

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

---

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ  
ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИLMИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ**

**ЗАКИРОВА САЛОМАТ ҚАСИМБАЕВНА**

**ҚАШҚАДАРЁ ҚУЙИ ОҚИМИ ТАҚИРСИМОН ВА ТАҚИРЛИ-  
ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРНИНГ АНТРОПОГЕН ОМИЛ ТАЪСИРИДА  
ЎЗГАРИШИ**

**06.01.03-Агротупроқшунослик ва агрофизика**

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

**Тошкент – 2018**

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

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

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

**Закирова Саломат Қасимбаевна**

Қашқадарё куйи оқими тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларнинг  
антропоген омил таъсирида ўзгариши ..... 3

**Закирова Саломат Қасимбаевна**

Изменение такыровидных и такырно-луговых почв низовьев  
Кашкадарьи под влиянием антропогенного фактора ..... 21

**Zakirova Salomat Kasimbayevna**

The changes of takyr and takyr-meadow soils of downstream of Kashkadarya  
under anthropogenic factor ..... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

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

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

---

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ  
ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ**

**ЗАКИРОВА САЛОМАТ ҚАСИМБАЕВНА**

**ҚАШҚАДАРЁ ҚУЙИ ОҚИМИ ТАҚИРСИМОН ВА ТАҚИРЛИ-  
ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРНИНГ АНТРОПОГЕН ОМИЛ ТАЪСИРИДА  
ЎЗГАРИШИ**

**06.01.03-Агротупроқшунослик ва агрофизика**

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

**Тошкент – 2018**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.1.PhD/Qx13 рақам билан рўйхатга олинган.**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Ўзбекистон миллий университетида ва 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:** **Абдуллаев Сағдулла,**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:** **Абдуллаев Анвар Хайдарович,**  
биология фанлари доктори  
**Зокирова Саноатхон Хомдомовна,**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

**Етакчи ташкилот:** Тошкент давлат аграр университети.

Диссертация ҳимояси Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2018 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 2018 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.

(2018 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ даги № \_\_\_\_\_ -рақамли реестр баённомаси

**Р.Қ.Қўзиев,**

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

## КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунёда суғориладиган ер майдони 583,1 млн. гектарни ташкил қилади. Шундан Ҳиндистонда 558,1 минг км<sup>2</sup>, Хитойда 546,0 минг км<sup>2</sup>, АҚШ да 223,9 минг км<sup>2</sup>, Россияда 46,0 минг км<sup>2</sup>, Ўзбекистонда 42,8 минг км<sup>2</sup>, Қозоғистонда 35,6 минг км<sup>2</sup> майдон суғорилиб, деҳқончиликда фойдаланилади<sup>1</sup>. Суғориш натижасида тупроқ сизот сувининг кўтарилиши, шўрланишнинг ортиб бориши, ҳосилдорликнинг сифат ва миқдор жиҳатдан пасайиши ҳамда тупроқ эволюцияси билан боғлиқ муаммоларнинг юзага келишига олиб келмоқда.

Дунёда иқлим ўзгаришининг тупроққа таъсири, тупроқдаги органик моддаларнинг ўзгариши, озиқ-овқат хавфсизлиги, бундан ташқари тупроқ эволюцияси бўйича бир қанча илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Эволюцион жараёнларни тупроқ типлари ва экинлар тизимларидан келиб чиқиб, 6 та мамлакатдан олинган маълумотларни корреляцион боғлиқлиги таҳлил қилинган ҳолда, суғориладиган тупроқларнинг унумдорлик даражасини ошириш, сақлаш ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш борасида ишланмалар ишлаб чиқаришга жорий этилмоқда.

Бугунги кунда мамлакатимиз қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини изчиллик билан жадаллаштиришда тупроқ унумдорлигини ошириш масаласи энг мураккаб ҳисобланиб, тупроқ типига хос бўлган экин ерларига ишлов бериш ёки унинг озиқа тартиботини яхшилаш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Лекин тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларнинг антропоген омил, яъни, суғориш даврийлигига боғлиқ ҳолда тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларининг ўзгаришини ўрганиш борасидаги тадқиқотларга етарлича эътибор олиб борилмаган. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида "... қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини муттасил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришини кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш" муҳим стратегик вазифалар сифатида белгилаб берилган. Шундан келиб чиқиб, ҳар бир тупроқ типи, типчаси, айирмасининг ҳосил бўлиши, яъни генезиси ва эволюцион тараққиёти антропоген омиллар таъсирида ўзгаришини ва ривожланиш жараёнларини ҳисобга олиб, ўзига хос тартиботлар мажмуасини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикасининг Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПФ-5065-сон "Ерларни муҳофаза қилиш улардан оқилона фойдаланиш борасидаги назоратни кучайтириш геодезия ва картография фаолиятини такомиллаштириш давлат кадастрлари юритишини тартибга солиш чора-тадбирлари" тўғрисидаги, 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон <sup>1</sup>

<sup>1</sup>[http:// www.geographyofrussia.com](http://www.geographyofrussia.com)

Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси» тўғрисидаги Фармонлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур диссертация республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» мавзусидаги устувор йўналиш доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Республика ва хорижий олимлардан М.И.Братчева, Г.И.Вайлерт, Н.Т.Муравьева, Н.В.Кимберг, Smart, М.К, S.De Pascale, G.Barbieri, Д.Р.Исमतов, А.М.Расулов, М.У.Умаров, Л.Турсунов, Ж.И.Икромов, Р.Қўзиев, М.М.Тошқўзиев, Ғ.Юлдашев, Р.Қурвонтоев, С.Абдуллаев ва бошқалар томонидан суғориладиган тупроқларнинг антропоген омил таъсирида агрокимёвий, агрофизикавий ва мелиоратив ҳолатини ўзгариши бўйича бир қатор илмий-тадқиқотлар олиб борилган. Лекин суғориш даврийлиги асосида тупроқларнинг морфогенетик ва эволюцион ҳолатининг ўзгариши бўйича илмий тадқиқотлар етарлича амалга оширилмаган.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий тадқиқот ва олий таълим муассасаларининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг А-7-446 «Қашқадарё воҳаси тупроқларининг ҳозирги давр унумдорлиги ҳолати ва уларни яхшилаш усуллари» (2007-2010 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳаси ҳамда Ўзбекистон Миллий университетининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг №1/1-сон «Ўзбекистон суғориладиган тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш, ошириш ва муҳофаза қилиш ҳамда мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича чора-тадбирларини ишлаб чиқиш» (2015-2017 йй.) мавзусидаги илмий тадқиқотлар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Қашқадарё қуйи оқимида шаклланган тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларининг агрокимёвий, агрофизикавий ва мелиоратив ҳолатини, эволюцион ўзгаришини тадқиқ этиш ҳамда унумдорлигини сақлаш ва ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

ўрганилаётган тупроқларнинг суғориш даврийлигини эътиборга олган ҳолда солиштирувчи тупроқ кесмаларини тушириш ва морфогенетик тавсифлаш;

тупроқларнинг суғориш таъсирида даврларда агрокимёвий ва агрофизикавий хоссаларининг ўзгаришини аниқлаш;

тупроқларнинг суғориш таъсирида мелиоратив ҳолатининг ўзгаришини тадқиқ этиш;

олинган маълумотлар асосида ўрганилган тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларнинг агрохимёвий, агрофизикавий ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш борасида илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Қашқадарё қўйи оқими ҳудудида жойлашган Миришкор, Касби, Косон, Муборак туманларида тарқалган тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқлар танлаб олинган.

**Тадқиқотнинг предмети.** Қўриқ ва ҳар-хил суғориш даврийлигига эга бўлган тупроқлар, уларнинг морфологияси, эволюцияси, озиқа элементлари, механик таркиб, сув физик хоссалари ва мелиоратив ҳолати.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тупроқларнинг дала ва лаборатория шароитларидаги таҳлиллари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных почвах хлопковых районах», «Методы агрофизических исследований почв Средней Азии», А.Ф.Вадюнина, З.А.Корчагинанинг «Методы исследования физических свойств почв и грунтов», «Руководства к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинга земель» номли услубий қўлланмалари асосида амалга оширилди. Олинган натижаларни статистик таҳлили Microsoft Excel дастурлари асосида бажарилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларнинг суғориш даврийлигининг тупроқ унумдорлигига ва эволюцион ҳолатига таъсири исботланган;

тупроқларнинг суғориш даврийлиги асосида унинг умумфизик, физик механик ва сув-физик хоссаларининг ўзгариши аниқланган;

тупроқларнинг турли маданий ҳолатларини комплекс ўрганиш асосида мелиоратив ҳолатини ўзгариш динамикаси аниқланган;

тупроқларнинг хосса-хусусиятлари, ҳолати тўғрисидаги маълумотлар асосида ерларга ишлов бериш, суғориш, мелиоратив ҳолатини яхшилашга ҳамда унумдорлигини оширишга қаратилган тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари:** қуйидагилардан иборат:

Қашқадарё қўйи оқими тупроқларини суғориш даврийлиги асосида ўзгариш жараёнлари илмий асослаб берилиши билан бирга тупроқларда антропоген омиллар таъсирида содир бўлаётган салбий жараёнларнинг олдини олиш ва уни бошқариш учун чора-тадбирлар ишлаб чиқилган.

Қашқадарё қўйи оқими тупроқларининг сув-физик, физик-механик ва мелиоратив хоссаларини тавсифлаш бўйича олинган маълумотлар суғориш тартиби, мелиоратив ва агротехник тадбирлар лойиҳасига кўра, асослаган ҳолда суғориш ва шўр ювиш меъёрларини аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Олиб борилган кўп йиллик лаборатория ва дала тажрибаларининг услубий жиҳатдан тўғрилиги ҳар йили махсус ташкил этилган университет комиссияси ва раҳбарияти томонидан ижобий баҳоланганлиги ҳамда нашр этилган услубий кўрсатмалар асосида бажарилганлиги, олинган маълумотлар кўп омилли компьютер дастури ва математик-статистик усуллар ёрдамида қайта ҳисоб қилинганлиги,

шунингдек, Республика ва халқаро миқёсда ўтказилган илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги ҳамда Олий Аттестация Комиссияси томонидан эътироф этилган нуфузли хорижий ва республика илмий журналлари даврий нашрларида чоп этилганлиги, натижаларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан исботланган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.**

Тупроқларнинг агрокимёвий, агрофизикавий ва мелиоратив ҳолати суғориш даврийлигида ўзгариш жараёнлари тўғрисидаги олинган илмий асосланган маълумотлар суғориладиган тупроқларда бевосита йиллик суғориш тизими ва шўр ювиш меъёрларини ҳисоблаб чиқиш, агрокимёвий, агромелиоратив хаританомалар тузиш имконини беради.

Сув меъёрларини тўғри табақалаштириш, ўз навбатида бу тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш, тиклаш ҳамда қайта шўрланишдан сақлаш имкониятини яратади. Бундан ташқари, тупроқ қопламанинг сув ўтказувчанлиги ва намланиш чуқурлиги тўғрисидаги маълумотлар шўр ювиш муддатини ҳам тўғри аниқлашга асос бўлади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Қашқадарё қўйи оқими тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларининг антропоген омил таъсирида ўзгариши доирасида олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

Қашқадарё қўйи оқимида тарқалган тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқлар учун ўзига хос бўлган морфогенетик белгилари - чимли қатлами, ранги, агрегатлик ҳолати, зичлиги, механик таркиби, карбонатли ва гипсли қатламанинг мавжудлиги, бу тупроқлар деҳқончиликда фойдаланиш жараёнида морфологик белгиларининг ўзгариши ва чиринди қатламанинг мавжудлиги ҳамда унинг қатлам қалинлиги аниқланган ҳолда сувни тежаш тартиботи жорий этилган (Ер ресурслари геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2018 йил 10 майдаги 02-05-3665-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида тупроқларнинг суғориш меъёрларини белгилаш имконияти яратилиб, гектарига 1800-2500 м<sup>3</sup> ўрнига, 900-1100 м<sup>3</sup> сув сарф этилишига эришилган;

Касби туманидаги “Пахтакор”, Миришкор туманидаги “Миришкор” ҳамда Муборак туманидаги “Хитой” массивлари бўйича тупроқларнинг механик таркибини ифодаловчи намунавий 1:10000 масштаби картограммалари ишлаб чиқилган (Ер ресурслари геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2018 йил 10 майдаги 02-05-3665-сон маълумотномаси). Мазкур картограммалар тупроқларнинг суғориш ва шўр ювиш меъёрларини белгилашда қўлланма сифатида хизмат қилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 22 та, жумладан 8 та халқаро ва 14 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси юзасидан жами 28 та илмий иш, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг фалсафа докторлик диссертациялари асосий

илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан 5 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда чоп этилган.

**Диссертациянинг ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Диссертациянинг асосий ҳажми 120 бетни ташкил этгади.

## **ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

**Кириш** қисмида олиб борилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти 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 очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Қарши чўли тупроқларининг ўрганилганлик даражаси”** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича бажарилган тадқиқот якунларига доир маҳаллий, хорижий адабиётлардаги фикр ва мулоҳазалари келтирилган. Қашқадарё воҳаси хусусан, Қарши чўли тупроқларини унумдорлигини оширишга, яъни, бир вақтда, унинг агрокимёвий, агрофизикавий ва мелиоратив ҳолатини яхшилашга, эволюция жараёнини ўрганишга қаратилган тадқиқот ишлари жуда кам олиб борилган, ҳамда узоқ вақт илмий изланишларга эътибор берилмаган. Биз бажарган илмий изланиш ўз моҳияти билан Қашқадарё қуйи оқими минтақасида илк бор ўтказилмоқда. Бу тадқиқотлар натижасида олинган маълумотлар ўз навбатида суғорилиб, деҳқончилик қилиниб келинаётган асосий тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш ва оширишга қаратилган бўлиб, у тупроқлардан самарали фойдаланиш йўллари очиб беради.

Диссертациянинг **“Тадқиқот олиб борилган ҳудудни табиий шароити ва тарихий ўрни”** деб номланган иккинчи бобида жойнинг географик ўрни, геологик, геоморфологик, литологик тузилиши ва рельефи, гидрогеологик шароити, иқлими, ўсимликлари, инсон фаолияти тўғрисидаги фикрлар баён этилган.

Тадқиқот олиб борилган ҳудуд тупроқларида антропоген омиллар таъсирини тўлиқ тавсифлашда тупроқ-геокимёвий ва қиёсий услубдан ҳам фойдаланиб, олинган рақамли маълумотлар тупроқ-иқлим шароити ўхшаш жойларда олиб борилган тадқиқот натижалари билан ҳам солиштирилди ва тегишли натижаларга эришилди.

Диссертациянинг **“Тадқиқот объекти ва қўлланилган услублар”**, деб номланган учинчи бобида Қашқадарё қуйи оқимида кенг тарқалган суғорилиб деҳқончилик қилиниб келинаётган тупроқларнинг агрокимёвий, агрофизикавий ва мелиоратив ҳолатини антропоген омиллар таъсирида ўзгаришини аниқлаш ва уларнинг унумдорлигини сақлаш ҳамда тиклаш

бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқиш мақсадида, Қашқадарё қўйи оқимида тарқалган суғориладиган тупроқлар изланиш объекти қилиб олинди. Булар асосан Миришкор, Касби, Косон ва Муборак туманлари майдонларни эгаллаб ётган тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқлардир.

Тупроқларнинг генетик қатламлари бўйича ҳажм массаси цилиндр усулида аниқланди. Гумус миқдори – И.В.Тюрин, сув ўтказувчанлик– Долгов, капилляр, тўлиқ ва дала нам сифими – Н.А.Качинский усулида аниқланди. Тупроқларнинг кимёвий таркиб бўйича сувда осон эрувчи тузлар миқдори умумий қабул қилинган – сувли-сўрим тайёрлаш усулда аниқланди.

Сув-физик хоссаларидан: тупроқнинг механик ва микроагрегат таркиби –Н.А.Качинский, солиштирма оғирлик пикнометр, агрегатларни сувга чидамлиги– Г.И.Павлов, тупроқларнинг структурали ҳолати – Н.И.Саввинов, максимал гигроскопик намлик– А.В.Николаев, ўсимликларнинг сўлиш намлиги – ҳисоблаш усуллари асосида олиб борилган.

Диссертациянинг **“Қашқадарё қўйи оқими тупроқларининг эволюцияси ва морфогенетик тузилишига суғориш даврийлигини таъсири”** деб номланган тўртинчи бобда Қашқадарё соҳилларида тарқалган тақирли тупроқлар асосан қадимги аллювиал ётқизиклар ва неоген-палеоген қумли элювий ётқизиклари устида ҳосил бўлганлиги асосланган.

Бугунги кунда Қашқадарё қўйи оқими тупроқларида турли даврларда суғориш ишларини олиб бориш натижасида нафақат тупроқларнинг генетик ёки бошқа хоссалари ўзгаришига, балки унинг мелиоратив ва экологик ҳолатига ҳам сезиларли таъсир қилган, чунки текшириш ишлари олиб борилган ҳудуд тупроқлари ўзининг ривожланиш жараёнида тупроқ генетик хусусиятларининг ўзгаргани ва шўрланиш кучайиб бориши сезилмоқда. Тупроқларнинг икки метрли қатламида сувда осон эрувчи тузларнинг умумий миқдори 200 т/га ташкил қилмоқда.

Қашқадарё ҳавзасида тақирсимон-ўтлоқи тупроқлар унинг энг қўйи аллювиал текислигида ривожланади. Тақирсимон тупроқлар эволюцияси – бу дарёлар фаолияти билан боғлиқ, Л.Турсуновнинг кўрсатишича, бу тупроқлар текис ҳудудларда дарё келтирилмалари (лойқалари) нинг тўпланиши-чўкиши ҳамда ўта қуруқ чўл иқлими таъсирида ўзининг эволюцияси, генетик қатламларини шакллантириш маҳсулидир. Бу тупроқлар аллювиал ва пролювиал ётқизиклар устида шаклланиб, кесмаси қаватли, лойқа, қумоқ, қумлоқ ва қумли бўлади, бироқ унинг энг юқори қисми кўп ҳолларда энгил лой ёки оғир қумоқлидир.

Суғориш жараёни эса, генетик қатламлар морфологик тузилишини янада ўзгартиради. Бунда, биринчи ўринда, кўзга яққол кўриниб турувчи катта ўлчамли агрегатли бўлакча-кесакчалар йўқолади, тупроқ массаси оч тусли бўз ранг ҳамда малла товланувчи рангга эга бўлади. Суғориш муддатининг ортиб бориши билан бу тупроқларнинг морфологик белгилари туйғунлаша боради: биринчидан, вертикал қатламларда суғориш сувлари билан сувда эрувчан тузлар қўйи қатламларга ювилиб ўтади, карбонат ва гипсли қатламларнинг жойланиш чуқурлиги ҳам ортади; иккинчидан, суғориш

жараёнида тупроқларнинг юқори қисмида ирригация сувлари билан олиб келинган лойқали заррачалар ҳамда деҳқончилик даврида инсонлар томонидан ўғит сифатида солинган ноанъанавий ўғитлар–эски пахса девор қолдиқлари, суғориш шаҳобчаларидан чиққан қумли, лойқали ётқизиклар ва бошқалар таъсирида бир хил механик таркибли, бир оз малла товланувчи рангдаги антропоген-агроирригацион қатлам вужудга келади ва унинг қалинлиги суғориш даври сувларининг лойқаланиш даражасига бевосита боғлиқ бўлиб, нафақат тупроқ белгилари, балки бутун қатлам бўйича туз ва карбонатларни жойлашиши ҳам ўзгаради. Натижада тақирсимон тупроқлар, вақт ўтиши билан тақирсимон-ўтлоқи тупроқларга айланиб боради. Қуйида шу тупроқларни антропоген омиллар таъсирида хосса-хусусиятларини ўзгариш динамикасини очиб беришга ҳаракат қилдик.

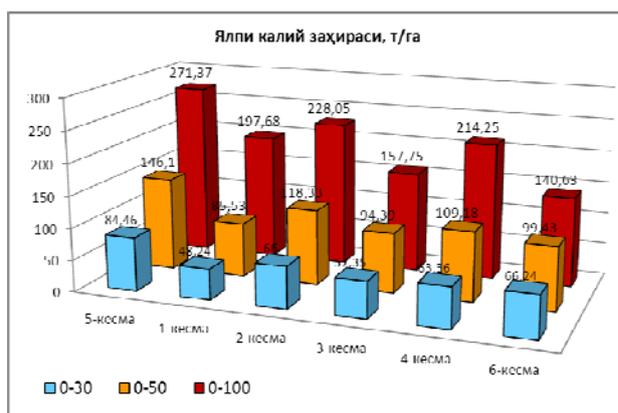
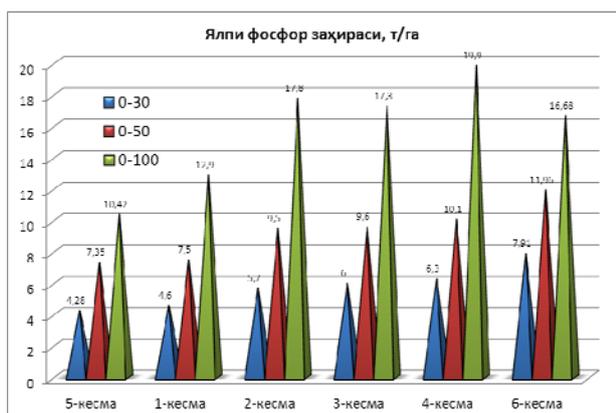
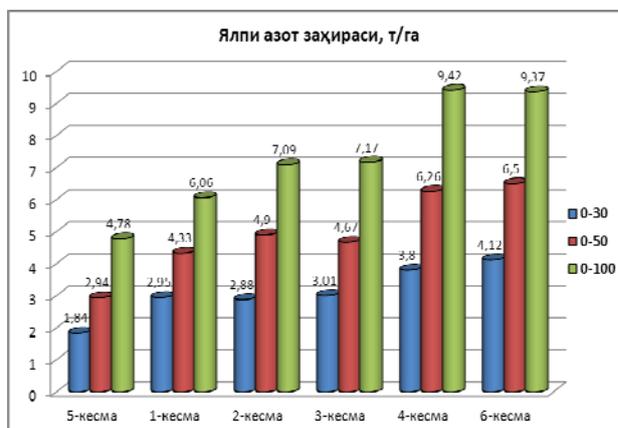
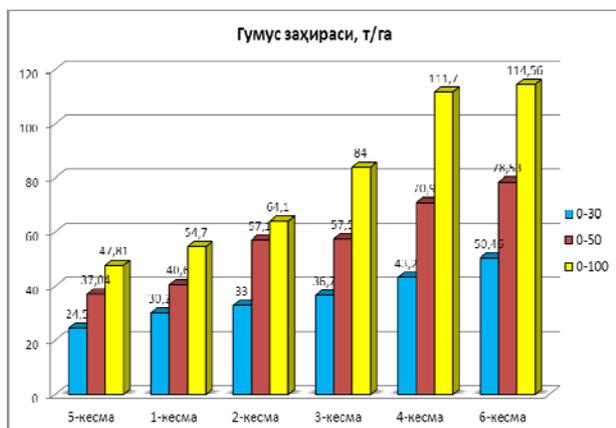
Олинган маълумотлардан кўринадикки, тупроқ суғориш даврийлигини ошириш билан уларда аста-секин гумус ҳамда озика моддалар миқдори, айниқса ялпи азот ва фосфор ошиши кузаталади. Умумий азотнинг миқдори ҳам суғориш муддати ошган сари ошиб бормоқда. Калийнинг миқдори 1,50% ни ташкил қилса 30-50 йил атрофида деҳқончилик қилиниб келинаётган тупроқларда бу кўрсаткич 1,58-1,60% ни ташкил қилади, кўриқ тупроқларда эса бу миқдор 1,21-2,08% ни кўрсатмоқда. Бунинг сабаби бизнинг фикримизча, ерларда доимий бир хил техник экинларнинг экилиши оқибатида тупроқнинг ўсимликлар озикланиш қатламида калийнинг олиб чиқиб кетилиши натижасида унинг миқдори озайган бўлиши мумкин.

Бундай гумус миқдори бўйича фарқланиши бир мунча чуқур ғўза илдизи тарқалган қатламлар учун ҳам сақланади. Агарда тақирсимон-ўтлоқи тупроқнинг қадимдан суғориладиганини 58-100 см қатламида 0,52 % гумусни ташкил қилса, худди шундай чуқурликдаги (54-82 ва 82-115 см) кўриқ тупроқда уни миқдори массага нисбатан 0,14 ва 0,10 % дан ошмайди, яъни, қадимдан суғориладиганга нисбатан 4-5 марта кам. Шуни қайд этиш лозимки, 3- йил суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқда гумус миқдори 0,79 % ни ташкил қилса, худди шундай қатламда 30 ва 50 йил суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқда уни миқдори мос равишда 1,01 ва 1,09 % гача, 100 йилдан ошиқ суғориладиганда 1,16 % гача ошади.

Кўриладиган Қарши чўли тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларини жами сингдириш асослари уларнинг механик таркиби ва суғориш даврийлигига боғлиқ бўлиб, асосан 100 гр тупроқ учун 7-9 дан 12-13 мг/экв га тенг. Механик таркиби бир мунча енгил кўриқ тақирсимон ўтлоқи тупроқларнинг (енгил қумоқли ва қумлоқли) қатламларида алмашилиш асослари 100 гр тупроқда 3-5 мг/экв дан ошмайди. Изланаётган тупроқларнинг енгил ва оғир қумоқлисида сингдириш сифимини юқорилиги (10-13 мг/экв) билан фарқланади.

Тупроқ унумдорлигини аниқловчи омилларидан яна бири унинг агрофизикавий хоссаларидир. Изланишлар олиб борилган ҳудудларда суғориш натижасида тақирсимон- ўтлоқи, (ўтмишда бу тупроқлар тақирли бўлган) тупроқларнинг юқори қатламидаги ил заррачалари пастга қараб

ювилиши сезилади. Бунинг оқибатида суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқларнинг устиқи қатлами механик таркибининг бироз енгиллашиши ҳисобига унумдорлигининг қисман пасайишига олиб келмоқда. Олинган маълумотлар шундан далолат берадики, биз ўрганган тупроқлар кўп қатламлиги ва механик таркибининг турли-туманлиги билан фарқланганлигидан бошқа тупроқларга нисбатан айнан шу тупроқларда унумдорлик сезиларли ўзгармоқда.



### 1-расм Турли даврда суғорилган тақирсимон - ўтлоқи тупроқларнинг гумус ва озика моддалар заҳираси.

Тупроқлар механик таркибининг кесма бўйича ўзгариши унинг физик хоссаларига кучли таъсир кўрсатади.

Бу ўзгаришни даврларда текшириш ишлари олиб борган тупроқларимизда яққол кузатишимиз мумкин. Уларнинг ҳайдов қатлами оғир қумоқли бўлиб, физик лой миқдори 47,3 дан 57,6% гача тебранади. Умуман йирик чанг заррачалар миқдори бир метр ва бир ярим метр қалинликда бошқа заррачаларга қараганда бирмунча кўп ва асосан 26 дан 52% гача тебранади.

Суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқларда ҳамма қум заррачалар (0,05 мм) юқори қатламида 15-20 %, ил заррачалар эса 12 – 13 дан 22 – 24 % тупроқ массасига нисбатан тебранади.

Қашқадарё воҳасининг чўл ҳудуди тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқлари учун уларнинг йирик чанг ва майда қум заррачалар (0,05-0,01 ва 0,1-0,05 мм) билан бойитилганлиги характерлидир.

Шуни қайд этиш керакки, тақирсимон ўтлоқи тупроқларда узок давр суғорилиши таъсирида янгидан суғориладиган уларнинг турдошларига нисбатан юқори қатламлари майда чанг зарралари ва жойларда ил заррачалари микдори ошиши ҳисобига бирмунча оғирлашиши содир бўлади.



5-кесма - Қўриқ



1-кесма - 3 йил



2-кесма - 10 йил



3-кесма - 30 йил



4-кесма - 50 йил



6-кесма - 100 йил

2-расм. Турли даврларда суғориладиган тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларнинг механик таркиби

Суғориладиган тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқнинг юқори 1 метрли қатламининг ҳақиқий микроагрегатлар жамламаси 10–15 дан 33–44 % гача, кўриқ тупроқларда умумий оғирлигига нисбатан 15–23 дан 38 – 56 % гача тебранади.

Тадқиқотлар олиб борилган асосий суғориладиган тупроқларда суғориш даврийлигидан қатъий назар ҳамма геоморфологик районлар бўйича СО-2,50 дан 2,73 г/см<sup>3</sup> гача тебраниб туради. Бу бутун Қашқадарё воҳаси учун ҳам характерли ҳисобланади. Шунини таъкидлаш зарурки, тупроқлар механик таркиби бўйича бир хил бўлсада, минерологик таркиби бўйича бирмунча фарқланади. Йирик дисперсияли заррачалар минерологик таркибини ўрганиш натижасида, эскидан суғориладиган тупроқлар кесмасининг юқори ва ўрта қисмида оғир минераллар СО-2,9 г/см<sup>3</sup> дан юқори-эпидот, гранат, гематит, лимонит, магнетит тўпланиши кузатилади, эскидан суғориладиган тупроқларда бу минералларнинг иштирок этиши СО ошишига олиб келади.

Текширилган тупроқларнинг ҳажм оғирлиги (ХО) эса турли туман бўлиб, минераллар (маъданлар) миқдори, органик ва орғано-минерал моддалар, структуралиги, суғориш даврийлиги, гидроморфизми, хўжаликда фойдаланилиши ва ҳоказолар, тупроқларнинг ХО ўзгаришига олиб келади. Ўрганилган тупроқлар ХО турли геоморфологик районда турлича бўлиб, улар ўртасида кескин фарқ сезилмайди. Тупроқларнинг ҳайдов ости қатламида кучли зичлашган (1,45-1,53 г/см<sup>3</sup>) қатлам ҳосил бўлган. Олинган маълумотларда кўрсатилишича, Қарши чўли тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларининг ҳайдов қатламида уни кўрсаткичлари кам –1,21 дан 1,32 г/см<sup>3</sup> гача катталикларда ўзгаради. Тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларнинг 50 ва 100 йилдан зиёд суғорилганида унинг кўрсаткичи бирмунча кам бўлиб, мос равишда 1,48 ва 1,53 г/см<sup>3</sup>, ундан чуқурроқ қатламларда ва тупроқ ҳосил қилувчи жинсда 1,55 – 1,59 г/см<sup>3</sup> га етади.

Умумий ғоваклик (УҒ) кўрилаётган тупроқнинг юқори 1 метрли қатлам чегарасида 43–45% дан 48–56% гача тебранади. 10 йилдан зиёд суғорилган тақирсимон-ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов ости қаватида кам умумий ғоваклик (43-46%) кузатилиб, 3 йил суғорилган тақирсимон ўтлоқи тупроқларда энг кўп (47 – 50%) умумий ғоваклик кузатилади.

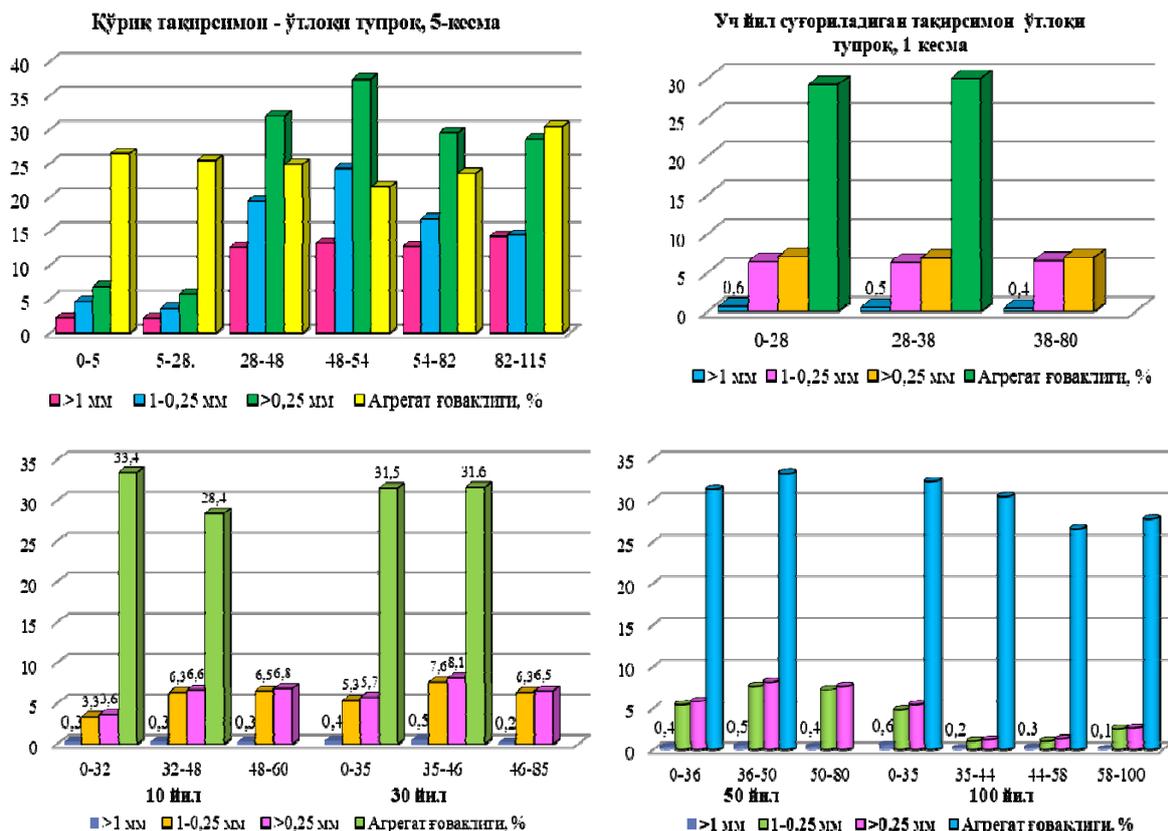
Хулоса қилиб, шунини таъкидлаш керакки, Қарши чўли суғориладиган тупроқлари суғориш ва агротехник тадбирлар таъсирида ҳайдов ости ва ундан пастки қатламларининг ўта зичлашиши кузатилади, уни баргараф қилиш учун ҳамма вақт чуқур – камида 40 см чуқурликда ҳайдаш тавсия этилади.

Қишлоқ хўжалигида тупроқларнинг қуйи ёпишқоқлик чегараси катта қизиқиш уйғотади, чунки уни етилган ҳолатдаги намлигини ва ишлов беришга тайёрлигини характерлайди.

Текширилаётган тупроқларнинг пластиклик чегара кўрсаткичлари суғориш даврийлигига ва унинг физик лой миқдори (< 0,01 мм заррачалар) боғлиқ ҳолда бир хил эмас. Ўрганилаётган ҳудуд кўриқ суғориладиган оғир қумоқли тақирсимон ўтлоқи тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатлами

пластликлик чегараларни юқори (27-32%) ва пастки (20-21%) кўрсаткичларни юқорилиги билан характерланади.

Шу билан бирга 3 йил суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқнинг (1-кесма) ҳайдов қатламини ҳажмий (17-19 %) ва йўналиши (5,6 %) бўйича чўкиш катталиги кам, худди шундай суғориладиган ўзлаштирилган даври кўп тақирсимон ўтлоқи тупроқда мос равишда 9,1-9,5 ва 7 % ни ташкил қилади.



### 3-расм. Турли даврда суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқларнинг макроагрегат таркиби ва агрегатлар ғовақлиги, %.

Тупроқларнинг механик таркиби енгиллашиб боргани сари ҳажмий ва йўналиш бўйича чўкиши камайиб боради ва аксинча. Шу жумладан, 30 ва 50 йил суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқларнинг ўрта қумокли қатламларида ҳажмий ва йўналиш чўкилиши мос равишда 15,6-15,2 ва 5,6 %, кўриқ тақирсимон ўтлоқи тупроқнинг лой қатламида эса (физик лой миқдори 67,8%), бу катталиклар тупроқ массасига нисбатан 23,3 ва 8,3% га етади.

Қашқадарё қуйи оқими тупроқларини унумдорлик қобилиятини баҳолаш уларни мақбул мелиоратив ҳолатини ва суғориш меъёрларининг, тартиботини яратиш учун тупроқ унумдорлигининг энг муҳим омилларидан сув-физик хоссаларини чуқур билиш зарур. Шу нуқтаи назардан биз тупроқларнинг айрим сув-физик хоссаларини суғориш таъсирида ўзгаришини ёритиб беришга ҳаракат қилдик.

Тупроқларнинг максимал гигроскопик намлиги унинг механик таркибига, органик моддалар миқдориغا, сингдириш сиғимиغا, минералогик таркибига, сувда эрувчи тузлар миқдориغا ва таркибига, ниҳоят унинг зичлигига боғлиқ.

Олинган маълумотларнинг далолат беришича, максимал гигроскопик намлик (МГ) ўрганилган тупроқларда ва кесма чуқурликлари бўйича кенг миқёсда ўзгаради. Бунинг асосий сабаби тупроқларнинг механик таркиби ва кимёвий хоссаси бўлса, унинг энг муҳими кўрсаткичи ил ва туз миқдоридир.

Биз текшириш ишлари олиб борган тупроқларимизнинг юқори қатламларида ўсимликларнинг сўлиш намлиги (СН) кўрсаткичларини 10, 5% баландлиги билан характерланади. Бунга сабаб гумус миқдори ва сувда эрувчи тузларнинг бўлишидир.

МГ суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқ шўри ювилмаган намуналарининг ўрта кумоқлиларида 4,4–5,0 дан энгил кумоқли қатламларида 8,5 % гача тебранади. Шўри ювилган тупроқ намуналарида МГ намлик кўрсаткичи кўрсатилган катталиклардан кам фарқ қилиб (4,2 – 7,9), айрим кўрсаткичлар ювилган намуналарда ҳам олинди.

Ўсимликларнинг сўлиш намлиги, механик таркиб ва гумус миқдори ҳамда тупроқнинг маданий ҳолатига боғлиқ. Суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқларда ўсимликларнинг сўлиш намлиги кўрсаткичи энгил ва ўрта кумоқли қатламлар учун 5-6 %, оғир кумоқли ва лойли қатламлар учун массасига нисбатан 9-10 % ташкил қилади.

Суғориладиган тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларнинг юқори бир метр қатлам доирасидаги дала нам сиғими (ДНС) суғориш даврийлиги ва турли механик таркибига боғлиқ 18 дан 24 % тупроқ массасига нисбатан ўзгаради ёки энгил ва ўрта кумоқлида – 22 дан 26 % гача, оғир кумоқли ва лойли қатламларда – 32 дан 39 % гача ўзгаради.

Текширилаётган тупроқларнинг намлик захираси дала нам сиғимиغا мос равишда механик таркиби ва суғориш даврийлигига боғлиқ ҳолда бўлиб турлича кўринишга эга: энг кўп нам захираси 50 ва 100 йилдан зиёд суғорилган тақирсимон ўтлоқи тупроқларнинг юқори 1 метрли қатламида (3030 ва 3022 м<sup>3</sup>/га) етиб, 30 йил суғорилган тупроқда у сезиларли намлик даражаси (2500 м<sup>3</sup>/га), тахминан худди шундай кўрсаткични турли даврда суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқларда кузатиш мумкин. Фаол намлик оралиғи (ФНО) қадимдан суғориладиган тақирсимон ўтлоқи тупроқларда сезиларли кўп ва 0-100 см қатлам учун 2010 м<sup>3</sup>./га, янгидан суғориладиганларда қарайиб 200-400 м<sup>3</sup>./га кам.

Капилляр намлик сиғими (КНС) текширилаётган тупроқларнинг юқори бир метр қалинлигида уларнинг механик таркиби ва қатлам жойлашишига боғлиқ ҳолда массасига нисбатан 25 дан 31 % ёки тупроқнинг ҳажмига нисбатан 33 дан 40 гача тебранади. Энг юқори КНС ҳайдов қатламининг юқори қатламларида белгиланади. Бунинг сабаби, ҳаммадан аввал уларда гумус миқдорининг, ил ва майда чанг заррачалар миқдори кўплиги ҳамда нисбатан қатлам юмшоқлигидир. Худди шундай қонуният тақирсимон

ўтлоқи тупроқларнинг тўла нам сифимиға (ТНС) нисбатан ҳам сақланиб қолади ва унинг катталиғи суғориш даврийлиғиға боғлиқ ҳолда 38 дан 51% гача тебранади.

Изланиш олиб борилган тупроқлар ўзига хос хоссалари ва турли-туманлиғи билан ажралиб туради, яъни ҳар хил механик таркибли, жуда кўп қаватли, турли даражада шўрланган ва зичлашган бўлиб, уларнинг сув ўтказувчанлиғи ҳам турличадир. Улар ичида янгидан суғориладиган кучсиз-ўрта шўрланган, енгил кумоқ, кумлоқ, таркибли тупроқлар яхши сув ўтказувчанлик қобилиятиға эға.

Тупроқ сув ўтказувчанлиғи суғориш даврийлиғиға қараб кучли ўзгаради, айниқса, 30 йил суғорилган тупроқда биринчи соатда кузатишича сувнинг шимилиш тезлиғи бирмунча ёки кам юқори бўлсада, аммо кейинги соатларда у кескин қисқаради.

Ўн соат кузатиш давомида 30 йил суғориладиган тақирсимон ва тақирли ўтлоқи тупроқда шимилган сув миқдори 114 мм. ни, 50 ва 100 йилдан зиёд суғорилганда мос равишда 101 ва 128 мм. ни ташкил этади.

3 ва 10 йил суғорилган тақирсимон ва тақирли-ўтлоқи тупроқларда ўн соат кузатиш даврида шимилган сув миқдори бирмунча юқори ва мос равишда 218 ва 244 мм ни ташкил қилди.

Олинган маълумотлар асосида Қашқадарё қуйи оқими суғориладиган тупроқларни сув ўтказувчанлиғи бўйича қуйидаги гуруҳларға ажратилади (шимилган сув миқдори мм. ҳисобида 10 соат давомида):

1. Яхши сув ўтказувчанлик 200-300 мм. Бунга енгил кумоқ, кумлоқи ва кум устида ҳосил бўлган енгил-ўрта кумоқ механик таркибли зичлиғи, 1,30-1,40 г/см<sup>3</sup> бўлган тупроқлар киради.

2. Қониқарли сув ўтказувчанлик 100-200 мм. Бу гуруҳға енгил кумоқ, кумлоқи ва кумлар устида ҳосил бўлган ўрта ва оғир кумоқ механик таркибли, зичлиғи 1,40-1,50 г/см<sup>3</sup> бўлган тупроқлар киради.

3. Қониқарсиз сув ўтказувчанлик 50-100 мм. Бу гуруҳға турли қаватли ўрта-оғир кумоқ ва лой ётқизикларида ҳосил бўлган, кўзга яққол ташланадиган қаттиқ зичлашган 1,50-1,60 г/см<sup>3</sup> қатламли ўрта ва оғир механик таркибли тупроқлар киради.

4. Ўта қониқарсиз сув ўтказувчанлик 50 мм дан кам. Бунга хаддан ташқари зичлашган (зичлиғи 1,6 г/см<sup>3</sup> ва ундан юқори ) кучли шўрланган, шўртоблашган оғир кумоқли ва лойли механик таркибли тупроқлар киради.

Тупроқларнинг суғориш меъёрини уларнинг механик таркиби ва шўрланиш даражасиға қараб 10-20 % га ошириш ёки қисман камайтириш мумкин. Тавсия асосан ғўза ўсимлиғи учун берилган бўлиб, бошқа қишлоқ хўжалик экинлари ва уларнинг мелиоратив шароитини ҳисобға олган ҳолда ҳам ўзгартириш мумкин.

Тупроқларни шўрланиш даражасини ўтган 15-17 йиллик маълумотларини туманлар бўйича таҳлил қиладиган бўлсак, асосан умумий ер майдонларига нисбатан кучсиз ва ўртача шўрланган майдонларнинг ошиб боришини кузатиш мумкин. Жумладан, Миришкор туманида 2000

йилда 60,709 га ердан 50 % турли даражада шўрланган бўлиб, 2017 йилда туманда 63,428 гектардан 26,822 гектари турли даражада шўрланган. Лекин қолган Касби, Косон ва Муборак туманларида шўрланган ерларнинг умумий миқдори ошганлигини кузатиш мумкин. Жумладан 2000 йилда 44551 гектар ердан 26051 гектари шўрланган. Шундан 25816 гектари кучсиз шўрланган бўлиб, 2000 йилга нисбатан қарийиб 6000 минг гектардан зиёдга ошган. Косон туманида эса қарийиб 70 % ер турли даражада шўрланган. Мисол учун 2000 йилда жами майдонларнинг 47563 гектари шўрланган бўлса, бу кўрсаткич 2017 йилга келиб туриб, 300 гектарга яқин ошган, яъни, Қашқадарёнинг қуйи оқими ҳисобланган Косон ва Муборак туманларида кучсиз ва ўртача шўрланган майдонларнинг гектари ортиб бораётганлиги аниқланди. Бунинг асосий сабаби мазкур туманлар Қашқадарёнинг қуйи оқими бўлганлиги сабабли, сувда енгил эрийдиган тузларнинг аккумуляцияси шу жойларда содир бўлаётганлиги кузатилмоқда.

Суғориладиган тупроқлар шароитида ер ости сизот сувларининг ҳосил бўлиши, уларнинг маълум чуқурликда тўпланиши ва ҳаракати асосан ерларнинг рельеф тузилиши гидрогеологик шароитлари билан чамбарчас боғлиқдир. Қашқадарё қуйи оқими суғориладиган майдонларда ер ости сизот сувларининг ҳосил бўлиши асосан сув оқимининг сустиги ва Муборак тумани томонга кичик қияликлар остида ҳаракат қилиши натижасида содир бўлган деб қараш мумкин.

Ўрганилаётган худуднинг турли даврда суғорилган оғир кумоқли тақирсимон-ўтлоқи тупроқлари сувда эрувчи тузлар миқдори бўйича шўрланмаган ва айрим жойларда (асосан хлор бўйича) кам шўрхоклашган Тақирсимон-ўтлоқи тупроқларнинг шўрланиш жараёнлари устида олиб борган тадқиқотларимиз шундан далолат берадики, юқорида изланишлар олиб боришган олимларни фикрини тасдиқлаган ҳолда, фақат 20-30 йил мобайнида кўриқ тупроқларга нисбатан суғориладиган тупроқларда шўрсизланувчи жараёнларни кузатиш мумкин. Кейинги 50-100 йил даврларда суғорилиб деҳқончилик қилиниб келинаётган тупроқларда эса умумий тузлар миқдорининг ошиб боришини кузатиш мумкин.

Жумладан, кўриқ тақирсимон ўтлоқи тупроқнинг ҳайдов қатламида (1-кесма), сувда эрувчи тузларнинг қуруқ қолдиқ бўйича миқдори 0,23 % ва 0,066 % дан, хлор бўйича эса – 0,02 ва 0,004 % дан массага нисбатан ошмайди. Ҳайдов ости ва бир метр чуқурликка қадар 3 йил суғориладиган тупроқнинг қуруқ қолдиқ бўйича ҳам миқдори унча юқори эмас.

Бу жараённинг асосий сабаби суғориш даврийлигининг ортиб бориши билан тупроқ қатламларида ортикча намликнинг кўпайиши, сизот сувларининг ҳосил бўлиши ва тупроқ капиллярлари орқали кўтарилиши ва парланиш оқибатида вужудга келмоқда.

Тузлар захираси бўйича олинган маълумотлар таҳлилининг кўрсатишича, ўрганилган туманлар тупроқ-заминларининг умумий сувда эрувчи тузлар захираси икки метрли қатламда 35-73 («Ғалаба» хўжалиги) дан 226-232 т/га («Гулистон» хўжалиги) ча тебранади, шунга мос равишда биринчи метр

қатламда 17-46 дан 81-112 т/га ча Муборак туманинг «Гулистон» хўжалигида туз захирасининг катта миқдори, Касби туманининг «Ғалаба» хўжалигида кам миқдори қайд этилди.

Ўрганилган туманлар тупроқларида сувда эрувчи тузлар миқдори 200 т/га ча икки метрли тупроқ-заминда тўпланиши ҳозирча унчалик юқори эмас, аммо агарда иккиламчи шўрланиш ва тупроқда тузлар тўпланиши сабабларини келтириб чиқарувчи омилларни олдини олувчи тез мелиоратив тадбирлар қўлланилмаса, улар доимо аста-секин ошиб боради.

## ХУЛОСАЛАР

1. Қашқадарё қуёи оқими ўзининг геоморфологик, гидрогеологик ва литологик жиҳатидан жуда хилма-хил жараёнда нуралган қадимги ва ҳозирги замон аллювийсидан иборат бўлиб, улар мураккаб минерологик ва механик таркибдан ташкил топган ва улар тупроқ кесмаси, генетик қатламларнинг шаклланишида, кейинги эволюциясида ўз таъсирини ўтказди.

2. Қашқадарё қуёи оқимида тарқалган тупроқ тип ва типчалари учун ўзига хос морфогенетик белгилар – чимли қатлами, ранг, агрегатли ҳолат, зичлик, механик таркиб, карбонатли ва гипсли қатламнинг ифодаланиши, ўсимлик ва ҳайвонат дунёси фаолияти кабилар мавжуд. Бу морфологик белгилар тупроқлардан дехқончиликда фойдаланиш жараёнида ўзгаради. Узоқ муддатли суғориш жараёнида вужудга келган асосий морфологик белги – калин бир хил рангдаги чириндили қатламнинг мавжудлигидир.

3. Ҳудудда ўрганилган тупроқлар механик таркиби жиҳатидан, енгил, ўрта ва оғир кумокли бўлиб, таснифли томонларидан йирик чанг (0,05-0,01 мм.) заррачаларига бойлигидадир. Узоқ муддат суғориш таъсирида қўриқ ва янгидан суғориладиган тупроқларга нисбатан юқори қатламнинг механик таркиби майда чанг ва жойларда ил заррачаларининг ошиши, ҳамда кум заррачаларини тупроқ ҳайдов қатламида камайиши ҳисобига бир мунча ўзгариши кузатилади. Суғориш даврийлигининг ошиб бориши билан ҳайдов қатламида умумий ғоваклик (50%) юқориликча қолади, ҳайдов қатламининг пастки қатламларида эса (45%) камаяди. Суғориладиган тақирсимон-ўтлоқи тупроқларда агрегатлар ғоваклиги қўриқ тупроқларга нисбатан катта ва Ўзбекистон чўл ҳудуди суғориладиган тупроқларини физик хоссаларини баҳолаш шкаласи бўйича қониқарли ва яхши баҳоланади.

4. Тупроқ ва унинг қатламларида ҳажм ва солиштирама оғирлиги унинг типларига боғлиқ бўлмаган ҳолда 1,18-1,65 г/см<sup>3</sup>. ни ва 2,61-2,76 г/см<sup>3</sup>. ни ташкил қилади. Уларнинг энг кам миқдори чириндили қатламда қайд этилса, юқори катталиги пастки қатламларда ҳосил бўлган.

5. Қашқадарё воҳаси чўл ҳудуди тупроқлари асосан кам шўрланган ва шўрланмаган. Айрим кучли шўрланган қатламлар эса бундан мустасно. Улар шўрланиш таснифи бўйича хлорид-сульфат типига мансубдир. Алмашилиш асослари таркиби механик таркиб ва суғориш даврийлигига чамбарчас боғланган бўлиб, оғир кумокли тупроқларда 12-13 мг/экв. Суғориш даврийлигининг ошиб бориши билан сингдириш сиғимида алмашинувчи

натрийни 1,73 мг/экв. дан 13% гача сингдирилган асослар жами миқдоридан бирмунча ошиши кузатилади.

6. Тақирсимон-ўтлоқи тупроқларнинг кесмалари гумус, ил ва майда чанг заррачалар билан бойитилганда, бойитилмаган қатламларга нисбатан МГ бирмунча юқори. Шўрланиш даражасининг ошиб бориши МГ ни икки-уч марта уни тузи ювилган кўрсаткичига нисбатан оширади. Ўсимликларнинг сўлиш намлиги бўйича уларнинг кесмаси гумус, ил заррачалари ва тузлар билан бойитилганда, бирмунча юқори ва у 3-5 дан 9-11% гачани ташкил қилади. Текширилаётган ҳудуд сув кўрсаткичлари ўзига ҳослиги уларнинг механик таркиби ва маданий ҳолатида намоён бўлади. Дала нам сиғими ва бошқа сув кўрсаткичлари қадимдан суғориладиган оғир механик таркибли тупроқларда янгидан суғориладиган кам маданийлашган ва енгил механик таркибли тупроқларга нисбатан юқори. Шу сабабли суғориладиган тупроқларнинг фаол намлик оралиғи қарийиб 400-500 м<sup>3</sup>/га кўп.

7. Қашқадарё қуйи оқими тупроқларининг сув-физик, физик-механик ва мелиоратив хоссаларини характерлаш бўйича бизнинг олган маълумотларимиз суғориш тартиби, мелиоратив ва агротехник тадбирлар лойиҳасини асослайди: суғориш ва шўр ювиш меъёрларини аниқлайди.

8. Тупроқлардан самарали фойдаланишда унинг унумдорлигини сақлаш, тиклаш ва муҳофаза қилиш учун тупроқларнинг механик таркибини, умумий физик, физик-механик ва сув-физик хоссаларини ҳисобга олиб, суғориш меъёрларини белгилаш ва агротехник тадбирлар ўтказиш шарт.

9. Тупроқларнинг мелиоратив хоссаларини яхшилашда, агрофизикавий тадбирлар қўллашдан ташқари, тупроқ сизот сувларининг критик чуқурлиги, минерализацияси ва тупроқ қатламларидаги тузларнинг умумий захирасини ва шўрланиш типларини ҳисобга олиб, дала нам сиғими 65-75 % бўлганда суғориш меъёрларини бир марталиги 900-1100 м<sup>3</sup> га меъёрда суғоришга эришиш лозим.

10. Тупроқнинг суғориш даврийлигида хосса-хусусиятлари ўзгариши тўғрисида олинган маълумотлардан ўрта ва олий ўқув юртларининг тупроқшунослик ва агрохимё йўналишидаги талабалари, магистрларнинг илмий изланишлари ва ўқитиладиган илмий маърузаларда қўшимча янги маълумотлар сифатида фойдаланиш тавсия қилинади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSC.27.06.2017.QX/V.43.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ  
ИНСТИТУТЕ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

---

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

**ЗАКИРОВА САЛОМАТ КАСИМБАЕВНА**

**ИЗМЕНЕНИЕ ТАКЫРОВИДНЫХ И ТАКЫРНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ  
НИЗОВЬЕВ КАШКАДАРЬИ ПОД ВЛИЯНИЕМ АНТРОПОГЕННОГО  
ФАКТОРА**

**06.01.03-Агрочвоведение и агрофизика**

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

**Ташкент – 2018**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан №B2017.1.PhD/Qx13.**

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

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по адресу: ([www.soil.uz](http://www.soil.uz)) и в информационно-образовательном портале “Ziyonet” по адресу ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Научный руководитель:** **Абдуллаев Сагдулла**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Абдуллаев Анвар Хайдарович**  
доктор биологических наук

**Зокирова Саноатхон Хомдомовна**  
доктор сельскохозяйственных наук

**Ведущая организация:** Ташкентский государственный аграрный университет

Защита состоится “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2018 г. в \_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 при Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии по адресу: 100179, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Камарнисо,3. Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии (НИИПА). Тел.: (+99871) 246-09-50; факс: (99871) 246-76-00; e-mail: [info@soil.uz](mailto:info@soil.uz).

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

Автореферат диссертации разослан “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2018 года  
(реестр протокола рассылки № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2018 г.)

**Р.К.Кузиев**

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

## **ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день площади орошаемых земель в мире составляют 583,1 млн. гектаров. Из них в Индии 558,1 тыс. км<sup>2</sup>, в Китае 546,0 тыс. км<sup>2</sup>, в США 223,9 тыс. км<sup>2</sup>, в России 46,0 тыс. км<sup>2</sup>, в Узбекистане 42,8 тыс. км<sup>2</sup>, в Казахстане 35,6 тыс. км<sup>2</sup> площадей используется в орошаемом земледелии<sup>1</sup>. В результате орошения формируются проблемы, связанные с поднятием уровня грунтовых вод, увеличением засоления почв, снижению количества и качества урожайности, а также эволюцией почв.

В мире проводятся научные исследования по вопросам влияния изменений климата на почвы, изменения органического вещества почв, продовольственной безопасности, а также эволюции почв. Путем обработки корреляционной связи данных об эволюционных процессах, исходя из типов почв и посевных систем, полученных из 6 стран, внедряются в производство разработки в области повышения, сохранения плодородия и улучшения мелиоративного состояния орошаемых почв.

На сегодняшний день при последовательном ускорении сельскохозяйственного производства страны вопросы повышения почвенного плодородия являются самыми актуальными, и проводятся широкомасштабные мероприятия по обработке посевных площадей соответственно типам почв и улучшению их питательного режима. Вместе с этим, исследованиям изучения изменений агрофизических свойств почв связанных с антропогенным фактором, а именно давностью орошения на такыровидных и такырно-луговых почвах не уделено должного внимания. В Стратегии действий Республики Узбекистан на 2017-2021 годы "...динамичное развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, расширение производства экологически чистой продукции, значительное повышение экспортного потенциала аграрного сектора"<sup>2</sup> определено одним из важных стратегических задач. Исходя из вышеприведенных данных, необходимо создание комплекса своеобразных систем, с учетом образования, а именно изменения генезиса и эволюционного развития под влиянием антропогенных факторов, а также процессов развития каждого почвенного типа, подтипа и разности.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистана от 31 мая 2017 года №УП-5065 «О мерах по усилению контроля за охраной и рациональным использованием земель, совершенствованию геодезической и картографической деятельности, упорядочению ведения государственных кадастров», и УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», а также других нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

---

<sup>1</sup> [http:// www.geographyofrussia.com](http://www.geographyofrussia.com)

**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.** Из узбекских и зарубежных ученых М.И.Братчевой, Г.И.Вайлертом, Н.Т.Муравьевой, Н.В.Кимбергом, Smart, M.K., S.De Pascale, G.Barbieri, Д.Р.Исматовым, А.М.Расуловым, М.У.Умаровым, Л.Турсуновым, Ж.И.Икрамовым, Р.Кузиевым, М.М.Ташкузиевым, Г.Юлдашевым, Р.Курвантаевым, С.Абдуллаевым и другими проводились научные исследования по изучению изменений агрохимического, агрофизического и мелиоративного состояния почв под влиянием антропогенных факторов. Однако научные исследования по изучению изменений морфогенетического и эволюционного состояния почв на основе давности орошения не проводились в достаточной мере.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского и высшего учебного заведения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии по прикладным проектам по теме: А7-446. «Современное состояние плодородия почв Кашкадарьинской долины и способы их улучшение» (2006-2008 гг.), а также в рамках плана научно-исследовательских работ Национального университета Узбекистана по прикладным проектам по теме: №1/1 «Разработка мероприятий по сохранению, повышению и защите плодородия, а также улучшению мелиоративного состояния орошаемых почв Узбекистана» (2015-2017 гг.).

**Целью исследования** является изучение агрохимического, агрофизического и мелиоративного состояния, эволюционных изменений, а также разработка рекомендаций по сохранению и повышению плодородия такыровидных и такырно-луговых почв сформированных на нижнем течении Кашкадарьи.

**Задачи исследования:**

закладка и морфогенетическое описание сравнительного почвенного разреза с учетом давности орошения изученных почв;

определение изменений агрохимических и агрофизических свойств почв под влиянием давности орошения;

изучение изменений мелиоративного состояния почв в результате орошения;

разработка научно обоснованных рекомендаций по улучшению агрохимического, агрофизического и мелиоративного состояния такыровидных и такырно-луговых почв на основе полученных данных.

**Объектом исследования** выбраны такыровидные и такырно-луговые почвы Миришкарского, Касбинского, Касанского, Мубарекского районов нижнего течения Кашкадарьи.

**Предметом исследований** являются морфология, эволюция, питательные элементы, механический состав, водно-физические свойства и мелиоративное состояние целинных почв и почв с различной давностью орошения.

**Методы исследования.** Полевые и лабораторные анализы почв проводились на основе методических руководств, таких как «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных почвах хлопковых районов», «Методы агрофизических исследований почв Средней Азии», методике А.Ф.Вадюниной, З.А.Корчагиной «Методы исследования физических свойств почв и грунтов», «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель». Статистический анализ полученных данных выполнен на основе программы Microsoft Excel.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые доказано влияние давности орошения такыровидных и такырно-луговых почв на плодородие и эволюционное состояние почв;

установлены изменения в общефизических, физико-механических и водно-физических свойствах почв на основе давности орошения;

определена динамика изменений мелиоративного состояния на основе комплексного изучения различного культурного состояния почв;

на основе данных о свойствах и состоянии почв разработаны рекомендации по обработке, улучшению поливного, мелиоративного состояния и повышению плодородия почв.

**Практические результаты исследования** состоят из:

научного обоснования процессов изменения на основе давности орошения почв нижнего течения Кашкадарьи, и вместе с этим разработки мероприятий по предотвращению отрицательных процессов происходящих под влиянием антропогенных факторов и управлению ими.

определения норм поливов и промывок почв на основе обоснования полученных данных характеризующих водно-физические, физико-механические и мелиоративные свойства Кашкадарьинского оазиса, режима орошения, мелиоративных и агротехнических мероприятий.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается положительной оценкой методической достоверности проведенных многолетних полевых и производственных экспериментов специально организованной комиссией и руководством университета; соответствием методов научных исследований общепризнанными методами, а также их взаимодополнением; перерасчетом полученных данных при помощи многофакторной компьютерной программы и метода математико-статистической обработки; обсуждением на Республиканских и международных научно-практических конференциях, а также публикациями в авторитетных зарубежных и в научно-периодических республиканских научных журналах, признанных ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан и внедрением в производство результатов исследований.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Полученные научно-обоснованные данные по процессам изменений агрохимического, агрофизического и мелиоративного состояния, при давности орошения, на орошаемых почвах дают возможность расчета годовых поливных систем и норм промывки почв, составления агрохимических, агромелиоративных картограмм.

Правильное дифференцирование норм воды в свою очередь дает возможность сохранения, повышения почвенного плодородия, а также сохранения почв от вторичного засоления. Кроме этого, данные о водопроницаемости почв и глубине увлажнения могут быть основой правильного определения сроков промывки почв.

**Внедрение результатов исследования.** На основе проведенных исследований в области изменения такыровидных и такырно-луговых почв нижнего течения Кашкадарьи под влиянием антропогенных факторов:

была разработан и внедрен режим водосбережения на основе определения своеобразных морфогенетических особенностей такыровидных и такырно-луговых почв нижнего течения Кашкадарьи – дернистого слоя, цвета, агрегатного состояния, плотности, механического состава, наличия карбонатного и гипсоносного слоя, изменений морфологических признаков в процессе использования в земледелии, наличия гумусного слоя, а также мощность данного горизонта (справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру №02-05-3665 от 10 мая 2018 года). В результате регулирования норм орошения, вместо 1800-2500 м<sup>3</sup> поливной воды было использовано 900-1100 м<sup>3</sup>;

составлены показательные картограммы масштаба 1:10000 по механическому составу почв массива «Пахтакор» Касбинского района, массива «Миришкор» Миришкорского района, а также массива «Хитой» Мубарекского района справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру №02-05-3665 от 10 мая 2018 года). Данные картограммы используются в качестве руководства при установлении поливных и промывочных норм.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования были обсуждены в 22-х конференциях, в том числе в 8-и международных и 14-и республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 28 научных работ, в том числе в научных изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по диссертациям доктора философии (PhD) – 6 статьи, в том числе 5 в Республиканских и 1 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

В первой главе диссертации **«Степень изученности почв Каршинской степи»** приведены данные отечественной и зарубежной литературы по результатам исследований. Исследования на основе новых технологий, направленных на повышение плодородия почв Кашкадарьинского оазиса в целом, и Каршинской степи в частности, а именно улучшения их агрохимических, агрофизических и мелиоративных свойств, изучение эволюционных процессов не проводились в достаточной мере, кроме того долгое время этим исследованиям не уделяли должного внимания. Наше научное исследование по своей сущности проводится в нижнем течении Кашкадарьи впервые. Полученные данные результатов исследования в свою очередь раскроют пути сохранения и повышения плодородия основных почв, используемых в земледелии, а также их эффективного использования.

Во второй главе диссертации **«Природные условия и историческое местоположение объекта исследований»** приведены данные по географическому расположению, геологическому, геоморфологическому, литологическому, строению и рельефу, гидрогеологическим условиям, климату и растительному покрову региона, а также влиянию антропогенных факторов.

При полной характеристике влияния антропогенных факторов на почвы исследуемой территории были также использованы почвенно-геохимические и сравнительные методы, кроме того полученные цифровые данные были сравнены с результатами исследований проведенными в идентичных почвенно-климатических условиях и были получены соответствующие результаты.

В третьей главе диссертации **«Объект исследований и использованные методы»** с целью определения изменений агрохимического, агрофизического и мелиоративного состояния используемых в орошаемом земледелии, широко распространенных в нижнем течении Кашкадарьи, почв под влиянием антропогенных факторов и разработки научно обоснованных рекомендаций по сохранению и восстановлению их плодородия, объектом исследований были выбраны орошаемые почвы нижнего течения Кашкадарьи. Это такыровидные и такырно-луговые почвы распространенные в основном в Миришкарском, Касбинском, Касанском и Мубарекском районах.

Объемная масса почв по генетическим горизонтам определена цилиндрическим методом. Количество гумуса – по И.В.Тюрину, водопроницаемость – по Долгову, капиллярная, полная и полевая влагоемкость – методом Н.А.Качинского. Количества воднорастворимых солей по химическому составу почв были определены общепринятой методикой приготовления водной вытяжки.

Из водно-физических свойств: механический и микроагрегатный составы почв определены на основе метода Н.А.Качинского, удельный вес – пикнометром, водопрочность агрегатов – методом Г.И.Павлова, структурное состояние почв – по Н.И.Саввинову, максимальная гигроскопическая влажность – методом А.В.Николаева, влажность завядания растений – методом подсчета.

В четвертой главе диссертации **«Влияние давности орошения на эволюцию и морфогенетическое строение почв нижнего течения Кашкадарьи»** отмечено, что такырные почвы, распространенные на побережье Кашкадарьи образованы в основном на древних аллювиальных и на неоген-палеоген песочных элювиальных отложениях.

На сегодняшний день ведение поливных работ в различные периоды, оказало серьезное влияние не только на изменение генетических или других свойств почв, но и на их мелиоративное и экологическое состояние, так как в процессе развития почв исследуемых территорий наблюдается изменения в генетических свойствах и усиление загрязнения. В двухметровом слое почв общее количество водорастворимых солей составляет 200 т/га.

В бассейне Кашкадарьи такырно-луговые почвы развиваются в самой нижней аллювиальной равнине. Эволюция такыровидных почв связано с деятельностью рек, по данным Л.Турсунова эти почвы на равнинных территориях образовались в результате накопления-осадки речных наносов (илистых осадков), а также формирования генетических горизонтов в результате эволюции под воздействием чрезмерно засушливого пустынного климата. Эти почвы сформированы на аллювиальных и пролювиальных отложениях, разрез слоистый, механический состав илистый, супесчаный, суглинистый и песчаный, однако самый верхний слой в большинстве случаев состоит их легкой глины или тяжелого суглинка.

Процесс орошения еще больше изменяет морфологическое строение генетических горизонтов. При этом в первую очередь исчезают отчетливо видимые агрегатные куски больших размеров – комки, почвенная масса приобретает светло-серый, а также палевый цвет. С увеличением давности орошения морфологические признаки этих почв сливаются: во первых в вертикальных слоях водорастворимые соли вместе с поливными водами смываются в нижние горизонты почв, также увеличивается глубина залегания карбонатного и гипсоносного горизонтов; во вторых под воздействием илистых частиц, привнесенных с ирригационными водами в верхних слоях почв в результате орошения, а также нетрадиционных удобрений – остатков старых глинобитных стен, песчаных, илистых

отложений ирригационной сети и других, внесенных людьми в качестве удобрений, в период земледелия, возникает антропогенно-агроирригационный горизонт с одинаковым механическим составом, и переливающимся палевым цветом и его мощность непосредственно связано с уровнем мутности поливных вод, и изменяются не только почвенные признаки, но и расположение солей и карбонатов. В результате такыровидные почвы со временем превращаются в такырно-луговые почвы. Ниже мы попытались раскрыть динамику изменений свойств этих почв под влиянием антропогенных факторов.

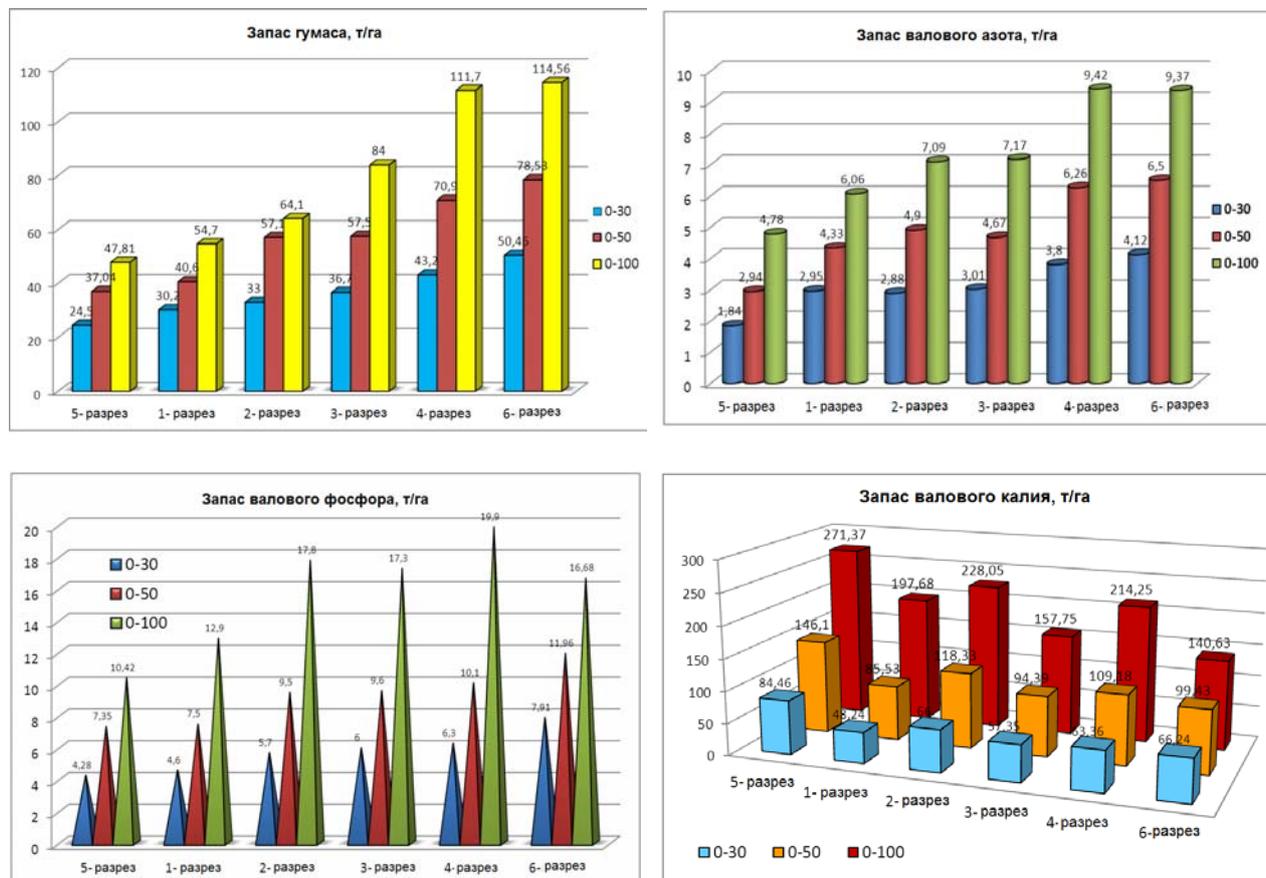
Как видно из полученных данных, с увеличением давности орошения в них наблюдается постепенное увеличение количества гумуса и питательных элементов, в особенности валовых азота и фосфора. Количество общего азота так же увеличивается с увеличением давности орошения. Так, если содержание калия составляет 1,50%, то в почвах, где давность земледелия равна 30-50 лет, этот показатель составляет 1,58-1,60%, а в целинных почвах это количество равно 1,21-2,08%. Причина этого, по нашему мнению, в том, что из-за регулярного посева одинаковых технических культур, в результате выноса калия из корнеобитаемого горизонта почв, наблюдается снижение его количества.

Такое различие по содержанию гумуса сохраняется и для корнеобитаемого слоя хлопчатника, расположенного более глубоко. Если в 58-100 см слое староорошаемых такырно-луговых почв количество гумуса составляет 0,52%, то в такой же глубине (54-82 и 82-115 см) целинных почв его количество по отношению к массе не превышает 0,14 и 0,10%, а именно в 4-5 раза меньше по сравнению со староорошаемыми. Нужно отметить, что если количество гумуса в такырно-луговых почвах 3-х летнего орошения составляет 0,79%, то в такой же глубине такырно-луговых почв 30 и 50 летнего орошения его количество равно соответственно 1,01 и 1,09%, а при орошении более 100 лет увеличивается до 1,16%.

Количество поглощенных оснований, изучаемых такыровидных и такырно-луговых почв Каршинской степи связано с их механическим составом и давностью орошения, и в основном для 100 гр. почв равно от 7-9 до 12-13 мг/кв. В профиле такыровидно-луговых почв с более легким механическим составом (легкие суглинки и супеси) количество обменных оснований в 100 гр. почвы не превышает 3-5 мг/экв. Изучаемые легкие и тяжелые суглинистые почвы отличаются высокой емкостью поглощения (10-13 мг/экв).

Одним из факторов, определяющих почвенное плодородие являются его агрофизические свойства. На территориях где проводились исследования, в результате орошения, отмечается смыв илистых частиц вниз по профилю такыровидно-луговых (в прошлом эти почвы были такырными) почв. Это приводит к частичному снижению плодородия за счет облегчения механического состава верхнего горизонта орошаемых такыровидно-луговых почв. Как показывают полученные данные, исследуемые почвы отличаются

от других почв своей многослойностью и различным механическим составом, и именно поэтому в них наблюдается заметные изменения в почвенном плодородии.



**Рисунок 1. Запасы гумуса и питательных элементов в такыровидно-луговых почвах с различной давностью орошения.**

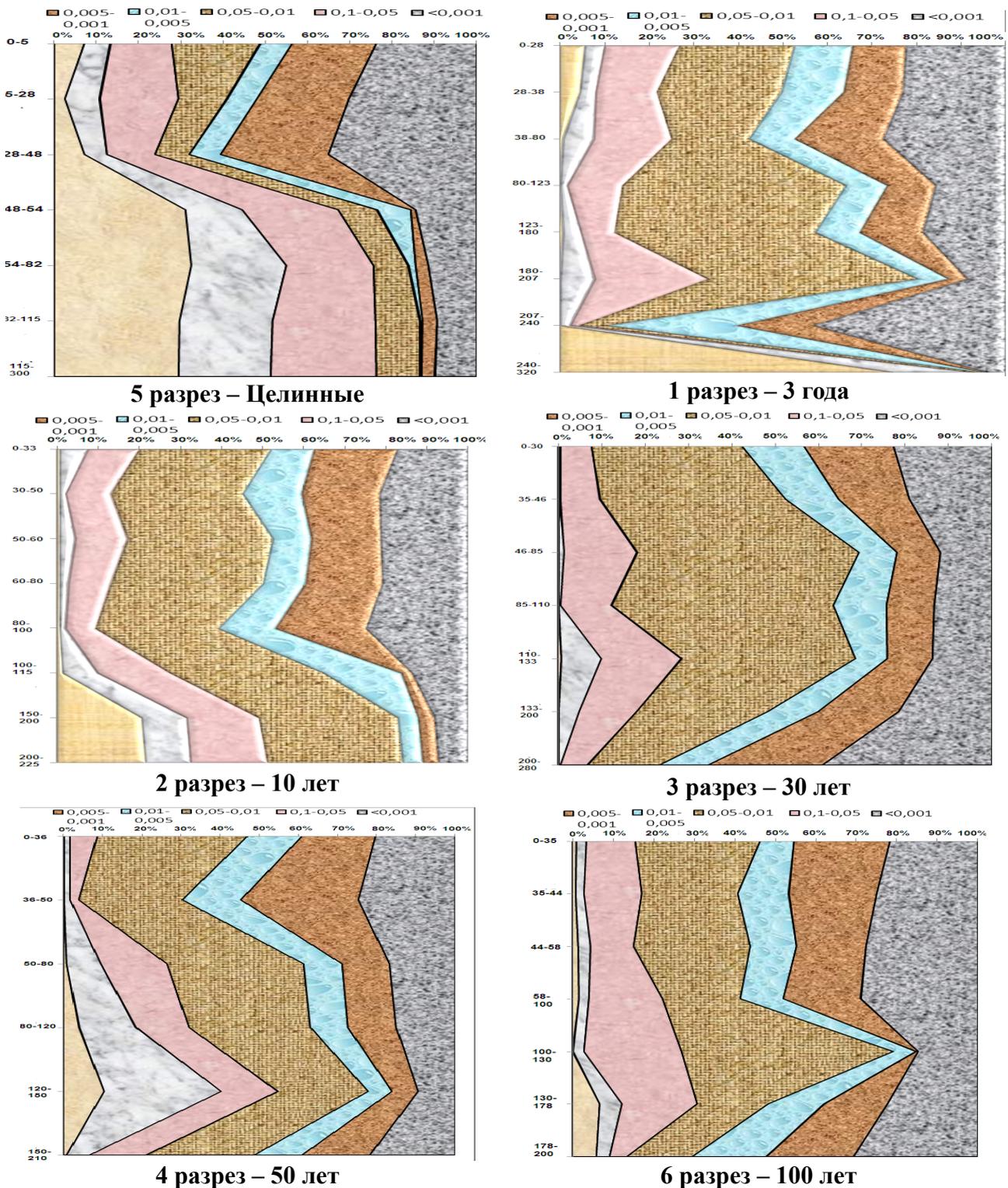
Изменение механического состава по профилю почв оказывает сильное влияние на ее физические свойства.

Эти изменения можно отчетливо наблюдать в исследованных почвах. Пахотный горизонт этих почв тяжелосуглинистый, и количество физической глины варьирует от 47,3 до 57,6%. В общем, количество частиц крупной пыли в метровом и полутораметровом слое почв несколько больше чем других частиц и в основном колеблется от 26 до 52%.

В верхнем слое орошаемых такыровидно-луговых почв общее количество песков (0,05 мм) колеблется в пределах 15-20% по отношению к почвенной массе, а количество илстых частиц от 12-13 до 22-24%.

Для такыровидных и такырно-луговых почв пустынной зоны Кашкадарьинского оазиса характерно их обогащение частицами крупной пыли и мелкого песка (0,05-0,01 и 0,1-0,05 мм). Нужно отметить, что в результате длительного орошения в такыровидно-луговых почвах происходит некоторое утяжеление за счет увеличения количеств частиц мелкой пыли и на местах илстых частиц в верхних слоях по сравнению с новоорошаемыми почвами данного типа.

В верхнем метровом слое орошаемых такыровидных и такырно-луговых почв сумма настоящих микроагрегатов варьирует от 10-15 до 33-44%, а в целинных почвах по отношению к общей массе почв колеблется от 15-23 до 38-56%.



**Рисунок 2. Механический состав орошаемых такыровидно-луговых почв в различные периоды.**

В исследованных доминирующих орошаемых почвах вне зависимости от давности орошения по всем геоморфологическим районам содержание СО

варьирует от 2,50 до 2,73 г/см<sup>3</sup>. Это характерно и для всего Кашкадарьинского оазиса. Нужно особо отметить, что хотя почвы по механическому составу и идентичны, но по минералогическому составу они различаются. В результате исследования минералогического состава крупных дисперсионных частиц, в верхних и средних частях профиля староорошаемых почв, наблюдается аккумуляция тяжелых минералов, СО которых выше 2,9 г/см<sup>3</sup> – эпидота, граната, гематита, лимонита, магнетита, присутствие этих минералов в староорошаемых почвах приводит к увеличению СО.

Объемная масса (ОМ) изученных почв разнообразна, и количества минералов, органические и органоминеральные вещества, структура, давность орошения, гидроморфизм почв, использование их в хозяйстве и другие приводят к изменению объемной массы почв. Объемная масса изученных почв в различном геоморфологическом районе различна, и между ними не наблюдается резкого отличия. В подпахотном горизонте почв образовался переуплотненный (1,45-1,53 г/см<sup>3</sup>) слой. По полученным данным в пахотном горизонте такровидных и такырно-луговых почв Каршинской степи его количества незначительны, и варьируют в пределах от 1,21 до 1,32 г/см<sup>3</sup>. В такывидных и такырно-луговых почвах 50 и 100 летнего орошения его количества несколько меньше, и составляют соответственно 1,48 и 1,53 г/см<sup>3</sup>, а в нижних горизонтах и в материнской породе достигают 1,55-1,59 г/см<sup>3</sup>.

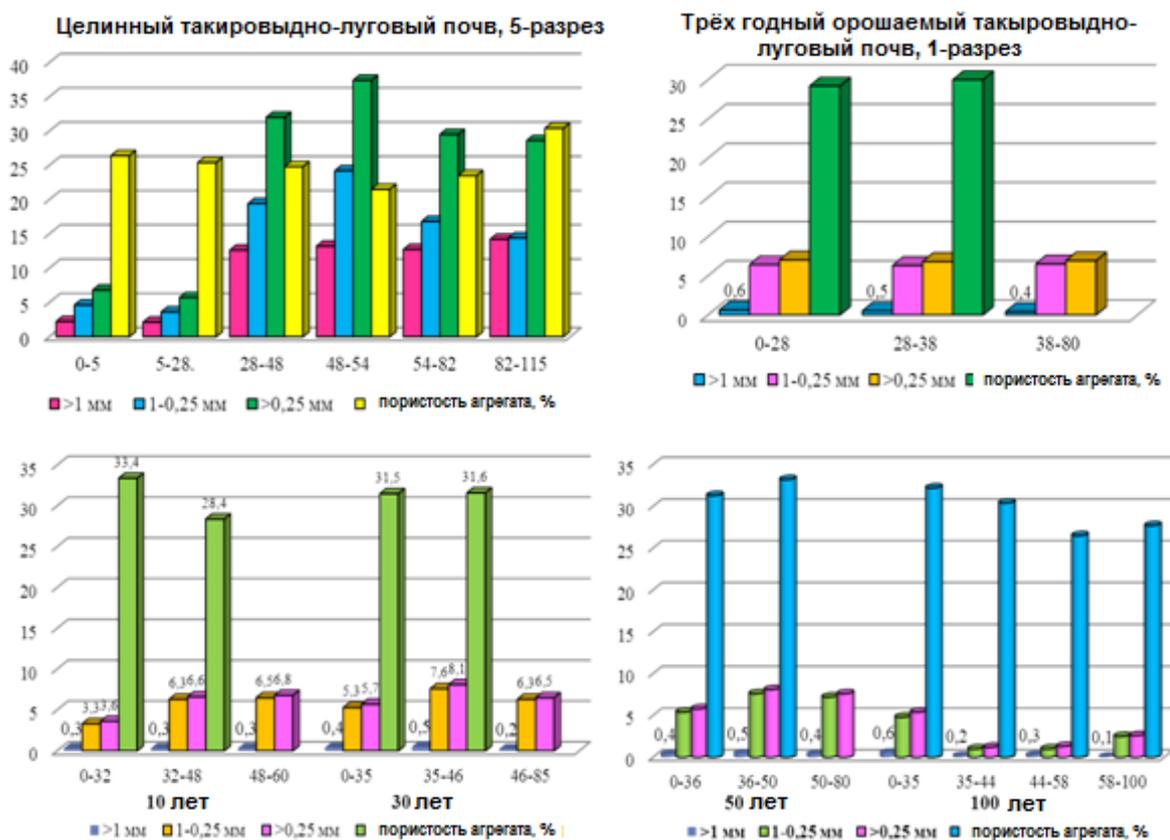
Общая пористость (ОП) в метровом слое изученных почв изменяется от 43–45% до 48–56%. В подпахотном горизонте такырно-луговых почв с давностью орошения более 10 лет наблюдается самая низкая общая пористость (43-46%), а в орошаемых такывидно-луговых почвах трех летнего орошения отмечается самая высокая общая пористость (47 – 50%).

В заключение нужно отметить, что в орошаемых почвах Каршинской степи в результате орошения и ведения агротехнических мероприятий наблюдается переуплотнение подпахотного и нижних слоев почв, для устранения этого рекомендуется пахать землю на глубину не менее 40 см.

В сельском хозяйстве нижняя граница пластичности почв вызывает большой интерес, так как она характеризует влажность и пригодность к обработке при физической спелости почв.

Пороговые показатели пластичности изученных почв в зависимости от давности орошения и количества физической глины (< 0,01 мм частиц) не одинаковы. Пахотный и подпахотный горизонты целинных орошаемых тяжелосуглинистых такывидно-луговых почв характеризуются высокими показателями верхних (27-32%) и нижних (20-21%) границ пластичности.

Вместе с этим, величина объемного (17-19%) и линейная усадка направленного (5,6%) осадка пахотного горизонта такывидно-луговых почв трехлетнего орошения (1 разрез) небольшое, а в такывидно-луговых почвах с более давним орошением соответственно составляют 9,1-9,5 и 7 %.



**Рисунок 3. Макроагрегатный состав и пористость агрегатов орошаемых тапыровидно-луговых почв в различные периоды, %.**

С облегчением механического состава почв осадок объемный и линейная усадка уменьшается и наоборот. В том числе, в среднесуглинистом горизонте тапыровидно-луговых почв 30 и 50 летнего орошения объемный и линейная усадка составляют соответственно 15,6-15,2 и 5,6 %, а в глинистом горизонте целинных тапыровидно-луговых почв (количество физической глины 67,8%) этот показатель достигает 23,3 и 8,3% по отношению к почвенной массе.

Для оценки плодородия почв Кашкадарьинского оазиса, создания для них благоприятных мелиоративных условий и норм, режимов орошения необходимы глубокие познания в области, одной из главных факторов почвенного плодородия, водно-физических свойств почв. С этой точки зрения мы попытались осветить изменения некоторых водно-физических свойств почв под влиянием орошения.

Максимальная гигроскопическая влажность почв зависит от его механического состава, количества органических веществ, ёмкости поглощения, минералогического состава, количества и состава воднорастворимых солей и плотности.

По полученным данным максимальная гигроскопическая влажность (МГ) изученных почв изменяется в широких пределах по всему почвенному профилю. Если его основа механический состав и химические свойства почв, то его основные показатели количества ила и солей.

Исследованные почвы характеризуются высокой влажностью завядания растений (10, 5%) в верхних слоях. Причина этого количества гумуса и наличие воднорастворимых солей.

Максимальная гигроскопичность (МГ) на не промытых, среднесуглинистых орошаемых такыровидно-луговых почвах варьирует в пределах 4,4–5,0, а в легкосуглинистых 8,5%. Максимальная гигроскопичность промытых почв мало отличаются от вышеприведенных величин (4,2–7,9), некоторые показатели взяты и из промытых образцов.

Влажность завядания растений зависит от механического состава и количества гумуса, а также степени окультуренности почв. В орошаемых такыровидно-луговых почвах показатели влажности завядания растений для легко- и среднесуглинистых горизонтов составляет 5-6%, а для тяжелосуглинистых и глинистых слоев 9-10% от массы почв.

Полевая влагоемкость в верхнем метровом слое орошаемых такыровидных и такырно-луговых почв в зависимости от давности орошения и различного механического состава варьирует в пределах 18-24% по отношению к массе почв или на легко- и среднесуглинистых горизонтах от 22 до 26%, на тяжелосуглинистых и глинистых слоях почв от 32 до 39 %.

Запасы влажности изученных почв в соответствии с полевой влагоемкостью в зависимости от механического состава и давности орошения различны: самые высокие запасы влажности отмечены в верхнем метровом слое такыровидно-луговых почв с 50 и 100 летнего орошения (3030 и 3022 м<sup>3</sup>/га), в почвах 30 летнего орошения значительные запасы влажности (2500 м<sup>3</sup>/га), примерно такие же показатели можно наблюдать и в такыровидно-луговых почвах с различной давностью орошения. Промежуток активной влажности (ПАВ) в староорошаемых такыровидно-луговых почвах заметно выше и для 0-100 см слоя равен 2010 м<sup>3</sup>/га, а в новоорошаемых почвах меньше на 200-400 м<sup>3</sup>/га.

Капиллярная влагоемкость в верхнем метровом слое изученных почв в зависимости от их механического состава и глубины горизонта относительно массы колеблется от 25 до 31% или относительно объема почвы от 33 до 40%. Самая высокая капиллярная влагоемкость отмечена в верхней части пахотного горизонта. Причина этого, в высоком содержании гумуса, количестве частиц ила и мелкой пыли, а также относительно рыхлости горизонта. Такая же закономерность сохраняется и для полной влагоемкости такыровидно-луговых почв и его величина в зависимости от давности орошения изменяется от 38 до 51%.

Изученные почвы отличаются своеобразными и различными свойствами, а именно различным механическим составом, многослойностью, различной степенью засоления и уплотнения, их водопроницаемость так же различна. Среди них новоорошаемые слабо- и средnezасоленные, легко суглинистые, супесчаные почвы имеют хорошую водопроницаемость.

Водопроницаемость почв сильно зависит от давности орошения, особенно в почвах 30 летнего орошения даже если в первом часу наблюдений

скорость впитывания влаги несколько ниже или выше, то к следующим часам оно резко сокращается.

За десять часов наблюдений в такыровидных и такырно-луговых почвах 30 летнего орошения количество впитанной воды составляет 114 мм, а в почвах 50 и 100 летнего орошения соответственно 101 и 128 мм.

В такыровидных и такырно-луговых почвах 3 и 10 летнего орошения за десять часов наблюдений количество впитанной влаги несколько выше и составляет соответственно 218 и 244 мм.

На основании полученных данных орошаемые почвы оазиса по водопроницаемости разделены на следующие группы (количество впитанной влаги в миллиметрах за 10 часов):

1. Хорошая водопроницаемость, 200-300 мм. К ним относятся почвы с легко-среднесуглинистым механическим составом, с плотностью 1,30-1,40 г/см<sup>3</sup> сформированные на легких суглинках, супесях и песках.

2. Удовлетворительная водопроницаемость 100-200 мм. К этой группе относятся почвы с средне и тяжелым суглинистым механическим составом, с плотностью 1,40-1,50 г/см<sup>3</sup> сформированные на легких суглинках, супесях и песках.

3. Неудовлетворительная водопроницаемость, 50-100 мм. К этой группе относятся почвы со средним и тяжелым механическим составом, сильно уплотненный до 1,50-1,60 г/см<sup>3</sup> сформированные на средне - тяжелосуглинистых и глинистых отложениях различной слоистости.

4. Чрезмерно неудовлетворительная водопроницаемость, менее 50 мм. К этой группе относятся переуплотненные (плотность 1,6 г/см<sup>3</sup> и выше), сильнозасоленные, солончаковые, с тяжелосуглинистым и глинистым механическим составом почвы.

Нормы поливов почв можно увеличить на 10-20% или частично снизить в зависимости от их механического состава и степени засоления. Рекомендации даны в основном для хлопчатника, так же рекомендуется корректировка с учетом возделываемой культуры и мелиоративных условий.

При анализе засоленности почв за последние 15-17 лет по районам, в основном наблюдается увеличение площадей со слабым и средним засолением относительно общей площади изученных территорий. В частности, в Миришкарском районе в 2000 году из 60,709 га земли 50% были в различной степени засолены, в 2017 году из 63,428 гектара почв района засоление обнаружено в 26,822 гектарах. Но в остальных Касбинском, Касанском и Мубарекском районах наблюдается увеличение общей площади засоленных земель. В частности, в 2000 году из 44551 гектаров земель 26051 гектара были засолены, из них слабозасоленные – 25816 гектара, что на 6000 гектаров больше по сравнению с 2000 годом. А в Касанском районе в различной степени засолены более 70% земель. К примеру, если в 2000 году 47563 гектаров общей площади земель были засолены, то к 2017 году площадь засоленных земель увеличилось на 300 гектаров. Как показывают результаты исследований в Касанском и Мубарекском районах нижнего

течения Кашкадарьи увеличиваются площади слабо и средnezасоленных почв. Причина этого в том, что в данных районах, расположенных в нижнем течении Кашкадарьи, наблюдается аккумуляция легкорастворимых солей.

В условиях орошаемых почв образование подземных грунтовых вод, их накопление в определенной глубине и продвижение в основном тесно связано с рельефом и гидрогеологическими условиями местности. Образование подземных грунтовых вод в орошаемых почвах нижнего течения Кашкадарьи произошло в результате слабого водного потока и продвижения по небольшому склону в сторону Мубарекского района.

По содержанию солей тяжелосуглинистые такыровидно-луговые почвы различного периода орошения незасоленные и в некоторых местах слабосолонцеватые (в основном по хлору). Как показывают результаты исследований, проведенные по процессам засоления, подтверждая рассуждения вышеприведенных ученых, только в течение 20-30 лет можно наблюдать процессы рассоления в орошаемых почвах по отношению к целинным. А в почвах, используемых в орошаемом земледелии последние 50-100 лет можно наблюдать увеличение общего количества солей.

В частности, в пахотном слое целинных такыровидно-луговых почв (1 разрез) содержание воднорастворимых солей по сухому остатку не превышают 0,23% и 0,066%, а по содержанию хлора по отношению к массе – 0,02 и 0,004%. В подпахотном и метровом слое почв трехлетнего орошения также количество по сухому остатку также невысоко.

Основная причина возникновения данного процесса в том, что с увеличением давности орошения в почвенных горизонтах накапливается избыточная влага, образуются грунтовые воды и через почвенные капилляры поднимаются и испаряются.

Как показывает анализ полученных данных по запасам солей, запасы общих воднорастворимых солей в двухметровом слое почвогрунтов колеблется от 35-73 (хозяйство «Галаба») до 226-232 т/га (хозяйство «Гулистан»), соответственно в первом метровом слое от 17-46 до 81-112 т/га в хозяйстве «Гулистан» Мубарекского района отмечено большое количество запасов солей, а в хозяйстве «Галаба» Касбинского района малые количества.

В почвах изученных районов содержание воднорастворимых солей составляет 200 т/га, и их аккумуляция в двухметровом слое почвогрунтов невысокое, но если не применять мелиоративные мероприятия предотвращающие факторы возникновения вторичного засоления и накопления в почвах солей, то их содержание будет постоянно увеличиваться.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Нижнее течение Кашкадарьи по геоморфологическому, гидрогеологическому и литологическому строению состоит из выветренного в различных процессах древнего и современного аллювия, они состоят из сложных минералогических и механических составов, и они оказывают влияние на формирование почвенного профиля, генетических горизонтов, последующую эволюцию.

2. Существуют своеобразные морфогенетические особенности для типов и подтипов почв нижнего течения Кашкадарьи – дернистого слоя, цвета, агрегатного состояния, плотности, механического состава, наличия карбонатного и гипсоносного слоя, деятельность растительного и животного миров. Эти морфологические признаки изменяются в процессе использования в земледелии. Основной морфологический признак, возникающий в результате орошения – наличие мощного однородного гумусного слоя.

3. Изученные почвы региона по механическому составу средне и тяжелосуглинистые, обогащены частицами крупной пыли (0,05-0,01 мм). В результате длительного орошения в целинных и новоорошаемых почвах наблюдается некоторое изменение механического состава верхних горизонтов за счет увеличения количеств частиц мелкой пыли и на местах илистых частиц, а также уменьшения количеств частиц пыли в пахотном горизонте почв. С увеличением давности орошения в пахотном горизонте общее пористость остается высокой (50%), а в нижних горизонтах уменьшается (45%). В орошаемых такыровидно-луговых почвах пористость агрегатов выше по сравнению с целинными почвами и по шкале оценки физических свойств орошаемых почв пустынной зоны Узбекистана оценены как удовлетворительные и хорошие.

4. Объемная и удельная масса почв и их горизонтов вне зависимости от типа почв составляют 1,18-1,65 г/см<sup>3</sup> и 2,61-2,76 г/см<sup>3</sup>. Самое малое количество отмечено в перегнойном горизонте, а высокие величины в нижних горизонтах.

5. Почвы пустынной зоны Кашкадарьинского оазиса в основном слабозасоленные и незасоленные. Некоторые сильнозасоленные горизонты исключение. Они по классификации засоления относятся к хлоридно-сульфатному типу. Состав обменных оснований тесно связано с механическим составом и давностью орошения, и в тяжелосуглинистых почвах составляют 12-13 мг/экв. С увеличением давности орошения в емкости поглощения наблюдается некоторое увеличение количества обменного натрия от 1,73 мг/экв до 13% общего содержания поглощенных оснований.

6. При обогащении разреза такыровидно-луговых почв гумусом, илистыми и мелкопылевыми частицами, максимальная гигроскопичность выше по сравнению с небогащенными почвами. Увеличение степени засоления увеличивает максимальную гигроскопичность в два-три раза по

сравнению с промытыми почвами. Влажность завядания растений несколько выше при обогащении профиля почв гумусом, илистыми частицами и солями, и колеблется от 3-5 до 9-11%. Своеобразие водных показателей изученных территорий проявляется в их механическом составе и степени окультуренности. Полевая влагоемкость и другие водные показатели на староорошаемых почвах тяжелого механического состава несколько выше по сравнению с новоорошаемыми слабоокультуренными почвами легкого механического состава. Поэтому промежуток активной влажности орошаемых почв больше на 400-500 м<sup>3</sup>/га.

7. Полученные нами данные по характеристике водно-физических, физико-механических и мелиоративных состояний обосновывают режим орошения, план по мелиоративным и агротехническим мероприятиям: определяет нормы орошения и промывки почв. Для эффективного пользования почвами, сохранения, восстановления и охраны его плодородия необходимо определение норм орошения и проведение агротехнических мероприятий с учетом механического состава, общезфизических, физико-механических и водно-физических свойств.

9. При улучшении мелиоративных свойств почв, кроме применения агрофизических мероприятий, необходимо проведение орошения при единоразовой норме орошения 900-1100 м<sup>3</sup> га при 65-75% полевой влагоемкости, с учетом критического залегания грунтовых вод, их минерализации, общего запаса солей в почвенном профиле и типов засоления.

10. Данные, полученные по изменениям свойств почв в результате орошения, рекомендуется использовать в качестве новых дополнительных материалов при чтении лекций и в научных исследованиях студентов, магистров обучающихся по специальностям почвоведение и агрохимия в средних и высших учебных заведениях.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING THE SCIENTIFIC DEGREES  
DSC.27.06.2017.QX / B.43.01 RESEARCH  
INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY**

---

**NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN  
RESEARCH INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY**

**ZAKIROVA SALOMAT KASIMBAYEVNA**

**CHANGES IN THE TAKYROID AND TAKIR-MEADOW SOILS IN THE  
LOWER REACHES OF KASHKADARYA UNDER THE INFLUENCE OF  
ANTHROPOGENIC FACTOR**

**06.01.03- Agropedology and agrophysics**

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)  
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

**Tashkent - 2018**

Theme of dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered in the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under No. B2017.1.PhD / Qx13.

Dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) was prepared at the National University of Uzbekistan and Research Institute of Soil Science and Agrochemistry.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, and English (summary)) is available on the website of the Scientific Council: [www.soil.uz](http://www.soil.uz) and in the informational and educational portal Ziyonet: [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).

**Scientific supervisor:** **Abdullaev Sagdulla**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Official opponents:** **Abdullayev Anvar Haydarovich**  
doctor of biological sciences

**Zokirova Sanoatxon Khomdomovna**  
doctor of agricultural sciences

**Leading organization:** Tashkent State Agrarian University

The defence will be take place on" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 at \_\_\_\_ in the meeting hall of Scientific Council DSc.27.06.2017.Qx / B.43.01 at the Research Institute of Soil Science and Agrochemistry in the following address: 100179, Tashkent, Almazar district, Kamarniso 3. Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (NIIPA). Tel: (+99871) 246-09-50; Fax: (99871) 246-76-00; e-mail: [info@soil.uz](mailto:info@soil.uz).

The dissertation can be found in the Information and Resource Center of the Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (registered for No). Address: 100179, Tashkent, Almazar district, Kamarniso 3. Tel. (99871) 246-15-38.

The abstract of the dissertation was circulated on “ \_\_\_\_\_ ” 2018  
(mailing report No \_\_ from “ \_\_\_\_\_ 2018)

**R.K.Kuziev**  
Chairman of the Scientific Council on awarding scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

**N.A. Abdurakhmonov**  
Scientific Secretary of the Scientific Council on awarding scientific degrees, Ph.D., Senior Researcher

**M.M.Tashkusiev**  
Chairman of the scientific seminar on awarding of scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

## INTRODUCTION (Abstract of PhD dissertation)

**The aim of the research** is studying the agrochemical, agrophysical and ameliorative conditions, evolutionary changes as well as the preparation of recommendations for the conservation and enhancement of the fertility of takyroid and takyr-meadow soils formed on the lower reaches of the Kashkadarya.

**Research objectives are:**

tabulation and morphogenetic description of the comparative soil profile taking into account the duration of irrigation in the studied soils;

determination of the changes in agrochemical and agrophysical properties of the soils under the influence of irrigation prescription;

studying the changes in the ameliorative conditions of the soils resulted in irrigation;

developing the scientifically grounded recommendations for improvements of the agrochemical, agrophysical and ameliorative states of takyroid and takyr-meadow soils on basis of obtained data.

**Research objects** were takyroid and takyr-meadow soils of the Mirishkar, Kasbi, Kasan and Mubarek regions of the lower reaches of Kashkadarya.

**The scientific novelty of the research is as follows:**

for the first time, the influence of the long-term irrigation of takyroid and takyr-meadow soils on the fertility and evolutionary state of the soils have been proved;

changes in general physical, physical-mechanical and water-physical properties of the soils have been established on the basis of the irrigation prescription;

the dynamics of the changes in the ameliorative state was determined on the basis of a comprehensive study of the different cultural state of soils;

based the data on the properties and condition of the soils, the recommendations have been developed for the processing of land, improvement of the irrigation and the ameliorative conditions, and soil fertility.

**Introduction of the results.** Based on the conducted research in the studying the changes in takyroid and takyr-meadow soils of the lower reaches of the Kashkadarya under the influence of anthropogenic factors, the followings are considered as a practical applications of the work:

the water-saving regime was developed and implemented on the basis of identification of peculiar morphogenetic features of takyroid and takyr-meadow soils of the lower course of Kashkadarya, a turfy layer, color, aggregate state, density, mechanical composition, the presence of carbonate and gypsum-bearing layers, changes in morphological features during the usage in the agriculture, the presence of the humus layer and power of its horizon (reference of the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and the State Adastr No. 02-05-3665 of 10 May 2018). As a result of the regulation of irrigation rates, 900-1100 m<sup>3</sup> irrigation water was used instead of 1800-2500 m<sup>3</sup>.

was created a 1:10000 scaled cartographic maps on soil texture for the soils of Pakhtakor, Mirishkor, and Hitoy areas of Kasby, Mirishkor and Mubarek districts

respectively. The certificate of the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and the State Cadastre No. 02-05 -3665 dated May 10, 2018). The cartogram data is used as guidance for the establishment of irrigating and watering standards.

**Structure and scope of the dissertation.** The structure of the dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusion, references and appendices. The volume is 120 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙЎХАТИ**  
**СПИСОК О ПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Абдуллаев С., Қурвонтоев Р., Абдушукурова З., Хақимбаева С. Влияние орошения на физико-механические и технологические свойства такырных почв Каршинской степи // ЎзМУ Хабарлари. Тошкент, 2008, -№4. –Б. 175-176. (06.00.00. №8).

2. Хақимбаева С., Абдуллаев С. Қашқарё кўйи оқими тупроқларининг механик таркибини суғориш таъсирида ўзгариши // ЎзМУ хабарлари. Тошкент, 2011, Махсус сон. –Б. 239-241. (06.00.00. №8).

3. Хақимбаева С.Қ., Абдуллаев С. Қашқадарё кўйи оқими тупроқларининг мелиоратив ҳолатини антропоген омил таъсирида ўзгариши // Ўзбекистон биология журнали. Тошкент, 2012, -№6. –Б. 45-47. (06.00.00. № 3).

4. Хақимбаева С.Қ. Қашқадарё кўйи оқими тупроқларининг суғориш даврийлиги таъсирида сингдириш асосларининг ўзгариши // ЎзМУ хабарлари. Тошкент, 2012, -№2/1. –Б. 159-160. (06.00.00. № 8).

5. Абдуллаев С., Хақимбаева С.Қ. Қашқадарё кўйи оқими суғориладиган тупроқларнинг туз-тартиботи ва уни бошқариш // ЎзМУ Хабарлари. Тошкент, 2014, -№3/1. –Б. 55-57. (06.00.00. № 8).

6. Zakirova S. Abdullaev S. The salinity state of soils in the lower reaches of Kashkadarya and the basis for its regulation. European Science review Scientific journal – Vienna, 2018. -№1–2. –P. 106-110. (03.00.00; № 6)

**II бўлим (II часть; II part)**

7. Абдуллаев С., Қурвонтоев Р., Абдушукурова З., Хақимбаева С. Қашқадарё воҳаси суғориладиган тупроқларининг ҳозирги мелиоратив ҳолати // Биология, экология ва тупроқшуносликнинг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий конференция материаллари. ЎзМУ, 2008. -Б. 6-8.

8. Хақимбаева С., Неъматжонова М., Нурматова Н. Қашқадарё ҳавзаси суғориладиган тупроқларнинг механик таркиби бўйича табақаланиши //Биология ва кимёнинг долзарб муаммолари. Ёш олимларнинг илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2008. -Б. 206-209.

9. Абдуллаев С., Курвантоев Р., Кузибоев О., Абдушукурова З., Хақимбаева С. Современное мелиоративное состояние почв нижней части р. Кашкадарья. // Материалы V съезда Всероссийского общества почвоведения им. В.В.Докучаева. Ростов-на Дону, 2008 г. - С 360.

10. Абдуллаев С., Курвантоев Р., Сидиков С., Хақимбаева С. Влияние давности орошения на химико-мелиоративные свойства такырно-луговых почв Каршинского оазиса // Ўзбекистон республикаси кишлок хўжалигида

сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. Халқаро илмий-амалий конференция. Тошкент, 2008.- Б 60-62.

11. Курвантоев Р., Абдуллаев С., Сидиков С., Хақимбаева С., Нейматжонова. Қашқадарё воҳаси тоғ олди суғориладиган тупроқларнинг сув хоссалари // Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида ва сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. Халқаро илмий-амалий конференция. Тошкент, 2008.-Б 56-58.

12. Курвантоев Р., Абдуллаев С., С.Хақимбаева. Оценка современного состояния засоления почв Каршинской степи // Материалы международной конференции, посвященной 100-летию В.М.Боровского. Алматы 2009, С 121-123.

13. Хақимбаева С., Қўзибоев О., Жапақов Н. Қашқадарё воҳаси тақирсимон-ўтлоқи тупроқларининг агроқимёвий хоссаларини суғориш таъсирида ўзгариши //Ўзбекистон тупроқшунослари ва агроқимёгарлари жамиятининг V қурултойи материаллари. Тошкент, 2010. -Б. 216-218.

14. С.К.Хақимбаева., С.Абдуллаев., Р.Курвантаев., З.Л.Хаидмухамедова. Мелиортивное состояние орошаемых почв низовьев р.Кашкадарьи и способы их улучшения // Современное состояние почвенного покрова сохранение и воспроизводство плодородия почв. Международная научная конференция, посвященная 65-летию института почвоведения и агрохимии им. У.У.Успанова. Алматы, 2010. –С. 164-167.

15. Раҳматов З., Хақимбаева С., Абдуллаев С. Косон тумани тупроқларининг антропоген омиллар таъсирида ўзгариши //“Ботаника, биоэкология, ўсимликлар физиологияси ва биокимёси муаммолари” Республика илмий-амалий анжуман. Тошкент, 2011. –Б. 103-104.

16. С.Абдуллаев., С.Қ.Хақимбаева, Р.Курвантоев. Қашқадарё қуйи оқими тупроқларининг механик ва микроагрегатлик ҳолатини антропоген омиллар таъсирида ўзгариши // Ерлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг институционал масалалар. Илмий мақолалар тўплами. Тошкент-2012. –Б, 88-91.

17. Раҳматов З., Хақимбаева С., Дўстов Ш., Абдуллаев С. Қашқадарё қуйи оқими суғориладиган тупроқларнинг сув ўтказувчанлигини иқлим ўзгаришига таъсири // Иқлим ўзгариши ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш. Илмий мақолалар тўплами. ЎЗМУ, Тошкент, 2012 . - Б. 146-148.

18. Абдуллаев С., Курвантаев Р., Хақимбаева С. Влияние орошения на агрофизические свойства такырно-луговых почв Каршинской степи // Почвоведение в России: Вызовы современности, основные направления развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием к 85-летию Почвенного института им.В.В.Докучаева. Москва, 2012. - С. 276-280.

19. Хақимбаева С., Абдуллаев С., Курвантоев Р., Раҳматов З. Влияние орошения на физико-механические свойства такырных почв Кашкадаринской степи // Аграрная наука-сельскому хозяйству. VIII Международная научно-

практическая конференция, посвящённая 70-летию Алтайского ГАУ. Сборник статей Книга 2. Барнаул, 2013.- С.395-398.

20. Абдуллаев С., Хакимбаева С.Қ., Рахматов З. Қарши чўли тақирли тупроқларининг эволюцияси ва айрим морфогенетик хусусиятлари // Яйловлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш институционал масалалари. Республика илмий-амалий конференция материаллари. ЎзМУ, Тошкент, 2013.- Б. 243-247.

21. Хакимбаева С., Абдуллаев С. Қашқадарё қуйи оқими тақирсимон-ўтлоқи тупроқларининг мелиоратив экологик ҳолати // “Бутун дунё атроф муҳит муҳофазаси” кунига бағишланган “Ўзбекистон атроф муҳит муҳофазаси: Ҳозирги кун ҳолати ва тараққий этиш йўллари” мавзусидаги илмий-амалий анжуман мақолалари тўплами. Тошкент, 2013. ТИМИ – Б. 198-202.

22. Абдуллаев С., Хакимбаева С.Қ. Қашқадарё қуйи оқими ҳавзасининг гидрогеологик шароити ва уни бошқариш // Ўзбекистон тупроқларининг унумдорлик ҳолати, муҳофазаси ва улардан самарали фойдаланиш масалалари. Республика илмий-амалий конференция. ТошДАУ.Тошкент, 2013. –Б.102-106.

23. Hakimbaeva S.K., Abdullaev S. Water - soil physical properties of takyrg soil in the lower reaches of kashkadarya and its regulation // Ўзбекистон тупроқ ресурслари: ҳолати, муҳофазаси ва улардан самарали фойдаланиш истиқболлари. ЎзМУ.Тошкент, 2013й. -Б.146-148.

24. Хакимбаева С.Қ., Қурвонтоев Р., Абдуллаев С. Қашқадарё қуйи оқими тақирсимон ўтлоқи тупроқларининг суғориш таъсирида технологик хоссаларини ўзгариши // «Ер ресурсларини бошқаришда фан ва инновацион технологиялар интеграцияси» мавзусидаги Республика илмий-амалий семинари материаллари. 22 апрель - Халқаро Ер куни ва 2015 йил-Халқаро Тупроқ йилига бағишланган. ЎзМУ, Тошкент. 2015, - Б. 447-450.

25. Хакимбаева С.Қ., Абдуллаев С. Қашқадарё воҳасининг турли минтақалари ўсимлик дунёсининг экологик ҳолати // Биология фанлари доктори, профессор Алматов Карим Тажибаевичнинг 70 йиллик таваллудига бағишланган “Биология ва экологиянинг долзарб муаммолари” мавзусидаги илмий-амалий анжумани материаллари. ЎзМУ , 2015. - Б. 376-379.

26. Хакимбаева С.Қ., Абдуллаев С. Қашқадарё воҳаси тақирсимон-ўтлоқи тупроқларининг механик ва микроагрегатлик хоссаларини суғориш таъсирида ўзгариши // Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари. Тошкент, 2015. - Б. 73-77.

27. Хакимбаева С.Қ., Абдуллаев С. Қашқадарё қуйи оқими худудларида тарқалган тақирсимон-ўтлоқи тупроқлар гумус ва озика моддалар захирасини даврларда ўзгариш динамикаси //Атроф-муҳит ўзгариши шароитида ер ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш масалалари” мавзусидаги илмий-амалий семинар. ЎзМУ. Тошкент, 2016. -Б. 502-504.

28. Закирова С.Қ., Абдуллаев С. Қашқадарё қуйи оқими асосий тупроқларини агрокимёвий хоссаларини суғориш таъсирида ўзгариши //Тупроқшунослик-мамлакат экологик ва озиқ овқат хавфсизлиги хизматида, Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. ТАИТИ, -Б. 153-155.

29. Абдушукурова З.З., Закирова С.Қ., Сидиков С., Абдуллаев С. Ўзбекистон тупроқларининг агрокимёвий тавсифи Ўқув қўлланма. “Университет” нашриёти, Тошкент, 2017. 94 бет.

Автореферат «ЎзМУ хабарлари» журнали таҳририятида таҳрирдан  
ўтказилди.

Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times New Roman» гарнитураси, Рақамли босма усулида чоп этилди  
Шартли босма табағи 2,5. Тиражи 100. Буюртма: №16.

«ЎзР Фанлар академияси Асосий кутубхонаси» босмахонасида чоп этилган.  
100170, Тошкент шаҳри, Зиёлилар кўчаси, 13-уй