоразнообразия и улучшению экологического состояния региона.

В четвертой главе **«Характеристика почв, распространенных на территории Приаралья»** освещены автоморфные и гидроморфные почвы, распространены на исследуемой территории, изменения их свойств под влиянием процессов опустынивания, их механический состав, агрохимические свойства, а также изменения в почвах и в почвенном покрове под влиянием процессов деградации и опустынивания.

Аutomорфные почвы широко распространены на территории Приаралья и признаки их почвообразования связаны с литологическим строением, рельефом и возрастом местности, микроклиматом характерным для каждого типа почв, гидротермическим режимом, химической средой в процессе почвообразования и другими комплексными признаками почв. В массивах Жанадарья и Мулк Тахтакупирского района широко распространены серо-бурые, такырные, пустынно-песчаные и солончаковые почвы.

При изучении генетических горизонтов серо-бурых почв наблюдалось, что их профиль состоит из слоистых, пористых корковых слоев, глинистых и уплотненных, с содержанием перегноя в подкорковом слое, незначительной мощности почвенных горизонтов, увеличения вторичных карбонатов образовавшихся под влиянием биологических факторов в верхних горизонтах почв, накопление гипса в подпочвенных горизонтах, и предрасположенность к осоленцеванию и образованию солончаков под влиянием сухости климата. Поверхность почв покрыта светло-серой коркой мощностью 1-3 см, под ним расположен горизонт светло-бурого цвета, мелкослоистый, обладающий рассыпчатой структурой, толщина которого составляет 10-12 см. На глубине 40-50 см серо-бурых почв начинается мощный гипсовый горизонт, свойственный этим почвам, а под ним расположена почвообразующая порода, с весьма плотным отложением.

Механический состав серо-бурых почв суглинистый, но, несмотря на это общее количество фракций крупного песка и гальки, диаметром более 1-3 мм, на поверхности гипсоносного слоя не превышает 2-3%. Основная часть

карбонатов расположена на поверхности почв и образована биологическим путем в течение длительного времени, гипсовый горизонт состоит из выветренных, под влиянием длительного воздействия ветра, совокупной смеси волокнистого и пористого гипса, мощность его достигает 30-60 см, а в некоторых случаях до 100 см. Количество гипса в этом горизонте составляет 30-60%, а иногда 90%. Эти почвы солончаковые, содержат на разной глубине определенные количества сульфатных и хлоридных солей и в корковом горизонте можно встретить следы солонцевания.

В верхних горизонтах серо-бурых легкосуглинистых почв содержание частиц крупного песка составляет в среднем 16,6-43,0%, частиц пыли – 9,5-19,5%, илистых частиц – 2,1% и физической глины 29,5%, и имеют легкосуглинистый механический состав.

По механическому составу такырные почвы в основном легкосуглинистые, супесчаные, а некоторые горизонты состоят из песка, отмечено преобладание крупного песка над частицами крупной пыли. Так как эти почвы развиты в условиях сухого климата, где выпадает малое количество атмосферных осадков, отмечено медленное протекание процессов гумусообразования, из-за медленного протекания процессов минерализации органических остатков. В распространение и разнообразии данных почв отмечена определенная закономерность: незначительные содержания перегноя 0,5-1,0% и мощность перегнойного горизонта колеблется в пределах 15-20 см. В дерновом горизонте серо-бурых почв содержание гумуса в среднем составляет от 0,966% до 1,146%, в нижней части профиля почв, начиная с 60-70 см, его количество в среднем колеблется в пределах 0,356-0,400%. В верхних горизонтах такырных почв гумус содержится в пределах 1,016-1,045%, а в нижних горизонтах составляет около 0,76%, количество карбонатов в среднем от 9,131% до 9,820%, гипса 0,10-0,15%, и они встречаются в малых количествах.

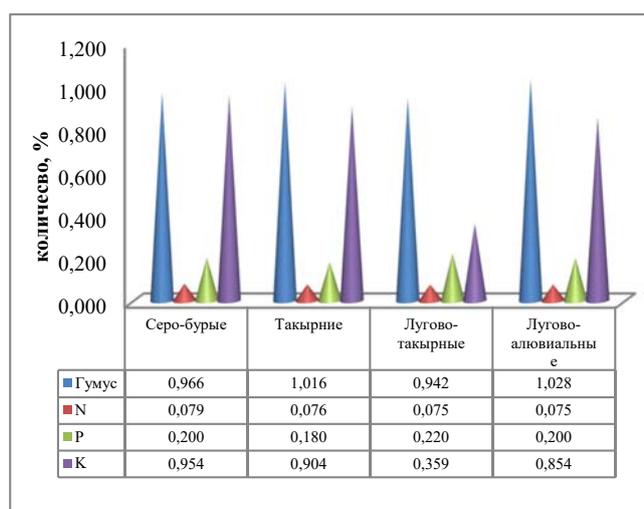


Рис.-1. Состав гумуса и питательных элементов в почвах

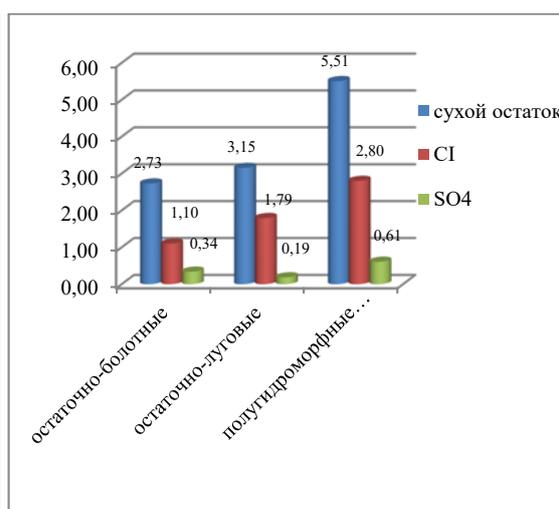


Рис.-2. Состав водной вытяжки почв

Содержание легкорастворимых солей хлора и сульфата в верхних горизонтах почв колеблется в разных пределах. Серо-бурые почвы очень сильно засолены, где количество сухого остатка в верхних горизонтах в

среднем колеблется от 2,150 до 5,330%, в нижележащих горизонтах снижается до 1,160-3,715%. Сумма поглощенных оснований в верхних горизонтах серо-бурых почв составляет 4,63-7,25 мг/экв в 100 г почв, в такырных почвах 9,52 мг/экв, натрия, соответственно 7,7-16,1% и 5,48-7,35% что говорит о засолении данных почв в сильной степени.

В солончаковых почвах общее содержание солей составляет более 3%, и солончаки, сохранившие древние генетические признаки, называют типичными солончаками и здесь могут расти солянки. По внешнему виду и строению они делятся на следующие типы: корковые солончаки, малосолонцеватые, корково-тонкие солончаки и черные солончаки. Такие солончаки широко распространены на территории Приаралья и по механическому составу они легкосуглинистые, и подвержены очень сильному засолению.

Изменение свойств и особенностей почвенного покрова гидроморфных почв под влиянием опустынивания, тесно связано с формированием новых агроирригационных горизонтов в результате орошения, включением водорастворимых мелких частиц и растворимых веществ с оросительными водами, усилением элювиальных процессов в результате сильного увлажнения, окультуренностью растений и агротехническими мероприятиями.

Данные почвы делятся на новоорошаемые и староорошаемые лугово-аллювиальные почвы. Новорошаемые лугово-аллювиальные почвы отличаются от староорошаемых лугово-аллювиальных почв по механическому составу, разновидности горизонтов и слоистостью почвенного профиля.

Орошаемые лугово-аллювиальные почвы Приаралья по механическому составу состоят из тяжело-, средне-, легкосуглинистых, супесчаных, песчаных и иногда из глинистых частиц. В староорошаемых лугово-аллювиальных почвах частицы крупного песка составляют 16,5-34,6%, в новоорошаемых лугово-аллювиальных почвах 23,9-33,8% и 12,4-221,3%, илистые частицы соответственно – 5,0-10,0% и 4,5-7,8%, физическая глина – от 24,6-45,8% до 24,0-38,5%.

В пахотном горизонте староорошаемых лугово-аллювиальных почв содержится 0,965-1,028% гумуса, количество подвижного фосфора в среднем 15,0-38,0 мг/кг, обменного калия 84,0-239,0 мг/кг почвы. Новоорошаемые лугово-аллювиальные почвы в пахотном горизонте содержат 0,746-1,246% гумуса, 23,0-35,0 мг/кг подвижного фосфора и 96,0-119,0 мг/кг обменного калия. Как показывают данные по содержанию гумуса и элементов питания, эти почвы низко и очень низко обеспечены ими. В пахотном горизонте лугово-такырных почв количество гумуса составляет 0,942%, валового азота 0,075, к низу по профилю почв содержание гумуса снижается до 0,347%, количество карбонатов составляет 7,603%. В нижней части профиля почв встречаются ржаво-бурые пятна, свидетельствующие об древнем и усиливающемся гидроморфизме.

Подземные воды по степени минерализации состоят из слабо- (1,0-3,0 г/л), средне- (3,0-10,0 г/л) и сильно засоленных (10,0-25,0 г/л) вод. Исследованиями не установлено наличие пресных (1 г/л), очень сильно минерализованных (25-50 г/л) и насыщенных солями (>50г/л) грунтовых вод. Общее количество солей по сухому остатку составляет от 1,520-1,480 до 12,280-17,400 г/л. По типу и степени засоления, грунтовые воды относятся к хлоридно-сульфатным и сульфатно-хлоридным типам; слабо, средне и сильнозасоленные. С увеличением степени засоления орошаемых почв Приаралья сульфатные и хлоридно-сульфатные типы заменяются, сульфатно-хлоридным, иногда хлоридным типом, отмечено повышение количества ионов хлора в составе солей.

На целинных и пастбищных площадях Приаралья широко распространены остаточно-болотные, остаточно-луговые солончаки, умеренно гидроморфные солончаки, прибрежные полугидроморфные солончаки, такыры (пустынно-песчаные и песчаные) почвы. В частности, остаточно-болотные почвы массива Муйнак, сформированы на современных отложениях низовьев Амударьи. На массиве Казакдарья большое распространение получили остаточно-луговые солончаки, которые сформированы на современных отложениях Амударьи и они образовались в результате развития болотных почв и в дальнейшем за счет засоления.

Остаточно-болотные почвы по механическому составу средне и легкосуглинистые, и в верхнем слое среднесуглинистых почв, частицы песка составляют – 35,3%, частицы пыли – 25,2%, илистые частицы – 7,4% и физическая глина – 42,2%; в легкосуглинистых почвах частицы песка составляют – 33,7%, илистые частицы – 2,3% и физическая глина – 27,1%. Остаточно-луговые солончаки в механическом составе содержат 40,2% частиц песка, 35,2% частиц пыли, 7,7% ила и 24,0% физической глины. По механическому составу умеренно-гидроморфные почвы в основном состоят из песка, где частицы песка составляют – 42,4%, частицы пыли – 28,0%, илистые частицы – 4,5%, физическая глина составляет – 28,7%. Полугидроморфные прибрежные солончаки содержат 23,5% частиц песка, 49,3% частиц пыли, ила – 4,6%, физической глины – 26,2%. В остаточно-болотных почвах Приаралья в верхнем горизонте содержится в среднем 1,400-1,540% гумуса, подвижного фосфора в среднем – 14,0-26,0 мг/кг, обменного калия – 172,0-240,0 мг/кг, карбонатов 9,36-10,45%, гипса 0,013-0,218%. В пахотном горизонте этих почв содержится 0,746-1,246% гумуса, подвижного фосфора в среднем 23,0-35,0 мг/кг, обменного калия в пределах – 96-119 мг/кг. Полученные результаты исследований показывают, что остаточно-луговые солончаки низко и очень низко обеспечены гумусом и элементами питания, так содержание гумуса в верхнем слое почв составляет 0,834-0,850%, подвижного фосфора – 0,904-1,00 мг/кг, обменного калия – 204-265 мг/кг, количество карбонатов содержится в пределах – 7,565-8,237%, в профиле полугидроморфных прибрежных солончаков гипса меньше – 0,019-0,021%. Полугидроморфные прибрежные солончаки зоны Приаралья

возникли в условиях сильной засухи.

Эти почвы в основном засолены в сильной степени, и содержание солей по сухому остатку в верхнем горизонте остаточно-болотных почв составляет 2,330-2,730%, в остаточно-луговых солончаковых почвах 2,400-5,230%, в полугидроморфных прибрежных солончаках содержится 5,060-5,790%, максимальное содержание иона хлора отмечено в полугидроморфных прибрежных солончаках, где его содержание составляет – 2,970%. По химизму засоления почвы в основном хлоридные, хлоридно-сульфатные и сульфатно-хлоридные; остаточно-болотные почвы в основном хлоридно-сульфатные и сульфатно-хлоридные, остаточно-луговые солончаки – хлоридные; в полуавтоморфных прибрежных солончаковых почвах тип засоления хлоридное и сульфатно-хлоридное. Серо-бурые, такырные, старо- и новоорошаемые лугово-аллювиальные почвы по типу засоления относятся к хлоридному, хлоридно-сульфатному и сульфатному типу и по степени засоления – слабозасоленные, сильнозасоленные и очень сильнозасоленные (таблица №1).

Ёмкость поглощения почв и состав поглощенных катионов считаются важными показателями, определяющими свойства и состояние почв, степень их плодородия и производительности и образует в почвенно-поглощающем комплексе высокое содержание от суммы поглощенных катионов магния и натрия. В засоленных почвах происходит процесс осолонцевания, в подпахотном горизонте почв (20-30-70 см) образуется коричнево-бурый, сильно уплотненный горизонт, который оказывает отрицательное влияние на нормальный рост и развитие растений. Ёмкость поглощения и содержание поглощенных катионов в 100 г почвы колеблется от 10-11 до 14-15 мг/экв. Эти показатели в орошаемых почвах Приаралья составляют в пахотном горизонте староорошаемых лугово-аллювиальных почв 10,85-14,71 мг/экв, в новоорошаемых лугово-аллювиальных почвах 11,20-15,52 мг/экв. Сумма поглощенных оснований в верхнем слое остаточно-болотных почв составляет 10,47-13,32 мг/экв, в остаточно-луговых солончаковых почвах – 30,21-38,75 мг/экв, в умеренно гидроморфных солончаковых почвах – 12,43-16,31 мг/экв, в полугидроморфных прибрежных солончаках этот показатель в верхнем горизонте почв составляет 12,28-43,23 мг/экв.

В пятой главе диссертации **«Изменения, происходящие в почвенном покрове под влиянием опустынивания»** изучены особенности засухи и процессов опустынивания, и их влияние на трансформацию почвенного покрова. Показано, что в результате изменения климата, высыхания моря, недостатка водных ресурсов, ускоряются процессы опустынивания на этих территориях, что в свою очередь ведет к высыханию почв, в том числе ухудшению свойств и особенностей орошаемых почв и их мелиоративного состояния. В частности, земли с тяжелым мелиоративным состоянием, в Приаралье, составляют 162 тысяч гектаров, основная причина которого является увеличение степени засоления почв.

Таблица 1.

Механический и химический состав основных почв и состав водной вытяжки

Разрез №	Глубина, см	Фракции, %		Гумус, %	Азот, %	CO ₂ Карбонатов, %	Поглощенные основания, мг/экв	Содержание солей, %			Засоление	
		>0,01 мм	<0,01 мм					Сухой остаток	Cl	SO ₄	Тип	Степень
97	0-10	70,5	29,5	1,146	0,087	9,225	4,63	2,550	0,828	0,827	X	Очень сильное
	10-45	79,0	21,0	0,881	0,074	9,116	6,07	3,715	2,080	0,473	X	Очень сильное
	45-85	83,9	16,1	0,400	0,037	9,728	5,13	3,618-	1,970	0,358	X	Очень сильное
115	0-9	88,0	12,0	1,016	0,076	8,054	7,62	1,425	0,385	0,582	X-с	Сильное
	9-28	86,0	14,0	0,963	0,071	9,110	8,14	1,325	0,210	0,679	X-с	Сильное
	28-64	89,0	11,0	0,720	0,068	9,265	6,93	0,685	0,154	0,241	X-с	Сильное
22	Старорошаемые лугово-аллювиальные почвы											
	0-27	74,6	25,4	1,028	0,075	6,500	15,52	1,345	0,645	0,167	X	Очень сильное
	27-47	79,0	21,0	0,750	0,069	8,796	15,00	1,375	0,266	0,617	X-с	Очень сильное
	47-74	86,4	13,6	0,548	0,051	8,606	10,97	0,985	0,245	0,339	X-с	Сильное
	74-105	66,4	33,6	0,378	0,036	7,761	12,48	0,850	0,241	0,282	C-x	Сильное
	105-135	56,6	43,4	0,136	0,022	8,184	10,98	1,025	0,178	0,242	X-с	Очень сильное
6	Новорошаемые лугово-аллювиальные почвы											
	0-31	61,5	38,5	1,241	0,090	7,392	11,20		0,147	0,699	X-с	Сильное
	31-49	65,5	34,5	0,998	0,087	6,283	11,13	0,525	0,031	0,318	C	Слабое
	49-70	36,2	63,8	0,686	0,057	6,684	11,76	0,450	0,021	0,257	C	Слабое
	70-105	93,0	7,0	0,482	0,039	5,332	10,85	0,440	0,025	0,265	C	Слабое
	105-150	92	8,0	0,238	0,021	5,544	-	0,415	0,049	0,236	C	Слабое
23	Орошаемые такырно-луговые почвы											
	0-27	73,9	26,1	0,942	0,075	6,484	14,71	0,235	0,032	0,060	X-с	Слабое
	27-49	68,1	31,9	0,729	0,065	5,495	13,61	0,270	0,018	0,119	X-с	Слабое
	49-91	61,9	38,1	0,454	0,052	5,223	14,79	0,205	0,052	0,705	X-с	Слабое
	91-115	60,0	40,0	0,347	0,028	4,465	14,77	0,155	0,049	0,050	X-с	Слабое

Под влиянием опустынивания общая площадь земель Приаралья, подверженных засолению составляет 91,4%. Это явление не даст возможности в будущем поднять урожайность возделываемых культур.

Мелиоративное состояние почвенного покрова Шуманайского района за прошедший период претерпел некоторым изменениям, так если площадь слабозасоленных земель в 1966 году составлял 33,4% общей площади района, то к 2017 году составило 20,82%; среднезасоленные земли в 1966 году составляли – 22,2% и в 2017 году – 47,67%; площадь сильнозасоленных земель в 1966 году составлял 16,74% и в 2017 году 26,6%, и площадь очень сильнозасоленных земель в 1966 году составил 14,6% общей площади района, а в 2017 году составил 17,8%. Наблюдается увеличение площади сильнозасоленных земель за счет уменьшения площади слабо и среднезасоленных земель.

Процесс опустынивания оказал различное влияние на дегумификацию орошаемых и пастбищных почв территории Приаралья. 1,5% площадей почв относительно всех исследованных земель обеспечены гумусом выше среднего (1,5-2,0%), 47,0% земель – средне обеспечены (1,0-1,5%) и 51,5% площадей очень низко (<0,5%) и низко (<0,5-1,0%) обеспечены гумусом. Такие орошаемые почвы (<1,0%) отмечены в Кунградском, Ходжейлийском, Берунийском, Кегейлийском, Чимбайском, Тахтакупирском, Конликульском районах. Процессы дегумификации наблюдались на орошаемых лугово-аллювиальных почвах хозяйств имени Ю.Ахунбабаева Кунградского района (49,62%), Тулкин Амударьинского района (51,78%), Маржонкуль Тахтакупирского района (67,48%), Янгир Элликальгинского района (85,1%), Нукус Нукусского района (100%), им. К.Абибуллаева Кегейлийского район (100%) (Данные исследований по мониторингу 2016-2017 гг.).

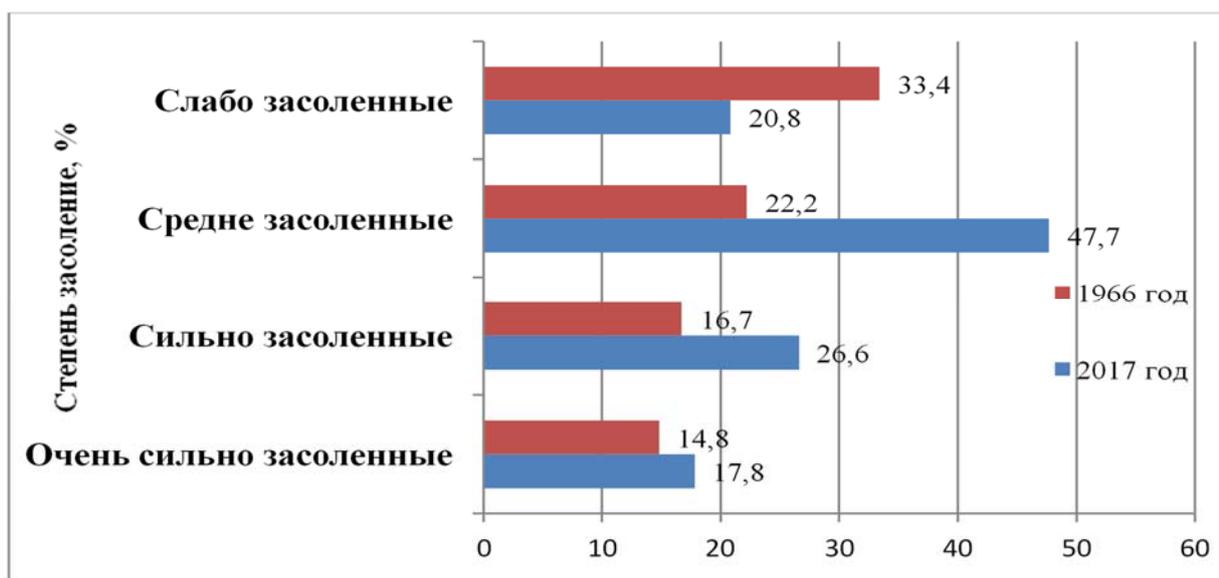


Рис.3. Динамика засоления орошаемых почв (На примере Шуманайского района)

В результате процессов опустынивания, 84,7% староорошаемых лугово-аллювиальных почв массива Равшан Кунгиратского района, 50,5% орошаемых

лугово-аллювиальных почв Сариялтинского массива Канликульского района, 56,7-81,8% старо и новоорошаемых лугово-аллювиальных почв массива им. Хамза Ходжейлийского района, 69,7% старо и новоорошаемых лугово-аллювиальных почв массива Киличбой Амударьинского района, 74,2% новоосвоенных и новоорошаемых лугово-аллювиальных почв хозяйства Янгиер Элликкальгинского района и 81,8% новоорошаемых лугово-аллювиальных почв массива Киятабад Берунийского района подвержены процессам деградации и дегумификации.

В неорошаемых территориях, особенно в современных и прежних «живых» дельтах рек, в результате резкого снижения уровня грунтовых вод, наблюдалось заметное изменение растительного покрова, и развитие ксерофитов. В данных условиях процессы развития почвенного покрова происходит в зависимости от литолого-геоморфологических условий почвообразующей породы. Трансформацию почв можно представить в следующей последовательности: болотные→болотно-луговые→ лугово-такырные (серо-бурые, пустынно-песчаные, солончаки)→такырные (такыры, серо-бурые, пустынно-песчаные) почвы. Резкое снижение уровня грунтовых вод, интенсивное развитие процессов опустынивания ведет к нарушению представленной выше схемы. Болотные почвы переходят в болотно-луговые не переходя в стадию луговых почв, полуавтоморфные и автоморфные почвы переходят в серо-бурые, такырные и пустынно-песчаные почвы.

ВЫВОДЫ

1. В результате глобального изменения климата, нарушения в течение длительного времени природного баланса и в первую очередь, перераспределения запасов воды, усиления засухи прибрежной территории под влиянием высыхания Аральского моря явились причиной заметного изменения в почвенном покрове. Эти изменения привели к резкому снижению грунтовых вод территорий прежней «живой» дельты Амударьи, повышению их минерализации, уменьшение растительного покрова, проявление эволюционного процесса свойственного почвенному покрову.

2. В результате перехода большей части гидроморфных почв территории древней и прежней «живой» дельты Амударьи в автоморфные, ранее широкораспространенные подтипы почв, как лугово-болотные, иловато-болотные, торфяно-болотные, остаточно-тугайные в результате резкого уменьшения грунтовых вод перешли в остаточно-болотные, остаточно-солончаковые, лугово-такырные, серо-бурые или песчано-пустынные подтипы и типы почв.

3. Снижение интенсивности орошения земель и их сельскохозяйственного использования на территории стало результатом нарушения соотношения между солями и водой, засоления почв, снижения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Под влиянием таких отрицательных явлений, почвы ранее гидроморфного

режима, неорошаемых прибрежных территорий, перешли в полуавтоморфный и автоморфный режимы, поэтому в них наблюдаются усиленные процессы засоления, деградации, дегумификации.

4. В настоящее время распространенные в Республике Каракалпакстан почвы засолены в разной степени. Если в 1995 году территории со сложным мелиоративным состоянием орошаемых почв ключевых площадок были отмечены в районах Приаралья, то в 2016 году к ним присоединились Чимбайский, Тахтакупырский, Шуманайский, Нукусский и Ходжейлийские районы. Мелиоративное состояние орошаемых земель этих районов сложное, наблюдаются площади земель, подверженные деградации и опустыниванию.

5. Ёмкость поглощения и состав поглощенных катионов почв являются важными показателями, определяющими свойства и особенности почв, степень их плодородия и продуктивности. В поглощающем комплексе орошаемых почв наибольшая доля магния и натрия составляет 40,41-46,70% и 5,62-10,74%, и эти почвы являются солонцеватыми, тип засоления сульфатно-хлоридная, хлоридная; засолены в средней и сильной степени; в серо-бурых и такырных почвах количество магния составляет 23,1-27,1% и натрия 7,5-16,1%; в остаточно-болотных почвах, соответственно 34,75-56,35% и 12,75-13,49%.

6. На очень сильнозасоленных и солончаковых почвах хозяйств Тулькун Амударьинского района, Сариалтин Канликульского и имени Ю.Ахунбабаева Кунгиратского районов наблюдается наличие большого количества запасов легкорастворимых солей, которые в верхнем 0-2 метровом слое составляют от 525,0-570,7 тонн до 812,1-973,6 тонн, из них в верхнем 0-1 метровом слое 308,7-582,5 тонн.

7. Установлено, что процессам деградации и дегумификации подвержены 84,7% новоорошаемых лугово-аллювиальных почв массива Равшан, 50,5% новоорошаемых лугово-аллювиальных почв массива Сариалтин, 56,7-81,8% старо- и новоорошаемых почв массива имени Хамзы. Также отмечено, что в Муйнакском районе на гидроморфных солончаках соли встречаются на поверхности в виде корки, и сами почвы засолены в сильной и очень сильной степени.

8. Составлены почвенные карты и агрохимкартограммы обеспеченности почв элементами питания отдельных ключевых участков в масштабе 1:10000, и на их основе даны рекомендации по восстановлению и повышению плодородия почв, рациональному применению удобрений, а также размещению сельскохозяйственных культур с учетом почвенных свойств.

9. Сведения, полученные по трансформации и изменению свойств почвенного покрова территории, в результате изменения климата и высыхания Аральского моря обогатят почвенную науку, и могут служить основой для ведения земельного мониторинга республики. Они рекомендованы для использования в качестве новых материалов при подготовке бакалавров и магистров высших учебных заведений по направлениям отрасли, а также их научных исследованиях.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 AT THE RESEARCH
INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGRO CHEMISTRY**

**RESEARCH INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AND AGRO
CHEMISTRY**

RAMAZONOV BAKHTIYOR RAMAZONOVICH

**SOIL COVER OF ARAL SEA REGION AND CHANGE OF SOIL
PROPERTIES UNDER THE INFLUENCE OF DESERTIFICATION (ON
THE EXAMPLE OF THE SOIL OF THE REPUBLIC OF
KARAKALPAKSTAN)**

03.00.13–Soil science

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

Tashkent–2019

The theme of doctoral dissertation (PhD) agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2018.1.PhD/Qx90.

The doctoral dissertation (PhD) has been prepared at the the Soil Science and Agro chemistry Research Institute.

The doctoral dissertation (PhD) abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of Scientific council www.soil.uz and on the website of “ZiyoNet” Information and educational portal www.ziynet.uz.

Scientific supervisor:	Kuziev Ramazan Doctor of biological sciences, professor
Official opponents:	Tursunov Khamza Hamdamovich Doctor of agricultural sciences, professor Namozov Khushvaqt Korakhonovich PhD in agricultural sciences, professor
Leading organization:	Fergana state university

The defense will take place “_____” _____ 2019 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 at the Research Institute of Soil Science and Agro chemistry (Address: 100179, Tashkent, Olmazor district, Kamarniso street, 3. Tel. (+99871)-246-09-50, fax: (+99871) 246-76-00, e-mail: info@soil.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of the Research Institute of Soil Science and Agro chemistry (is registered under № ____). Address: 100179, Tashkent, Olmazar district, Kamarniso street, 3. Tel. (+99871)-246-15-38.

Abstract of dissertation sent out on “_____” _____ 2019 y.
(mailing report № ____ on “_____” _____ 2019 y.).

N.M.Ibragimov

Chairman of the Scientific Council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

N.Y.Abdurakhmonov

Scientific secretary of the Scientific Council awarding scientific degrees, PhD of biological sciences, senior researcher

M.M.Tashkuziev

Chairman of the Scientific Seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstracts of PhD thesis)

The aim of the study is to identify the transformation of the soil cover of the Aral Sea region under conditions of climate change, changes in the properties and characteristics of the soils prevalent here and to develop a set of measures aimed at eliminating the negative processes occurring.

The object of the study are meadow-alluvial, meadow-takyr, takyr-meadow and gray-brown fallow, takyr, desert-sandy, solonchaks, residual marsh and coastal semi-hydromorphic soils on the territory of the Aral Sea region.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time it was revealed that due to global climate change in the last 50-60 years, redistribution of water reserves, increasing anthropogenic load, the processes of desertification of the soil cover of the Aral Sea region and changes in the soil cover were manifested;

features of transformation of the soil cover as a result of a sharp change in the processes of soil formation in the ancient and "living" deltas were established;

large-scale soil maps of irrigated and fallow areas of typical farms have been compiled and soil salinization and provision of nutrients have been identified;

it was established that under the influence of desertification of the territories of the Aral Sea region, hydromorphic soils transformed to automorphic regime and, accordingly, the areas of gray-brown, takyr, desert-sand and solonchak soils increased;

recommendations have been developed aimed at preventing or mitigating the occurring negative processes in the soil cover of the Aral Sea territory.

Implementation of the research results. Based on the obtained scientific results on the change of the soil cover of the Aral Sea region and their peculiarities under the influence of desertification:

"Recommendations for improving soil fertility and productivity of the Republic of Karakalpakstan to prevent salinization and degradation processes" were put into production at the Administration of Karakalpakstan under the State Committee on Land Resources, Geodesy and State Cadastre (Reference of the State Committee on Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre No.03-05-110025 of December 29, 2018). These recommendations serve as a guide for improving the meliorative state of the soils of farms in the Aral Sea territory subject to degradation;

soil maps of typical farms on a scale of 1: 10,000 were introduced on irrigated areas of 13,408.0 hectares in the massif named after Yu.Akhunbabaev of the Kungrad district, Sarialtin massif of the Konlikul district, Dustlik massif of the Khodjeyli district, Tulkin massif of the Amudaryadistrict (Reference of the State Committee on Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre No. 03-05-110025 of December 29, 2018). The information provided in the soil maps gives the opportunity for the rational use of land resources, preservation, restoration and improvement of soil fertility, their protection and development of measures aimed at preventing desertification processes;

compiled and introduced agrochemical cartograms of irrigated soils in the

Dustlik massif of the Khodjeyli district at a scale of 1: 10,000 on 2,163.0 hectares (Reference of the State Committee on Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre No. 03-05-10025 of December 29, 2018). These cartographic materials will make it possible to establish optimal rates of mineral fertilizer application in irrigated areas of farms, as well as to apply phosphate and potassium fertilizers differentially.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of introduction, 5 chapters, conclusion, list of references, applications. The 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. Қўзиев Р.Қ., Рамазонов Б.Р. Хўжайли тумани Дўстлик массиви тупроқларининг асосий хоссалари ва мелиоратив-экологик ҳолати // ЎзМУ Хабарлари. – Тошкент, 2017. - №3/1. – Б. 86-90. (03.00.00; №9).

2. Рамазонов Б.Р. Литолого-геоморфологические и гидрогеологические условия поливной зоны Каракалпакстана // Вестник НУУз. – Ташкент, 2017. - №3/2. - С. 121-123. (03.00.00; №9).

3. Рамазонов Б.Р., Ахмедов А.У. Амударё куйи оқими суғориладиган ерларининг тупроқ-мелиоратив ҳолати (Шуманай тумани мисолида) // ЎзМУ Хабарлари. – Тошкент, 2017. - 3/2. - Б. 127 - 129. (03.00.00. №9).

4. Қўзиев Р.Қ., Исмонов А.Ж., Рамазонов Б.Р. Қорақалпоғистон Республикаси суғориладиган автоморф тупроқларининг ҳозирги ҳолати // Агроилм Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. – Тошкент, 2017. - №3[47]. - Б. 84-86. (06.00.00 №1).

5. Ramazonov B.R., Kuziev R.K. Evolution of soils of the Aral sea area under the influence of anthropogenic desertification // European Science Review. – Vienna, 2018. - №1-2. -P. 24-28. (03.00.00;№6).

6. Қўзиев Р.Қ., Исмонов А.Ж., Абдурахмонов Н.Ю., Рамазонов Б.Р. Орол бўйи суғориладиган тупроқларида мониторинг тадқиқотлари // Агрокимё химоя ва ўсимликлар карантини журнали. – Тошкент, 2018. -№5. - Б. 9 - 10. (06.00.00; №11).

7. Рамазонов Б.Р., Ахмедов А.У. Орол денгизининг қуриши таъсирида ҳудуд иқлими ва экологик-мелиоратив шароитларидаги ўзгаришлар // ЎзМУ Хабарлари. – Тошкент, 2018. -№3/1. – Б. 203-205. (03.00.00; №9).

II бўлим (II часть; II part)

8. Рамазонов Б.Р., Кузиев Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю. Состояние земельных ресурсов низовьев Амударьи и меры по их рациональному использованию // Тезисы докладов VII съезда Общества почвоведов им. В.В.Докучаева. – Москва-Белгород, 2016. - С.388-389.

9. Рамазонов Б.Р., Ахмедов А.У. Қорақалпоғистон Республикаси суғориладиган тупроқларининг қисқача тавсифи // ЎзМУ Биологик (органик) деҳқончиликнинг институционал масалалари: ҳолати ва истиқболлари. Республика илмий-амалий анжумани илмий ишлар тўплами. - Тошкент, 2017. - Б. 221 - 224.

10. Рамазонов Б.Р. Орол бўйи тупроқлари ва уларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш чора-тадбирлари // Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти «Тупроқшунослик-мамлакат экологик ва озиқ-овқат хавфсизлиги хизматида» мавзуидаги республика илмий-амалий анжумани

тўплами. - Тошкент, 2017. - Б. 130 - 132.

11. Рамазонов Б.Р. Некоторые вопросы предотвращения отрицательных последствий опустынивания // II-я Международно научно-практическая конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» Посвящается году экологии в России. - Москва, 2017. - С. 117 - 120.

12. Рамазонов Б.Р. Орол бўйи худудларида тупроқ пайдо бўлишининг табиий шароитлари // «Ер ресурсларини барқарор бошқаришда инновацион технологияларни қўллаш». Республика илмий-амалий семинари мақолалар тўплами. - Тошкент, 2018. - Б. 153 - 165.

13. Рамазонов Б.Р., Исмонов А.Ж. Автоморфные приморские солончаки Приаралья // Тезисы докладов международной конференции «Совершенствование агрохимической службы с целью устойчивого развития сельского хозяйства в Таджикистане». - Таджикистан, 2018. - С. 77 - 78.

14. Рамазонов Б.Р., Исмонов А.Ж. Орол бўйи қолдиқ гидроморф тупроқлари ва уларнинг саҳролашиш жараёнидаги хусусиятлари // Почва, климат, удобрения и урожай: актуальные проблемы и перспективы. Республиканская научно-практическая конференция посвящается 100 летию НУУз имени Мирзо Улугбека. - Москва, 2018. - С.363-369.

15. Абдурахмонов Н.Ю., Ахмедов А.У., Рамазонов Б.Р. Природные условия автоморфных почв Приаралья в стадии опустынивания // Почва, климат, удобрения и урожай: актуальные проблемы и перспективы. Республиканская научно-практическая конференция посвящается 100 летию НУУз имени Мирзо Улугбека. - Москва, 2018. - С. 335-341.

16. Рамазонов Б.Р. Растительный мир осушенного дна Аральского моря // II-я Международно научно-практическая конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» Посвящается году экологии в России. – Москва, 2018. - С. 716-719.

17. Рамазонов Б.Р., Исмонов А.Ж. Природные условия почвообразования и повышение продуктивности почв Приаралья (На примере Кунградского района) // Международная научно-практическая конференция: «Фундаментальные и прикладные исследования: от теории к практике» приуроченная ко Дню Российской науки. – Солёное займище, 2018. - С. 235-240.

18. Кўзиев Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю., Ахмедов А.У., Исмонов А.Ж. Рамазонов Б.Р. «Қорақалпоғистон Республикаси тупроқлари унумдорлиги ва маҳсулдорлигини ошириш, шўрланиш ва бошқа деградация жараёнларини олдини олиш бўйича тавсиялар». // Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот институти. - Тошкент, 2018. - Б. 35.

Автореферат «ЎзМУ хабарлари» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди
(13 апрель 2019 йил).

Бичими 60x84^{1/16}. «Times New Roman» гарнитураси. Рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи: 2,75. Адади 100. Буюртма № 56.

«Тошкент кимё-технология институти» босмаҳонасида чоп этилди.
100011, Тошкент, Навоий кўчаси, 32-уй.