

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИLMИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ФАН ДОКТОРИ ИLMИЙ  
ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx/V.43.01 РАҚАМЛИ  
ИLMИЙ КЕНГАШ**

---

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИLMИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ**

**СОБИТОВ ЎЛМАСБОЙ ТОЖАХМЕДОВИЧ**

**МИРЗАЧЎЛНИ ЭСКИДАН ЎЗЛАШТИРИЛГАН ҲУДУДЛАРИ  
ТУПРОҚЛАРИНИНГ ЭВОЛЮЦИЯСИ ВА УНУМДОРЛИГИ**

**03.00.13 – Тупроқшунослик**

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

**Тошкент-2018**

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

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

**Content of dissertion abstrack of doctor of philosophy (PhD) on  
biological sciennces**

**Собитов Ўлмасбой Тожахмедович**

Мирзачўлни эскидан ўзлаштирилган худудлари тупроқларининг  
эволюцияси ва унумдорлиги..... 3

**Собитов Улмасбой Тожахмедович**

Эволюция и плодородия почв зоны старого освоения Голодной  
степи..... 21

**Sobitov Ulmasboy Tojakhmedovic**

Evolution and fertility of soils of the old developed zone of the Hungry  
steppe..... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

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

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИLMИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ФАН ДОКТОРИ ИLMИЙ  
ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx/V.43.01 РАҚАМЛИ  
ИLMИЙ КЕНГАШ**

---

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИLMИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ**

**СОБИТОВ ЎЛМАСБОЙ ТОЖАХМЕДОВИЧ**

**МИРЗАЧЎЛНИ ЭСКИДАН ЎЗЛАШТИРИЛГАН ҲУДУДЛАРИ  
ТУПРОҚЛАРИНИНГ ЭВОЛЮЦИЯСИ ВА УНУМДОРЛИГИ**

**03.00.13 – Тупроқшунослик**

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

**Тошкент-2018**

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.1.PhD/B51 рақам билан рўйхатга олинган.**

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

Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати икки тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.soil.uz](http://www.soil.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида ([www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Қўзиёв Рамазон Қўзиёвич,**  
Биология фанларди доктори, профессор.

**Расмий оппонентлар:**

**Турсунов Ҳамза Ҳамдамович,**  
Қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор.

**Намазов Ҳушвақт Қараханович,**  
Биология фанлари номзоди, профессор.

**Етакчи ташкилот:**

Фарғона давлат университети

Диссертация ҳимояси Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 рақамли Илмий Кенгашнинг 2018 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_соат\_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100179, Тошкент шаҳар, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси 3 уй.Тел.: (+99871) 246-09-50; факс: (99871) 246-76-00; e-mail: [info@soill.uz](mailto:info@soill.uz))

Диссертация билан Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100179, Тошкент шаҳар, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси 3 уй.

Диссертация автореферати 2018 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ кунини тарқатилди.  
(2018 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_даги №\_\_\_\_\_ -рақамли реестр баённомаси)

**Н.М.Ибрагимов**

Фан доктори илмий даражасини берувчи  
илмий кенгаш раиси вазифасини бажарувчи,  
к.х.ф.д., профессор

**Н.Ю.Абурахмонов**

Фан доктори илмий даражасини берувчи  
илмий кенгаш котиби, б.ф.н., катта илмий  
ходим

**М.М.Тошқўзиёв**

Фан доктори илмий даражасини берувчи  
илмий кенгаш қошидаги илмий семинар  
раиси, б.ф.д., профессор

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бутунжаҳон озиқ-овқат ташкилоти (FAO) ерларнинг қишлоқ хўжалигига яроқлилигини қишлоқ хўжалик экинларидан потенциал ҳосилдорликни олишни таъминлаши бўйича белгилайди. Бугунги кунда адаптив деҳқончиликга асосланиб қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ерларнинг аксарият қисми 23% юқори, 53% яхши сифатга эга. Деҳқончиликда фойдаланилаётган юқори сифатли ерларнинг энг катта минтақавий улуши Марказий Америка ва Кариб денгизи хавзасига (42%) тўғри келади, кейинги ўринларни Ғарбий ва Марказий Европа (38%) ва Шимолий Америка (37%) эгаллайди. Ривожланган мамлакатлардаги юқори сифатли ерларнинг ўртача улуши 32% ни ташкил этади. Ривожланаётган мамлакатлар тупроқларининг унумдорлиги аксарият ҳолларда паст бўлиб, деҳқончиликда фойдаланиладиган барча майдонларнинг фақат 28% юқори сифатли ерлар сифатида баҳоланади<sup>1</sup>.

Дунёда тупроқлар эволюциясининг глобал тенденциялари ва минтақавий моделлари таҳлил қилинган. Халқаро амалий тизимлар таҳлили институти (IIASA) ва FAO томонидан Агроекологик районлаштириш концепцияси (AEZ) ишлаб чиқилган<sup>2</sup>. Ушбу мураккаб услуб ва моделлар қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига иқлим, тупроқ ва ер шароитларини тавсифлаш учун асос бўлиб хизмат қилади. Тупроқ тизими учун GIS технологиялар асосида яратилган рақамли хариталардан экинлар ҳосилдорлигини белгилашда глобал миқёсда фойдаланилмоқда.

Бугунги кунда республикамиз қишлоқ хўжалигида, жумладан ер ресурсларидан самарали ҳамда оқилона фойдаланиш соҳаларида илмий, илмий-амалий ишлар тизимли йўлга қўйилган ва маълум бир натижалар олинмоқда. Бу борада суғориладиган тупроқлардан самарали фойдаланиш бўйича олиб борилаётган илмий изланишлар кўпроқ тупроқ ресурсларидан амалиётда фойдаланиш йўллари белгилашга қаратилган бўлиб, назарий жиҳатдан тупроқлар эволюциясининг ўзига хос хусусиятлари тўлалигича қамраб олинмаган. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида “...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни муттасил ривожлаштириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторининг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш” муҳим стратегик вазифалар сифатида белгилаб берилган. Шунинг хисобга олган ҳолда, мазкур масаланинг алоҳида илмий йуналиш қилиб олиш, узоқ даврлардан суғориш билан боғлиқ тупроқ эволюцияси қонуниятлари, характери, улар билан боғлиқ тупроқ жараёнлари ва унумдорлик даражасини аниқлаш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг Президентини 2017 йил 31 майдаги “Ерларни муҳофаза қилиш улардан оқилона фойдаланиш борасидаги назоратни кучайтириш геодезия ва картография фаолиятини

---

<sup>1</sup> [www.fao.org](http://www.fao.org).

<sup>2</sup> <https://books.google.co.uz>

такомиллаштириш давлат кадастрлари юритишини тартибга солиш чора тадбирлари”<sup>3</sup> тўғрисидаги ПФ-5065-сон фармони, 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси”<sup>4</sup> тўғрисидаги фармони 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 муҳитни муҳофазаси” мавзусидаги устувор йўналиш доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Республика ва хорижий олимлардан А.Л.Александровский, Е.И. Александровская, В.А. Демкин, И.В.Ковда, Ф.Р.Зайдельман, J.Van de Steeg, J.R.Ahrens, L.E.Jackson, D.L.Karlen, C.J.Bronick, J.Roger-Estrade, Р.Қ.Қўзиев, Х.Т.Рисқиева, М.М.Тошқўзиев, Х.Ҳ.Турсунов, Р.Қурвантоев, А.У.Ахмедов, Н.Ю.Абдурахмонов, А.Ж.Исманов, Ғ.Т.Парпиев ва бошқалар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган. Суғориладиган тупроқлар эволюцияси, тупроқ ҳосил бўлиш шароитлари, уларнинг сув-физикавий, кимёвий, агрокимёвий хоссалари, гумус ва озика элементлари билан таъминланганлиги, биологик фаоллиги, мелиоратив ва экологик ҳолатлари, ифлосланганлик даражаси ва унумдолик даражасини ўрганиш амалий аҳамият касб этади. Лекин, суғориладиган тупроқлардан фойдаланиш бўйича олиб борилаётган илмий изланишлар ва амалий механизмлар кўпроқ умумий тарзда бўлиб, тупроқлар эволюциясининг ўзига хос хусусиятлари борасидаги илмий тадқиқотлар етарлича амалга оширилмаган.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация иши Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтида илмий тадқиқот режасининг А-7-249 “Тупроқ унумдорлиги даражасини баҳолаш ва ерларнинг меъёрий қийматини ҳисоблаш бўйича илмий асосланган услубий қўлланмалар ишлаб чиқиш” (2006-2008 йй.); БВ-Ф4-002+006 “Ўзбекистон тупроқларининг янги классификацияси (таснифи)ни яратиш” (2007-2011 йй.); Ф5-008+(Ф5-007+Ф5-006) “Суғориладиган тупроқлар эволюцияси ва унумдорлигини бошқаришнинг назарий асосларини тадқиқ этиш” (2012-2016 йй.); мавзуларидаги амалий ҳамда фундаментал лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотларнинг мақсади** Антропоген омиллар таъсирида Мирзачўлнинг суғориладиган тупроқ қопламларидаги эволюцион ўзгариш жараёнлари, суғорилаётган тупроқларнинг унумдорлик даражасини аниқлаш ва тупроқ сифатини баҳолаш хариталарини тузиш, шунингдек тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга қаратилган тадбирлар мажмуасини ишлаб чиқишдан иборат.

---

<sup>3</sup> www.lex.uz

<sup>4</sup> www.lex.uz

### **Тадқиқотнинг вазифалари:**

суғориладиган тупроқларда комплекс тадқиқотлар олиб бориш ва уларни ҳозирги ҳолатини аниқлаш;

тупроқларнинг антропоген омиллар таъсирида эволюцион ўзгариши динамикасини қайд этиш (ўзлаштириш бошлангандан бўён олинган маълумотларни тарихий таққослаш услуби билан таҳлил қилиш);

ўрганилган ҳудудлар суғориладиган тупроқларининг кимёвий, физикавий, агрокимёвий хоссалари, тупроқлар эволюцияси қонуниятлари ва хусусиятларини аниқлаш;

суғориладиган тупроқларнинг унумдорлик даражасини баҳолаш ва ўрганилган ҳудудлар учун 1:10000 ҳамда мавжуд фермер хўжаликлари ва бошқа ердан фойдаланувчилар учун 1:5000 масштабда тупроқ сифатини баҳолаш хариталарини тузиш;

тупроқларнинг унумдорлик даражаси ва махсулдорлигини сақлаш ва ошириш йўллари ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида, Мирзачўлнинг эскидан ўзлаштирилган ҳудудлари-Боёвут, Гулистон, Сирдарё ва Сайхунобод туманларида тарқалган бўз-ўтлоқи ҳамда ўтлоқи тупроқлар танланган.

**Тадқиқотнинг предмети** бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларнинг эволюцияси, трансформацияси унумдорлиги, механик таркиби, гумус ва озика элементлари ҳамда шўрланиш даражалари бўйича ўзгариш динамикаси ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари** Дала-тупроқ тадқиқотлари ва камерал-аналитик ишлар ТАИТИ ва ЎзПТИ институтларида ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услубларда, Е.В.Аринушинанинг «Руководство по химическому анализу почв» шунингдек, охириги нашрда чоп этилган «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ хариталарини тузиш бўйича йўриқнома» асосида амалга оширилди. Олинган маълумотлар Б.А.Доспехов тенгламаси ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор Мирзачўлнинг эскидан ўзлаштирилган ҳудудларида тарқалган бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларидаги озика элементлари, шўрланиш-шўрсизланиш жараёнлари, тупроқ қопламларида содир бўлган эволюцион ўзгаришлар динамикаси аниқланган;

куруқ минтақада шаклланган оч тусли бўз тупроқларни ўзлаштириш натижасида суғориладиган бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларни эволюцион ривожланишидаги босқиклари ва морфогенетик ўзгаришлари ҳудуд тупроқлари учун илк бор асослаб берилган;

олинган маълумотлар олдинги йиллар тадқиқот натижалари билан таққосланган, уларнинг хосса-хусусиятларидаги ўзгариш ва унумдорлик даражалари аниқланган;

ўрганилган ҳудудларда тарқалган тупроқлар 100 балли ёпиқ шкалада баҳоланган ва биринчи марта массивларнинг 1:10000 миқёсли электрон рақамли тупроқ сифатини баҳолаш хариталари тузилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари.** Ўрганилган ҳудуд фермер хўжаликлари ва бошқа ердан фойдаланувчилар учун тузилган 1:5000

миқёсли электрон рақамли тупроқ сифатини баҳолаш хариталари суғориладиган ер майдонларини ўғитлаш тизимини ва мелиоратив ҳолатини яхшилашга ҳамда тупроқ унумдорлигига салбий таъсир этувчи жараёнларни бартараф этишга доир илмий асосланган агромилиоратив чора тадбирлар ишлаб чиқилган.

Сирдарё вилояти тупроқлари ҳолати ҳамда унумдорлиги паст ерларда қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш ва етиштириш агротехнологиялари бўйича тавсиялар тавсия ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончилиги.** Тадқиқот натижаларининг дала, лаборатория ва камерал усулларидаан фойдаланган ҳолда, статистик таҳлилдан ўтказилганлиги, тадқиқот натижалари мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги, ишлаб чиқаришга жорий қилинганлиги, Республика ва халқаро миқёсда ўтказилган илмий ва амалий конференцияларда муҳокама этилганлиги натижаларининг ишончилигини исботлайди.

**Тадқиқот натижаларини илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқотлар натижаларини илмий аҳамияти тупроқлар эволюцияси ва унумдорлигини келгусида қиёсий таққослаш, бундан ташқари суғориладиган тупроқлар эволюциясини ўрганиш унумдорликдан тўғри фойдаланиш тадбирларини ишлаб чиқиш имконини яратади.

Тадқиқотлар натижаларини амалий аҳамияти ўрганилган ҳудудлар учун тузилган 1:10000 миқёсли электрон рақамли тупроқ сифатини баҳолаш хариталари қишлоқ хўжалик экинларини тупроқларнинг сифатига қараб жойлаштириш, ерларни меъёрий қийматини ҳисоблаш, экинлар ҳосилдорлигини белгилаш, ерларни ноқишлоқ хўжалиги мақсадлари учун ажратишда муҳим аҳамият касб этади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Мирзачўлни эскидан ўзлаштирилган ҳудудлари тупроқларининг эволюцияси ва унумдорлигини баҳолаш юзасидан олиб борилган тадқиқотлар асосида:

«Сирдарё вилояти тупроқлари ҳолати ҳамда унумдорлиги паст ерларда қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш ва етиштириш агротехнологиялари бўйича тавсиялар» номли тавсия ишлаб чиқилган ва жорий этилган (Ер ресурслари геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2018 йил 03 майдаги 03-05-3475-сон маълумотномаси). Ушбу тавсия Сирдарё вилояти тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиқиб, тупроқ унумдорлигини чегараловчи энг асосий омилларни ҳисобга олган ҳолда пахта ва ғалладан бўшаган, унумдорлиги паст бўлган ерларда сабзавот, полиз, дуккакли, мойли, озиқабоп экинларни жойлаштириш, боғ ва токзорлар барпо этиш ва уларни парваришлаш учун ўтказиладиган агротехнологик тадбирлар ишлаб чиқишда илмий асос бўлиб хизмат қилган;

Мирзачўлни эскидан ўзлаштирилган ҳудудлари-Боёвут туманидаги “1-Боёвут”, Гулистон туманидаги А.Темур номли, Сайхунобод туманидаги А.Темур номли ҳамда Сирдарё туманидаги “Малик” массивларининг суғориладиган тупроқлари баҳоланган. Натижада юқорида қайд этилган массивлар учун 1:10000 ва фермер хўжаликлари учун 1:5000 масштабли тупроқ сифатини баҳолаш хариталари тузилган ҳамда 14020,6 гектар ер майдонларининг тупроқ сифатини баҳолаш хариталари ишлаб чиқаришга жорий этилган (Ер ресурслари геодезия, картография ва давлат кадастри

давлат қўмитасининг 2018 йил 03 майдаги 03-05-3475-сон маълумотномаси). Ушбу тупроқ сифатини баҳолаш хариталари қишлоқ хўжалик экинларини тупроқларнинг сифатига қараб жойлаштириш, ерларни меъёрий қийматини ҳисоблаш, экинлар ҳосилдорлигини белгилаш, ерларни ноқишлоқ хўжалиги мақсадлари учун ажратишда, ягона ер солиғини белгилашда илмий асос бўлиб хизмат қилган.

**Тадқиқот натижаларнинг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 13 та, жумладан 4 та халқаро ва 9 та республика илмий ва амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларнинг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 20 та илмий мақолалар чоп этилган, шулардан Олий аттестация комиссиясининг фалсафа доктори (PhD) диссертацияси асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан, 3 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, тўртта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертация ҳажми 120 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг «**Мирзачўл ерларининг ўзлаштириш ва суғориш тарихи**» деб номланган биринчи бобида ўрганилаётган мавзуга оид маҳаллий ва хориж илмий манбалар, олимлар томонидан олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари, интернет маълумотлари ўрганилган. Шунингдек, тадқиқотнинг мақсад ва вазифаларидан келиб чиқиб, суғориш таъсирида тупроқларнинг хосса ва хусусиятларини ўзгариши юзасидан ўтказилган тадқиқотларнинг адабиётлар шарҳи келтирилган. Қайд қилинган адабиётлар маълумотларининг якуний хулосаси антропоген омиллар таъсирида суғориладиган тупроқлар ҳосил бўлиш шароитлари ва уларнинг шаклланиш қонуниятлари ва тупроқ қопламларидаги эволюцион ўзгариш жараёнларини доимий ўрганиш бўйича илмий изланишлар олиб бориш зарурлиги баён этилган.

Диссертациянинг «**Мирзачўлнинг табиий-иқлим шароитлари, тадқиқотлар объекти, предмети ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида, Мирзачўл воҳасининг географик жойлашиш ўрни, геологик-литологик, геоморфологик, гидрогеологик, иқлими ва ўсимлик қопламлари ҳамда тупроқларни шаклланишида антропоген омилларнинг таъсири, тадқиқот объекти, предмети ва усуллари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Мирзачўлнинг рельефи, асосан тўлқинсимон текислик бўлиб, жанубдан шимоли-ғарбга пасайиб боради. Мирзачўлнинг бир қисми Сирдарё вилояти ҳудудига киради. Асосан бўз тупроқлар тарқалган бўлиб, келиб чиқиш генезисига кўра, лёсс, лёссимон қумоқли, аллювиал-проллювиал ва аллювиал-кўл ётқизикларида шаклланган. Мирзачўл воҳасининг иқлими ўзига хос бўлиб, йиллик ёғинларнинг миқдори (2006-2008йй) 300 мм, ўртача йиллик ҳаво ҳарорати 15<sup>0</sup>С га тенг.

Тадқиқотлар Мирзачўлнинг эскидан ўзлаштирилган зонасида энг кўп тарқалган бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлар шароитида ўтказилиб, дала-тупроқ тадқиқотлари ва камерал-аналитик ишлар Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтида ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услубларда, шунингдек, «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ хариталарини тузиш бўйича йўриқнома» (2005) асосида амалга оширилди.

Тупроқнинг механик таркиби—Н.А.Качинскийнинг пипетка услубида, тупроқдаги тузлар миқдори ва ионлар таркиби сувли сўрим услуби, гумус миқдори—И.В.Тюрин услубида, умумий азот—Кельдал микро услубида, ҳаракатчан шаклдаги фосфор ва калий—1 % ли углеаммоний сўрими ёрдамида лаборатория шароитида бажарилди. Олинган маълумотлар Б.А.Доспехов (1985) бўйича математик-статистик таҳлил қилинди.

Диссертациянинг «**ўрганилган ҳудудлар тупроқ қопламларининг умумий тавсифи, суғориладиган тупроқлардаги эволюцион ўзгаришлар, уларнинг асосий хоссалари ва ҳозирги ҳолати**» деб номланган учинчи бобида Мирзачўл воҳасининг турли геоморфологик районларида жойлашган, табиий ва қишлоқ-хўжалик шароитлари, деҳқончилик маданияти, ерлардан фойдаланиш даражаси, тупроқ хоссалари ва ҳозирги унумдорлик ҳолати, экинлар ҳосилдорлиги бўйича вилоятда типик хўжаликлар ҳисобланган, Боёвут туманидаги «1-Боёвут», Гулистон туманидаги А.Темур номли, Сирдарё туманидаги «Малик» ва Сайхунобод туманидаги А.Темур номли массивларидан танланган калит майдонларида ўрганилган, тупроқларнинг асосий хоссалари ва мелиоратив ҳолатига доир лаборатория-аналитик ва қиёсий таҳлилий маълумотлар келтирилган.

**Биринчи калит майдони** эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлардан иборат бўлиб, Боёвут туманининг «1-Боёвут» массиви, лёссимон қумоқларида шаклланган Сирдарёнинг I-II-қайир усти террасасида жойлашган. Эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг механик таркиби асосан ўрта қумоқлардан иборат бўлиб, баъзан пастки қатламларида енгил қумоқлар билан алмашади. Физик лой заррачаларининг (<0,01мм дан кичик) миқдори 20,0-39,3% кўрсаткичларда кузатилди. Бу тупроқлар учун йирик чанг (0,05-0,01мм) заррачаларининг устунлиги характерли хусусият бўлиб, тупроқ қатламларида 36,4-51,3% ни, ил заррачалари эса 8,2-16,6 % ни ташкил этади. 1957-1958 йилларда олиб борилган тадқиқотларда таърифланган мазкур бўз-ўтлоқи тупроқлари оч тусли бўз тупроқлар типига мансуб бўлган, 1984 йил маълумотлари билан деярли бир хил кўрсаткичларда ўз аксини топган. 2007 йил маълумотларида эса ил заррачаларининг миқдори тупроқ профилининг қуйи қатламларда сезиларли даражада ошган.

Н.И.Зими́на (1957-1958) маълумотларига кўра, тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори 0,9 %, ялпи азот 0,060 %, умумий фосфор 0,116-0,131 % ни, тузларнинг ялпи миқдори қуруқ қолдиқ бўйича ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларида 0,151-0,112 % ни ташкил этиб, қуйи қатламларда 2,401-3,262 % гача қайд қилинган. «Ер кадастри» шўъба корхонаси (1984) маълумотларига кўра, гумус 0,58-0,83 %, ялпи азот 0,035-0,055%, умумий фосфор 0,110-0,135 %, қуруқ қолдиқ миқдори 0,400-0,438 % ни ташкил этган бўлса, 2007 йилга келиб гумус 0,90-1,02 %, умумий азот 0,052-0,071 %, фосфор 0,125-0,137%, калий 0,845-0,885 % ни ташкил этади, остки қатламларда кескин камайиши кузатилади. Қуруқ қолдиқ миқдори ҳайдалма қатламда 0,174-0,124 % ни, ҳайдалма ости қатламларида 0,190-0,186 % ни, ундан пастки қатламларда эса 0,872-0,966 % ни ташкил этади. Ҳаракатчан фосфор ва калий миқдори мос равишда 7,33-14,93 мг/кг, 131-155 мг/кг кўрсаткичларида қайд этилди. Гумус миқдори кўра, мазкур тупроқлар кам (0,5-1 %) ўртача (1-1,5 %), ҳаракатчан фосфор билан жуда кам, калий миқдори кўра кам таъминланган тупроқлар гуруҳларига мансуб.

«Ер кадастри» Шўъба корхонасининг (1984) маълумотларига кўра, бўз-ўтлоқи тупроқларининг устки 0-30 см ли қатламидаги гумус захираси гектарига 22,0-36,0, азот захираси эса 1,85-2,27 тоннани, 0-50 см ли қатламда эса, мос равишда 31,3-57,6, ва 2,81-3,69 тоннани ташкил этган бўлса, 2007 йилга келиб бу кўрсаткич 0-30 см ли қатламда 38,4-42,14 ва 2,57-2,99 тонна, 0-50 см ли қатламда эса, 60,7-65,0 ва 4,32-5,32 тонна миқдорларида қайд қилинди. Синдириш сифими 100 гр. тупроқда 9,69-13,97 мг/экв, синдирилган катионлар таркибидаги Са-40,06-49,64%, Mg-45,81-50,21%, К-4,77-5,55 % ва Na-5,46-9,32% кўрсаткичларида кузатилади, шўртобланмаган (<10 %) тупроқлар гуруҳига киради. СО<sub>2</sub> карбонатлар миқдори деярли бир маромда тарқалган бўлиб (7-9%), оч тусли бўз тупроқларга нисбатан бўз-ўтлоқи тупроқларда бир мунча юқорироқ (10-12%) кўрсаткичларда кузатилади.

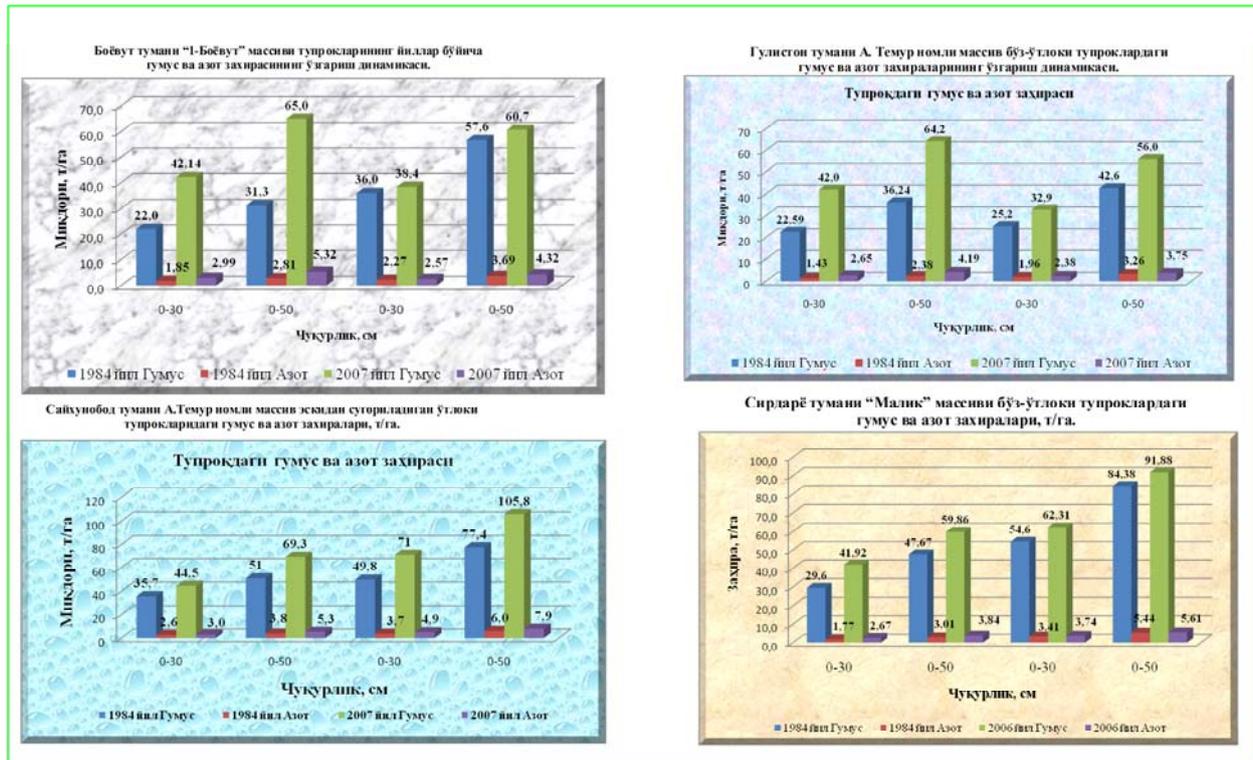
**Иккинчи калит майдони** эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлардан иборат. Гулистон туманининг А.Темур номли массиви, қатламли аллювиал-пролювиал лёссимон ётқизикларидан ташкил топган, Сирдарёнинг III-қайир усти террасасида жойлашган. Эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг механик таркиби асосан, алмашилиб келувчи енгил ва ўрта қумоқлардан иборат бўлиб, физик лой (<0,01мм) заррачаларининг миқдори 26,5-44,4 % ни ташкил этади, йирик чанг (0,05-0,01мм) ва майда қум (0,1-0,05) заррачалари яққол устунлик қилиб, тупроқ қатламларида 21,1-39,4 % ва 26,0-38,5 % ни, ил заррачалари устки қатламларда 8,0-10,0, қуйи қатламларда 15,3-16,2 % ни ташкил этади. 1957-1958 ва 1984 йилларда олиб борилган тадқиқотларда таърифланаётган бўз-ўтлоқи тупроқларининг механик таркиби ва механик элементлар кўрсаткичларида деярли ўзгариш кузатилмасада, 2007 йилда ил заррачаларининг(<0,001мм) биров кўпайганлиги қайд этилди. Н.И.Зими́на маълумотларига кўра (1957-1958 йй), эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори 1,5%, умумий азот 0,1%, фосфор 0,168 % ни, қуруқ қолдиқ миқдори ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларида 0,144-0,262 % ни, энг қуйи қатламларда эса 0,650-0,690% ни

ташкил этган бўлса, «Ер кадастри» ШК нинг маълумотларида (1984й) гумус 0,54-0,60%, ялпи азот 0,035-0,048 %, фосфор 0,156-0,162 % ни, куруқ қолдик миқдори эса устки қатламларда 0,690-0,770 % ни ташкил этгани ҳолда, тупроқнинг қуйи горизонтларида 0,934-0,976% кўрсаткичларида кузатилган. 2007 йилги тадқиқотларимизда гумус 0,80-1,03 %, умумий азот миқдори 0,058-0,065 %, фосфор 0,145-0,172 %, калий 0,78-0,85 % оралиғида тебраниб, куруқ қолдик миқдори ҳайдалма қатламда 0,461% ни, ўрта ва қуйи горизонтларда 0,440-1,019 % кўрсаткичларида кузатилди. Ҳаракатчан фосфор 8,67-18,93, калий миқдори эса 130-145 мг/кг ни ташкил этгани ҳолда, қуйи қатламлар томон камайиши кузатилди. Мазкур тупроқлар, ҳаракатчан фосфор билан жуда кам, ҳаракатчан калий миқдорига кўра кам таъминланган тупроқлар гуруҳларини ташкил этади. «Ер кадастри» ШК маълумотларига кўра (1984 йил), тупроқларнинг устки 0-30 см ли қатламидаги гумус захираси гектарига 22,59-25,20; умумий азот 1,43-1,96 тоннани, 0-50 см ли қатламда эса, мос равишда 36,24-42,60 ва 2,38-3,26 тоннани ташкил этган бўлса, 2007 йилда тупроқларнинг 0-30 см ли қатламидаги гумус захираси 32,9-42,0 тоннани, азот захираси 2,38-2,65 тоннани, 0-50 см ли қатламда эса, 56,0-64,2 ва 3,75-4,19 тоннани ташкил этади. Сингдириш сиғими 100 гр. тупроқда 12,24-17,49 мг-экв ни, сингдирилган катионлар таркибидаги Са-40,91-48,03%, Mg-44,68-52,28%, К-1,92-5,1 % ва Na-2,77-8,66% кўрсаткичларида кузатилади, шўртобланмаган (Na <10 %) тупроқлар гуруҳига киради. CO<sub>2</sub> карбонатларининг тарқалишида муайян бир қонуният кузатилмайди, уларнинг маълум бир қатламда юқори миқдорларда тўпланишини суғориш таъсиридаги ювилиш натижаси деб изоҳлаш мумкин.

**Учинчи калит майдонида** эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар шаклланган. Сайхунобод туманининг А.Темур номли массиви қатламли кўл-пролювиал-аллювиал ётқизикларидан ташкил топган, Сирдарёнинг III-қайир усти террасаси билан ёндош Шўрўзак депрессиясида (ботиклигида) жойлашган. Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар механик таркибига кўра, асосан, оғир қумоқлардан, пастки горизонтлар лой ва енгил қумоқлардан иборат бўлиб, физик лой заррачаларининг (<0,01 мм) миқдори 45,6-80,7 % оралиғида тебраниб туради, йирик чанг (0,05-0,01мм) заррачалари, тупроқ профилида 18,1-48,4 % ни ташкил этгани ҳолда, ил заррачалари 13,2-17,4 % ни, қуйи қатламларда, 20,0-22,5 % ни ташкил этади. 1984 йилда олиб борилган тадқиқотларда мазкур таърифланаётган массив тупроқлари ўтлоқи тупроқлар типига мансуб бўлиб, 2006 йилдаги маълумотлар билан қиёсланганда, физик лой заррачаларининг миқдори деярли бир хил бўлиб, ил заррачалари миқдори тупроқнинг юқори қатламида кўпроқ кузатилган, 2006 йил тадқиқот натижаларига кўра, тупроқнинг қуйи қатламларида ил заррачалари миқдорлари нисбатан кўпроқ қайд этилди. Бунинг асосий сабабини узок йиллар давомида суғориш натижасида ил заррачаларининг тупроқни қуйи қатламлари томон ювилиб тушганлиги билан изоҳлаш мумкин.

«Ер кадастри» ШК маълумотларига кўра (1984 й), тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори 0,90-1,22 %, умумий азот 0,065-0,086%, фосфор 0,150-0,170%, калий 1,56-1,80 % ни ташкил этган бўлса,

қуруқ қолдиқ миқдори 0,078-0,304 % оралиғида тебраниб, пастки қатламларда 0,610-1,274 % гача ошган, 2006 йилда мос равишда гумус 1,05-1,76, умумий азот 0,070-0,122, фосфор 0,165-0,185, калий 0,85-1,04 % ни, ҳаракатчан фосфор миқдори 11,47-42,0 мг/кг ни, шу қатламдаги ҳаракатчан калий миқдори 108-131 мг/кг ни ташкил этгани ҳода, фосфор билан жуда кам, кам ва ўртача, калий миқдорига кўра, кам таъминланган гуруҳларни ташкил этади. Қуруқ қолдиқ бўйича тузларнинг миқдори ҳайдалма қатламда 0,260-0,484 %, ҳайдалма ости ва қуйи қатламларда 0,056-0,256% миқдорларида кузатилди.



**1-расм. Ўрганилган ҳудудлар суғориладиган тупроқларидаги гумус ва азот захирасиларининг йиллар бўйича ўзгариш динамикаси**

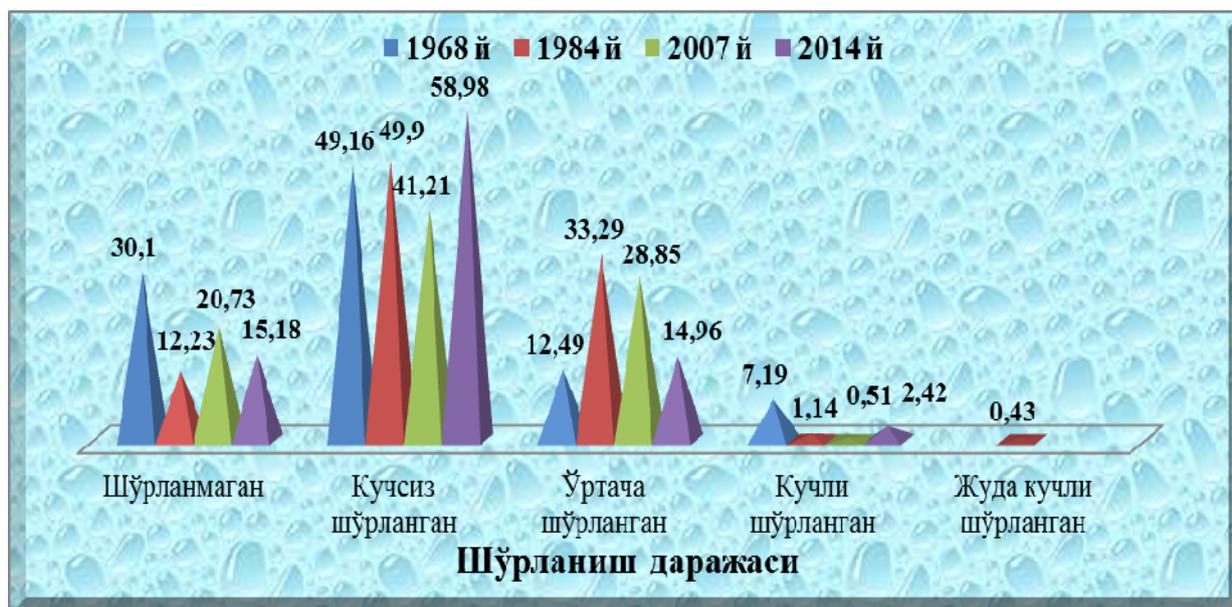
1984 йилда тупроқдаги гумус ва умумий азот захираси 0-30 см ли қатламда 35,7-49,8 т/га ва 2,6-3,7; 0-50 см ли қатламда эса, 51,0-77,4; ва 3,8-6,0 т/га ни ташкил этган. Тупроқнинг 0-30 см ли қатламдаги гумус захираси 2006 йилда гектарига 44,5-71,0; азот 3,0-4,9; 0-50 см ли қатламда эса, гумус 69,3-105,8; азот 5,3-7,9 тоннани ташкил этади. Сингдириш сиғими 100 гр. тупроқда 11,09-13,95 мг/экв ни, сингдирилган катионлар таркибидаги Са-31,82-51,19 %, Mg-45,05-53,54 %, К-2,11-4,72% ва Na-4,46-8,61 % ни, устки ҳайдалма қатламда 11-13% ни ташкил этиб, устки қатламлар кучсиз шўртобланишган тупроқлар гуруҳига мансуб. CO<sub>2</sub> карбонатлар миқдори тупроқ профилида 7-9 % оралиғида тебраниб, пастки қатламларда унинг миқдори 10-12 % гача етади.

**Тўртинчи калит майдони** эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлардан иборат. Сирдарё туманининг "Малик" массивида, аллювиал-пролювиал ва лёссимон ётқизиқларидан ташкил топган, Сирдарёнинг III-қайир усти террасаси жойлашган. Эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлари асосан ўрта, қуйи қатламлари енгил қумоқли механик таркибдан иборат бўлиб, тупроқ қатламларидаги физик лой (<0,01мм) заррачаларининг

миқдори 24,9-40,5 % оралиғида тебраниб, йирик чанг (0,05-0,01мм) заррачалари устунлик қилади, уларнинг миқдори 44,3-66,1 % ни, ил заррачалари эса 7,4-16,6 % ни ташкил этади.

1957-1958 йилларда (Н.И.Зими́на) тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори 1,10, умумий азот 0,075, куруқ қолдиқ бўйича тузлар миқдори 0,390% ни ташкил этган. «Ер кадастри» ШК маълумотларида (1984 й) гумус миқдори 0,72-1,36, умумий азот 0,043-0,085, куруқ қолдиқ миқдори, 0,072-0,184 % кўрсаткичларида кузатилган бўлса, 2006 йилдаги тадқиқотларда гумус миқдори 1,02-1,55, умумий азот 0,065-0,093, куруқ қолдиқ миқдори 0,446-0,528 % ни ташкил этиб, ҳаракатчан фосфор миқдори 14,65-16,22, алмашинувчи калий миқдори эса 148-230 мг/кг ни ташкил этгани ҳолда, ҳаракатчан фосфор билан жуда кам ва кам, ҳаракатчан калий билан эса кам ва ўртача таъминланган тупроқлар гуруҳларини ташкил этади.

1984 йилда тупроқларнинг устки 0-30 см ли қатламидаги гумус заҳираси гектарига 29,59-54,59, умумий азот заҳираси 1,77-3,41 тоннани, 0-50 см ли қатламда эса, гумус заҳираси 47,67-84,38, азот заҳираси эса 3,01-5,44 тоннани ташкил этган бўлса, 2006 йилга келиб, бу кўрсаткичлар тупроқларнинг 0-30 см ли қатламида мос равишда 41,92-62,31 ва 2,67-3,74 тоннани, 0-50 см ли қатламда эса, 59,86-91,88 ва 3,84-5,61 тоннани ташкил этди. Маълумотлар таҳлиliga кўра, олиб борилган агротехник ва агромелиоратив тадбирлар натижасида, барча ўрганилган калит майдонлари тупроқларида гумус ва озика элементлари заҳираларининг ортиб бораётганлиги кузатилди.



**2-расм. Ўрганилган массивлар эскидан ўзлаштирилган ҳудудлари тупроқларининг шўрланиш даражасининг йиллар бўйича ўзгариш динамикаси.**

Мирзачўлнинг эскидан суғориладиган тупроқларининг шўрланиш даражаси бўйича йиллар давомида ўзгариши 2-расм маълумотларида келтирилган бўлиб, тупроқларнинг шўрланиш даражаси динамикаси 1968 ва 1984 йилларда олиб борилган тадқиқотлар натижаларига нисбатан 2007 йилдаги тадқиқотларимизда тупроқларнинг мелиоратив ҳолати яхши томонга ўзгараётганини кўришимиз мумкин. 2014 йилга келиб шўрланмаган майдонлари миқдори камайган бўлиб, кучсиз ва кучли шўрланган майдонлар ортган, ўртача ва жуда кучли шўрланган майдонлар эса камайган. Масалан, шўрланмаган майдонлар 1968 йилда шўрланмаган майдонлар 4644,1 га ёки

30,1 % ни ташкил этган бўлса, 2014 йилда бу кўрсаткич, 2343,0 гектарни (15,18%) ташкил этиб, ўрганилган майдонларда икки баробарга камайганлигини эътироф этиш лозим. Кучли шўрланган майдонлар ҳам 1109,4 (7,19%) гектардан 373,0 (2,42%) камайган.

Ўрганилган ҳудудларда кучсиз шўрланган майдонларнинг миқдори ортган бўлсада, ўртача, кучли ва жуда кучли шўрланган майдонлар олдинги йилларга нисбатан камайганлиги тадқиқотлар натижасида аниқланди.



**3-расм. Ўрганилган ҳудудлар эскидан ўзлаштирилган ҳудудлари тупроқ типлари майдонларининг йиллар бўйича ўзгариш динамикаси**

Бу даврда ер ости грунт сувларининг тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларидаги иштирокига боғлиқ бўлиб, оч тусли бўз, қўриқ бўз-ўтлоқи, ботқоқ ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар бўз-ўтлоқи ҳамда ўтлоқи тупроқларга типига ўтган. 1968 йилда ушбу ҳудудларда оч тусли бўз тупроқлар ўрганилган ҳудудлар жами суғориладиган ер майдонларининг 1,1; бўз-ўтлоқи тупроқлар-87,1; ўтлоқи тупроқлар-8,2; ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар-0,6; ботқоқ тупроқлар-0,7; қўриқ бўз-ўтлоқи тупроқлар 1,3% ни ташкил этган бўлса, 2014 йилга келиб оч тусли бўз, ботқоқ-ўтлоқи, ботқоқ ва ўзлаштирилмаган-қўриқ тупроқлар ўрганилган ҳудудларда барҳам топганлиги, ҳозирда бу ҳудудларнинг 75,1 % суғориладиган ер майдонлари бўз-ўтлоқи ва 15,9 % ўтлоқи тупроқлардан иборатлиги аниқланди (3-расм).

Диссертациянинг «**Мирзачўлни эскидан суғориладиган тупроқларининг сифати ва унумдорлик даражаси**» деб номланган тўртинчи бобида Мирзачўлни эскидан ўзлаштирилган ҳудудлари Боёвут, Гулистон, Сайхунобод ва Сирдарё туманларида тарқалган тупроқларнинг унумдорлик даражаси баҳоланган ва тупроқ сифатини баҳолаш хариталари тузилган.

#### **Боёвут тумани суғориладиган тупроқларининг сифатини баҳолаш.**

Боёвут туманида суғориладиган тупроқларининг умумий майдони ҳозирда 32369,8 гектарни, шундан оч тусли бўз тупроқлар 26,5 (0,08%), бўз-ўтлоқи тупроқлар 16801,7 (51,91%), ўтлоқи тупроқлар 6710,6 (20,73%), ўтлоқи-бўз тупроқлар 6354,1 (19,63 %), ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар 2398,6 (7,41%), ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар эса 78,3 гектарни (0,25%) ташкил этади.

Тупроқ мелиоратив ҳолати ва унинг унумдорлик даражаси тупроқларнинг механик таркибига бевосита боғлиқ бўлиб, туман ҳудудидаги эскидан ўзлаштирилган тупроқларнинг 65,4 фоизи ўрта кумоқли, 16,5 фоизи энгил кумоқли, 10,8 фоизи оғир кумоқли, 5,7 фоизи кумлоқли ва 1,6 фоизи лойли механик таркибдан иборат.

Тупроқ мелиоратив ҳолатининг ёмонлашувига ва унумдорлигининг пасайишига сабаб бўлувчи шўрланиш жараёнлари, ўрганилган туман тупроқларида ҳам кузатилгани ҳолда, турли даражада шўрланган майдонлар туман суғориладиган қишлоқ хўжалик ерларининг 76,58 % ини, шундан кучсиз шўрланган ерлар 47,15, ўртача шўрланган ерлар 28,45, кучли шўрланган ерлар 0,97 % га тенг, шўрланмаган тупроқларнинг майдони эса 23,42 % ни ташкил этади.

Юқорида кўрсатиб ўтилганидек, туман ҳудудида эскидан суғориладиган оч тусли бўз, ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи, ўтлоқи, ботқоқ-ўтлоқи ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар тарқалган бўлиб, ушбу майдонларда олиб борилган комплекс тупроқ тадқиқотлари натижалари асосида тупроқлар унумдорлиги баҳоланди:

Оч тусли бўз тупроқлар сифати бўйича битта-яхши ерлар кадастр гуруҳига бирлаштирилди. Туманда бундай бонитет балли тупроқларининг умумий майдони 26,5 (0,08 %) гектарни ташкил этиб, ўртача 69 балл билан баҳоланди.

Ўтлоқи-бўз тупроқлар сифати бўйича учта-ўртачадан паст, ўртача ва яхши ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди. Туманда тарқалган 6354,1 гектар ўтлоқи-бўз тупроқлар ўртача 49 балл билан баҳоланди.

Бўз-ўтлоқи тупроқлар сифати бўйича иккита-ўртача ва яхши ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди. Тумандаги эскидан ўзлаштирилган 16801,7 гектар бўз-ўтлоқи тупроқлар ўртача 54 балл билан баҳоланди.

Ўтлоқи тупроқлар сифати бўйича учта-ўртачадан паст, ўртача ва яхши ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди. Ўтказилган тадқиқотлар натижасига кўра, туман ҳудудидаги майдони 6710,6 гектарга тенг бўлган ўтлоқи тупроқлар ўртача 55 балл билан баҳоланди.

Майдони 2398,6 гектар бўлган ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар сифати бўйича битта-ўртача ерлар кадастр гуруҳга бирлаштирилди. Ўртача балл бонитети 56 балл билан баҳоланди.

Ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар сифати бўйича битта-ўртачадан паст ерлар кадастр гуруҳига бирлаштирилди. Майдони 78,3 гектарни ташкил этган бу тупроқлар ўртача 40 балл билан баҳоланди.

Боёвут тумани суғориладиган ерларининг ўртача балл бонитети ҳозирда (2007й) 54,5 баллни ташкил этиб, 1999 йилга нисбатан 3,5 баллга ортган (4-расм).

### **Гулистон тумани суғориладиган тупроқларининг сифатини баҳолаш.**

Гулистон туманида суғориладиган тупроқларининг умумий майдони 21569,7 гектарни ташкил қилади. Шундан бўз-ўтлоқи тупроқлар 13658,1 гектарни ёки туман суғориладиган ерларининг 63,3 фоизини, ўтлоқи тупроқлар 6076,8 (28,2 %), ўтлоқи-аллювиал тупроқлар 1734,5 (8,0 %), ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар 100,3 гектарни (0,5 %) ташкил этади.

Туман суғориладиган тупроқларининг 59,6 фоизи ўрта кумоқли, 22,4 фоизи энгил кумоқли, 14,8 фоизи оғир кумоқли, 1,5 фоизи лойли ва 1,7 фоизи кумлоқли механик таркибдан иборат.

Турли даражада шўрланган майдонлар суғориладиган қишлоқ хўжалик ерларининг 94,7 % ини, шундан кучсиз шўрланган ерлар 36,3 %, ўртача

шўрланган ерлар 52,2 %, кучли шўрланган ерлар 6,1 %, жуда кучли шўрланган ерлар 0,1 % ни ташкил этади. Шўрланмаган тупроқларнинг майдони эса 5,3 % га тенг.

Бўз-ўтлоқи тупроқлар-сифати бўйича иккита-ўртача ва яхши ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди. Тумандаги 13658,1 гектар бўз-ўтлоқи тупроқлар ўртача 54 балл билан баҳоланди.

Ўтлоқи тупроқлар сифати бўйича битта-ўртача ерлар кадастр гуруҳига бирлаштирилди. Майдони 6076,8 гектарни ташкил этган мазкур тупроқлар ўртача 52 балл билан баҳоланди.

Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар сифати бўйича битта-ўртача ерлар кадастр гуруҳига бирлаштирилди. Тумандаги 1734,5 ер майдонлари ўртача 45 балл билан баҳоланди.

Ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар сифати бўйича битта-ўртача ерлар кадастр гуруҳига бирлаштирилди. Туманда умумий майдони 100,3 гектарни ташкил этган бу тупроқлар гуруҳи, ўртача 41 балл билан баҳоланди.

Гулистон тумани суғориладиган тупроқларининг ўртача балл бонитети ҳозирда 54 балл билан баҳоланди. 1999 йилга нисбатан 4 баллга ортган (4-расм)



4-расм. Ўрганилган туманлар тупроқлари балл бонитетларининг йиллар бўйича ўзгариш динамикаси.

**Сайхунобод тумани суғориладиган тупроқларининг сифатини баҳолаш.**

Сайхунобод туманида суғориладиган тупроқларнинг умумий майдони 28181,1 гектарни, шундан бўз-ўтлоқи тупроқлар 6919,9 гектарни ёки туман суғориладиган ерларининг 24,5 % ини, ўтлоқи тупроқлар-20732,4 (73,6 %), ўтлоқи-аллювиал тупроқлар 528,8 гектарни (1,9% ) ташкил этади.

Бу туманда тупроқларнинг 46,8 фоизи ўрта қумоқли, 8,1 % фоизи енгил қумоқли, 36,4 фоизи оғир қумоқли, 1,2 фоизи-қумлоқли ва 7,5 фоизи лойли механик таркибдан иборат.

Туман худуди тупроқларида турли даражада шўрланган майдонлар суғориладиган ерларнинг 77 % ини, шундан кучсиз шўрланган ерлар 52,7, ўртача шўрланган ерлар 22,7, кучли шўрланган ерлар 1,6 % га тенг.

Туманда эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи, ўтлоқи ва ўтлоқи-аллювиал тупроқлар унумдорлиги қуйидагича баҳоланди.

Бўз-ўтлоқи тупроқлар сифати бўйича иккита-ўртача ва яхши ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди. Худудда ўрганилган 6919,9 гектар бўз-ўтлоқи тупроқлар ўртача 54 балл билан баҳоланди.

Ўтлоқи тупроқлар сифати бўйича битта-ўртача ерлар кадастр гуруҳига бирлаштирилди. Туманда бундай бонитет балли тупроқларининг умумий майдони 20732,4 гектарни ташкил этиб, ўртача 52 балл билан баҳоланди.

Ўтлоқи аллювиал тупроқлар сифати бўйича битта-яхши ерлар кадастр гуруҳига бирлаштирилди, умумий майдони 528,8 гектарни ташкил этган ушбу тупроқлар, ўртача 61 балл билан баҳоланди.

Сайхунобод тумани суғориладиган ерларининг ўртача балл бонитети 56 бални ташкил этгани ҳолда, 1999 йилга нисбатан 5 баллга ортган (4-расм).

### **Сирдарё тумани суғориладиган тупроқларининг сифатини баҳолаш**

Сирдарё тумани суғориладиган тупроқларининг умумий майдони 28531,7 гектарни, шундан бўз-ўтлоқи тупроқлар 12252,8 гектарни ёки туман суғориладиган ерларининг 42,9 % ини, ўтлоқи тупроқлар 13320,6 гектарни (46,7%), ўтлоқи-аллювиал тупроқлар эса, 2958,3 гектар (10,4 %), майдонларини ташкил этади

Тумандаги суғориладиган тупроқларининг 54,9 фоизи ўрта кумоқли, 15,5 фоизи енгил кумоқли, 20,2 фоизи оғир кумоқли, 3,5 фоизи кумлоқли ва 5,9 фоизи лойли механик таркибдан иборат

Ўрганилган худуд тупроқларида турли даражада шўрланган майдонлар, суғориладиган ерларнинг 81,74 фоизини ташкил этади. Шундан кучсиз шўрланган ерлар 48,46 фоиз, ўртача шўрланган ерлар 33,28 фоиз, кучли шўрланган ерлар эса 1,08 фоизга тенг

Туманда эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи, ўтлоқи ва ўтлоқи-аллювиал тупроқлар тарқалган бўлиб, уларнинг унумдорлиги қуйидагича баҳоланди.

Бўз-ўтлоқи тупроқлар сифати бўйича иккита-ўртача ва яхши ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди. Худудда ўрганилган 12252,8 гектар бўз-ўтлоқи тупроқлар ўртача 65 балл билан баҳоланди.

Ўтлоқи тупроқлар сифати бўйича иккита-ўртача ва яхши ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди. 13320,6 гектар ўтлоқи тупроқлар ўртача 58 балл билан баҳоланди.

Ўтлоқи аллювиал тупроқлар сифати бўйича иккита-ўртача ва яхши ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди. Майдони 2958,3 гектар бўлган ўтлоқи аллювиал тупроқлар ўртача 57 балл билан баҳоланди.

Ҳозирда Сирдарё тумани суғориладиган ерларининг ўртача балл бонитети 59 бални ташкил этгани ҳолда 1999 йилга нисбатан 11 баллга ортган (4-расм).

Туманларда суғориладиган тупроқларнинг сифат баҳосининг ошганлигини мустақилликдан кейинги йилларда ерга бўлган эътиборнинг тубдан ўзгаргани, олдинги ширкат хўжаликлари ўрнида фермер хўжаликлари ташкил этилгани, бинобарин, ер эгасини топгани билан изоҳлаш мумкин.

## ХУЛОСАЛАР

1. Мирзачўлнинг эскидан ўзлаштирилган ва суғориладиган ҳудудларида тупроқ пайдо бўлиш жараёни мураккаб литологик-геоморфологик, гидрогеологик, иқлим ва суғорма деҳқончилик шароитларида содир бўлган, ўз навбатида ҳар хил тупроқ гуруҳларининг шаклланишига олиб келган. Ҳудуднинг тупроқ қопламлари оч тусли бўз, шунингдек, гидроморф ва ярим гидроморф-бўз-ўтлоқи, ўтлоқи, ўтлоқи-бўз, ўтлоқи-аллювиал, ўтлоқи-ботқоқ ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлардан ташкил топган. Табиий (бўз) тупроқлар ўзлаштириш ва суғориш жараёнида бир қатор табиий белгиларини ўзгартириб, воҳа тупроқ типларига хос бўлган морфогенетик, агрокимёвий, агрофизикавий биологик ва мелиоратив хоссаларга эга бўлган, уларнинг кейинги ривожланиши ва эволюцияси кўп жиҳатдан инсон омили билан боғлиқдир.

2. Ўрганилган массивлар тупроқ қопламлари қишлоқ хўжалиги учун мақсадли амалга оширилган ўзлаштириш ва суғориш натижасида сезиларли ўзгаришларга учраган. 1968 йилда ушбу ҳудудларда оч тусли бўз тупроқлар ўрганилган ҳудудлар жами суғориладиган ер майдонларининг 1,1; бўз-ўтлоқи тупроқлар-87,1; ўтлоқи тупроқлар-8,2; ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар-0,6; ботқоқ тупроқлар-0,7; кўриқ бўз-ўтлоқи тупроқлар 1,3% ни ташкил этган бўлса, 2014 йилга келиб оч тусли бўз, ботқоқ-ўтлоқи, ботқоқ ва ўзлаштирилмаган-кўриқ тупроқлар ўрганилган ҳудудларда барҳам топганлиги, ҳозирда бу ҳудудларнинг 75,1 % суғориладиган ер майдонлари бўз-ўтлоқи ва 15,9 % ўтлоқи тупроқлардан иборатлиги аниқланди. Шўрланмаган ёки шўри ювилган тупроқлар майдони 1968 йилда 4644,1 гектардан 1984 йилга келиб 1887,4 гектаргача камайган, бугунги кунда уларнинг майдони 2343,0 гектарни ташкил этади. У ёки бу даражада шўрланган тупроқларнинг майдонлари айрим массивларда ошган бўлса, айримларида камайган, жуда кучли шўрланган тупроқларнинг майдони бугунги кунда қолмаган.

3. Тадқиқот объеклари тупроқларининг морфогенетик хусусиятлари сезиларли даражада ўзгарган. Жумладан, кўриқ ерларнинг чимли ва чим ости қатламлари ( $A_1A_2$ ) ҳисобига ҳайдалма қатлам ҳосил бўлган, бу ўз навбатида, тупроқ профилида озика элементларининг қайта тақсимланишига олиб келган, вужудга келган янги сув режими сувда осон эрувчи тузлар, гипс ва карбонатларнинг миграциясини сезиларли даражада ўзгартиришга сабаб бўлган. Лекин суғориш сувларининг таркибидаги қаттиқ заррачаларнинг камлиги сабабли, агроирригацион ётқизиқлардан иборат горизонт ҳосил бўлмаган.

4. Ўрганилган массивлар тупроқларининг механик таркиби уларни пайдо қилувчи она жинслар характериға боғлиқ ҳолда, асосан ўрта, енгил ва оғир кумоқлардан иборат. Барча ҳолларда ҳам йирик чанг заррачаларининг (0,05-0,01мм) миқдори етакчи ўринни эгаллайди. Ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори 0,80-1,76 % оралиғида тебраниб, қатламлардаги ҳаракатчан фосфор миқдорига кўра, тупроқлар жуда кам ва кам таъминланган, ҳаракатчан калий миқдорига кўра эса кам ва ўртача таъминланган тупроқлар гуруҳини ташкил этади. Тупроқларнинг 0-50 см ли қатламидаги гумус захираси гектарига 53,0-85,0 тоннани, умумий азот-3,8-6,6 тоннани ташкил этади. Кейинги 23 йил давомида ўрганилган тупроқларда гумус ва азот захираси гектарига 10-22 ва 1,0-1,6 тоннагача кўпайганлиги аниқланди.

5. Тупроқларнинг сингдириш сиғими катта ораликда (9,38-17,49 мг-экв) тебраниб, сингдирилган катионлар таркибида асосий ўринни магний (40-56%) ва кальций (31-45%) катионлари эгаллайди. Тупроқларни гидроморфлик даражаси ошиши билан сингдириш сиғимида магний катиони миқдорининг юқори кўрсаткичлари кузатилди. Бу ҳолатни тупроқлар гидротермик шароитининг ўзгариши, яъни намлик ва иссиқлик юқори бўлган шароитда таркибида магний сақловчи минералларнинг парчаланиш жараёнини кучайиши ва тупроқ эритмасида унинг миқдори кескин ошиб кетиши билан изоҳланиши мумкин. Шўртоблашган тупроқлар (10,18-14,61 % Na) фақатгина IV-КМ “Малик” массиви тупроқларида қайд этилди. Бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларининг устки 0-1 м ли қатламидаги умумий тузлар захирасининг Боёвут туманидаги “1-Боёвут” ҳамда Сайхунобод туманидаги А.Темур номли массивларда камайганлиги, аксинча Гулистон туманидаги А.Темур номли ва Сирдарё туманидаги “Малик” массивида қисман ошганлиги қайд этилди.

6. Ўрганилган массивларнинг 1:10000 миқёсли электрон рақамли тупроқ сифатини баҳолаш хариталари тузилиб, суғориладиган тупроқларининг унумдорлик даражаси баҳоланди. Боёвут тумани суғориладиган ер майдонининг ўртача балл бонитети-54,5, Гулистон тумани-54, Сайхунобод тумани-56 ва Сирдарё тумани-61 балли ташкил этди. Бу туманларда тарқалган бўз-ўтлоқи тупроқлари унумдорлик даражаси бўйича юқори сифатли тупроқлар (65 балл) деб баҳоланди.

7. Суғориладиган тупроқларнинг унумдорлик даражаси, ишлаб чиқариш қобилиятини ошириш (яхшилаш) учун зарур бўлган агромелиоратив тадбирларнинг яқинлигига қараб, ўрганилган туманлар тупроқлари 4 та кадастр гуруҳларига бирлаштирилди. Биринчи гуруҳ-сифат жихатидан ўртачадан паст ерлар (21-40 балл), майдони 5571,1 гектарни (5,03%), иккинчи гуруҳ-сифат жихатидан ўртача ерлар (41-60 балл), майдони 70888,3 гектарни (64,06%), учинчи гуруҳ-сифат жихатидан яхши ерлар (61-80 балл), майдони 34184,4 гектарни (30,9%) ва тўртинчи гуруҳ-сифат жихатидан жуда яхши ерлар (81-100 балл) ҳисобланиб, майдони 8,5 гектарни (0,01%) ташкил этади.

8. Суғориладиган тупроқларда кечаётган эволюция жараёнларини қай тарзда бораётганлигини ўрганиш нафақат назарий, балки, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида ҳам муҳим амалий аҳамият касб этади. Чунки, ҳар бир эволюция даврида тупроқлар фақатгина шу давр учун хос унумдорликка эга бўлади. Суғориладиган тупроқлар эволюция назарияси унумдорликдан тўғри фойдаланиш тадбирларини ишлаб чиқиш имконини беради.

9. Ўрганилган ҳудудлар учун тузилган 1:10000 миқёсли ва фермер хўжаликлари учун 1:5000 миқёсли тупроқ сифатини баҳолаш хариталари қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштиришда, ерларни меъёрий қийматини ҳисоблашда, экинлар ҳосилдорлигини белгилашда, ерларни ноқишлоқ хўжалиги мақсадлари учун ажратишда илмий асос бўлиб хизмат қилади.

10. Ўрганилган ҳудудларнинг қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган тупроқлари унумдорлик даражаси, агротехнология талабларига мос ҳолда агроишлабчиқариш гуруҳларига ажратилган. Ҳар бир гуруҳ учун, бу тупроқлардан самарали фойдаланиш йўллари белгилаш имконини беради.

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

---

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И  
АГРОХИМИИ**

**СОБИТОВ УЛМАСБОЙ ТОЖАХМЕДОВИЧ**

**ЭВОЛЮЦИЯ И ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ЗОНЫ СТАРОГО ОСВОЕНИЯ  
ГОЛОДНОЙ СТЕПИ**

**03.00.13 – Почвоведение**

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

**Ташкент-2018**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №B2017.4.PhD/B142.**

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

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

**Научный руководитель:** Кузиев Рамазан Кузиевич,  
Доктор биологических наук, профессор.

**Официальные оппоненты:** Турсунов Хамза Хамдамович,  
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Намазов Хушвакт Караханович,  
Кандидат биологических наук, профессор.

**Ведущая организация:** Ферганский государственный 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.)

**Н.М.Ибрагимов**

Исполняющий обязанности председателя  
научного совета по присуждению учёных  
степеней, д.с.х.н., профессор

**Н.Ю.Абдурахмонов**

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

**М.М.Ташкузиев**

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** ФАО определяет сельскохозяйственную пригодность земель как способность обеспечить потенциально достижимую урожайность для корзины сельскохозяйственных культур. На сегодняшний день большинство обрабатываемых в настоящее время земель использующих адаптированные системы земледелия имеют высшее (23% площадей) или хорошее качество (53%). Самая высокая региональная доля обрабатываемых земель высшего качества отмечается в Центральной Америке и странах Карибского бассейна (42%), за ними идут Западная и Центральная Европа (38%) и Северная Америка (37%). В среднем для стран с высоким доходом доля земель высшего качества составляет 32%. Почвы в странах с низким доходом часто менее плодородны, и только 28% всех обрабатываемых площадей классифицируются как земли высшего качества<sup>1</sup>.

В мире проанализированы глобальные тенденции почвенной эволюции и региональных моделей. Международным институтом прикладного системного анализа (IIASA) и ФАО разработана Концепция агроэкологического районирования (AEZ)<sup>2</sup>. Эти сложные методы и модели служат при характеристике климатических, почвенных и земельных условий для сельскохозяйственных продуктов. Цифровые карты для почвенных систем, созданные на основе GIS технологий, используются в глобальных масштабах при определении урожайности культур.

На сегодняшний день, в сельском хозяйстве республики, в том числе в области эффективного использования земельных ресурсов, налажены научные, научно-практические работы и достигнуты определенные результаты. В этом отношении научные исследования по вопросу эффективного использования орошаемых почв в большинстве случаев направлены на определение путей использования почвенных ресурсов в практике. Вместе с этим, теоретическим вопросам своеобразной особенности почвенной эволюции не уделено должное внимание. 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" определено одним из важных стратегических задач. Учитывая вышеприведенные данные, выделение данной проблемы отдельным научным направлением, определение закономерностей почвенной эволюции связанные с давностью орошения и связанных с ними почвенных процессов и уровня плодородия является одним из актуальных проблем.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указах Президента Республики Узбекистана от 31 мая 2017 года №УП-5065 «О мерах по усилению контроля

---

<sup>1</sup> [www.fao.org](http://www.fao.org).

<sup>2</sup> <https://books.google.co.uz>

за охраной и рациональным использованием земель, совершенствованию геодезической и картографической деятельности, упорядочению ведения государственных кадастров»<sup>3</sup> и Указе Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»<sup>4</sup> а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Степень изученности проблемы.** Из узбекских и зарубежных ученых А.Л.Александровский, Е.И Александровская, В.А. Демкин, И.В.Ковда, Ф.Р.Зайдельман, J.Van de Steeg, J.R.Ahrens, L.E.Jackson, D.L.Karlen, C.J.Bronick, J.Roger-Estrade, Р.К.Кузиев, Х.Т.Рискиева, М.М.Ташкузиев, Х.Х.Турсунов, Р.Курвантаев, А.У.Ахмедов, Н.Ю.Абдурахмонов, А.Ж.Исманов, Г.Т.Парпиев и другими проводились научные исследования. Изучение эволюции орошаемых почв, условий почвообразования, их водно-физических, химических, агрохимических свойств, обеспеченности почв гумусом и питательными элементами, биологической активности, мелиоративного и экологического состояния, степени загрязнения почв, а также оценка плодородия приобретает практическое значение. Однако научные исследования и практические механизмы по использованию орошаемых почв имеют общий характер, а научные исследования в области специфической особенности эволюции почв не проводились в достаточной мере.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии по прикладным и фундаментальным проектам по темам: А-7-249 «Разработка научно-обоснованного методического пособия по оценке плодородия почв и определения нормативной стоимости земель» (2006-2008 гг.); БВ-Ф4-002+006 «Создание новой классификации почв Узбекистана» (2007-2011 гг.); Ф5-008+(Ф5-007+Ф5-006) «Исследование теоретических основ эволюции орошаемых почв и управления плодородием почв» (2012-2016 гг.).

**Целью исследования** является определение процессов эволюционных изменений в орошаемом почвенном покрове Голодной степи под влиянием антропогенных факторов, уровня плодородия орошаемых почв и составление почвенно-оценочных карт, а также разработкой комплекса мероприятий направленных на сохранение и повышение почвенного плодородия.

---

<sup>3</sup> www.lex.uz

<sup>4</sup> www.lex.uz

### **Задачи исследования:**

проведение комплексных исследований в орошаемых почвах и определение их современного состояния;

отметка динамики эволюционных изменений почв под воздействием антропогенных факторов (анализирование методом исторического сравнения полученных данных с начала освоения);

определение химических, физических, агрохимических свойств, закономерностей и особенностей почвенной эволюции орошаемых почв изученных территорий;

оценка уровня плодородия орошаемых почв и создание почвенно-оценочных карт для изученных массивов масштаба 1:10000 а также для фермерских хозяйств и других землепользователей масштаба 1:5000;

разработка путей сохранения и повышения уровня почвенного плодородия и продуктивности.

**Объектом исследования** являются сероземно-луговые и луговые почвы Баяутского, Гулистанского, Сырдарьинского и Сайхунабадского районов, территорий старого освоения Голодной степи.

**Предметом исследований** являются эволюция, трансформация, плодородие, механический состав, динамика изменений гумуса и питательных элементов, а также степени засоления сероземно-луговых и луговых почв.

**Методы исследования.** Полевые почвенные исследования и камерально-аналитические работы проводились на основе разработанных и общепринятых методических руководств НИИПА и СоюзНИИХ, и по методике Е.В.Аринушиной «Руководство по химическому анализу почв», кроме того на основе «Инструкции проведения почвенных исследований и составления почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра» последней редакции. Математически-статистический анализ полученных данных выполнен по математической формуле Б.А.Доспехова.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые определена динамика питательных элементов, процессов засоления-рассоления, эволюционных изменений почвенного покрова;

для почв региона обоснованы этапы эволюционного развития и морфогенетические изменения орошаемых сероземно-луговых и луговых почв в результате освоения светло сероземных почв развитых на засушливых регионах;

полученные данные сопоставлены с результатами исследований предыдущих лет, определены изменения в их свойствах и степени плодородия;

почвы, распространенные в изученных территориях оценены по 100 балльной закрытой шкале и впервые созданы электронно-цифровые почвенно-оценочные карты массивов масштаба 1:10000.

**Практические результаты исследования.** На основе созданных электронно-цифровые почвенно-оценочных карт для фермерских хозяйств и других землепользователей изученных территорий масштаба 1:5000 разработаны системы применения удобрений и улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель, кроме того разработаны научно обоснованные

агромелиоративные мероприятия направленные на устранение отрицательных процессов лимитирующих почвенное плодородие.

Разработаны рекомендации по состоянию почв Сырдарьинской области, а также по размещению и агротехнологии выращивания сельскохозяйственных культур на низкоплодородных землях.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается статистической обработкой результатов исследований с использованием полевых, лабораторных и камеральных методов, положительной оценкой специалистами результатов исследований, внедрением в производство, обсуждением на Республиканских и международных научно-практических конференциях.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследований заключается в возможности сопоставительного сравнения в будущем эволюции и плодородия почв, кроме того в создании возможности разработки мероприятий изучения эволюции и правильного использования плодородия орошаемых почв.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что созданные электронно-цифровые почвенно-оценочные карты массивов масштаба 1:10000 для изученных территорий, имеют важное значение при размещении сельскохозяйственных культур с учетом качества почв, расчете нормативной оценки земель, определении урожайности культур, выделении земель для несельскохозяйственных целей.

**Внедрение результатов исследования.** Основываясь на исследованиях, эволюции и оценки плодородия почв старого освоения изученных территорий Голодной степи:

была разработана и внедрена рекомендация по состоянию почв Сырдарьинской области, а также размещению и агротехнологии выращивания на малопродуктивных землях сельскохозяйственных культур (справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру №03-05-3475 от 03 мая 2018 года). Данная рекомендация служит научной основой при размещении овощных, бахчевых, зернобобовых, масличных, кормовых культур, создании фруктовых садов и виноградников с учетом лимитирующих почвенное плодородие основных факторов, исходя из почвенно-климатических условий Сырдарьинской области, а также при разработке агротехнологических мероприятий по их выращиванию;

оценены орошаемые почвы массива «1-Баяут» Баяутского района, массива им. А.Темура Гулистанского района, массива им. А.Темура Сайхунабадского района, а также массива «Малик» Сырдарьинского района расположенные на территориях старого освоения Голодной степи. В результате для вышеназванных массивов созданы почвенно-оценочные карты для массивов масштаба 1:10000 и для фермерских хозяйств масштаба 1:5000, и внедрены в производство почвенно-оценочные карты 14020,6 гектаров земельных площадей (справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру №03-05-3475 от 03 мая 2018 года). Данные почвенно-оценочные карты служат основой при размещении сельскохозяйственных культур с учетом качества почв, расчете нормативной оценки земель, определении

урожайности культур, выделении земель для несельскохозяйственных целей, определении единого земельного налога.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования были обсуждены в 13-ти конференциях, в том числе в 4-х международных и 9-и республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы всего 20 научных работ, в том числе в научных изданиях рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по диссертациям доктора философии (PhD) – 4 статьи, в том числе 3 в Республиканских и 1 в зарубежных журналах.

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

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

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

В первой главе диссертации **«История освоения и орошения земель Голодной степи»** изучены результаты исследований и анализ отечественной и зарубежной научной литературы, данные полученные из Интернет-ресурсов с критической точки зрения. Также, исходя из целей и задач исследований приведен обзор литературы проведенных исследований по изменениям почвенных свойств под влиянием орошения. В заключении обзора литературы изложено необходимость проведения научных исследований по постоянному изучению условий образования орошаемых почв под влиянием антропогенных факторов и закономерностей их формирования, а также процессов эволюционного изменения почвенного покрова.

Во второй главе диссертации **«Почвенно-климатические условия Голодной степи, объект, предмет и методы исследований»** приведены данные по географическому расположению Голодной сепии, геолого-литологическим, геоморфологическим, гидрогеологическим условиям, климату и растительному покрову региона, а также влиянию антропогенных факторов на формирование почв. Кроме того приведены данные об объекте, предмете и методах исследований.

Рельеф Голодной степи в основном состоит из волнистых равнин, и снижается с юга на северо-запад. Часть Голодной степи входит на территорию Сырдарьинской области. Здесь в основном распространены сероземные почвы, которые по генезису происхождения сформированы на лессовых, лессовидно-суглинистых, аллювиально-пролювиальных и аллювиально-озерных отложениях. Климат Голодной степи своеобразен,

норма годовых осадков (2006-2008 гг.) составила 300 мм, среднегодовая температура воздуха равна 15<sup>0</sup>С.

Исследования проводились на сероземно-луговых и луговых почвах широко распространенных в зоне старого освоения Голодной степи. Полевые почвенные исследования и камерально-аналитические работы проводились на основе разработанных и общепринятых методических руководств Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии, а также на основе «Инструкции проведения почвенных исследований и составления почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра» (2005 г.).

Механический состав почв определялся в лабораторных условиях при помощи метода пипетки Н.А.Качинского, количество солей и состав ионов – методом водной вытяжки, количество гумуса – методом И.В.Тюрина, общий азот – микро методом Кельдаля, подвижные формы фосфора и калия – 1% углеаммонийной вытяжкой. Математически-статистический анализ полученных данных выполнен по формуле Б.А.Доспехова (1985).

В третьей главе диссертации **«Общая характеристика почвенного покрова изученных территорий, эволюционные изменения в орошаемых почвах, их основные свойства и современное состояние»** приведены лабораторно-аналитические и сравнительные данные по основным свойствам и мелиоративному состоянию изученных почв расположенных на ключевых участках массива «1-Баяут» Баяутского района, массива им. А.Темура Гулистанского района, массива им. А.Темура Сайхунабадского района, а также массива «Малик» Сырдарьинского района, расположенных на различных геоморфологических районах Голодной степи, типичных для области территориях по природным и сельскохозяйственным условиям, культуре земледелия, уровню землепользования, почвенным свойствам и современному состоянию плодородия, урожайности культур.

**Первый ключевой участок** состоит из староорошаемых сероземно-луговых почв, расположен на I-II-надпойменных террасах Сырдарьи сформированных на лессовидных суглинках в массиве «1-Баяут» Баяутского района. Механический состав староорошаемых сероземно-луговых почв в основном состоит из средних суглинков, в некоторых случаях в нижних горизонтах переходит в легкие суглинки. Количества частиц физической глины (менее <0,01 мм) варьирует в пределах 20,0-39,3%. Для этих почв характерна преобладание крупных частиц пыли (0,05-0,01 мм), которые в почвенном покрове составляют 36,4-51,3%, а илестые частицы составляют 8,2-16,6%. В исследованиях, проведенных в 1957-1958 годах описанные данные сероземно-луговые почвы относились к типу светло сероземных почв, и имеют идентичные показатели с данными 1984 года. А в исследованиях 2007 года отмечается существенное увеличение количества илестых частиц в нижних горизонтах почвенного профиля.

По данным Н.И.Зиминой (1957-1958) количество гумуса в пахотном слое этих почв составлял 0,9%, количество общего азота – 0,060%, общего фосфора - 0,116-0,131%, валовые количества солей по сухому остатку в пахотном и подпахотном слоях составляло 0,151-0,112%, а в нижних горизонтах увеличивалось до 2,401-3,262%. Если по данным дочернего предприятия «Земельного кадастра» (1984), количество гумуса составляло

0,58-0,83%, количество валового азота - 0,035-0,055%, валового фосфора - 0,110-0,135%, сухого остатка - 0,400-0,438%, то к 2007 году количество гумуса составило - 0,90-1,02%, валового азота 0,052-0,071%, фосфора 0,125-0,137%, калия 0,845-0,885%, в нижних горизонтах наблюдается резкое снижение этих элементов. Количество сухого остатка в пахотном горизонте составляет 0,174-0,124%, в подпахотном горизонте - 0,190-0,186%, а в нижних горизонтах составляет 0,872-0,966%. Количества подвижных форм фосфора и калия составляют соответственно 7,33-14,93 мг/кг, 131-155 мг/кг. По количеству гумуса эти почвы относятся к низко (0,5-1%) и средне обеспеченным (1-1,5%) группам, по подвижному фосфору к очень низко обеспеченным, по количеству калия к низко-обеспеченным почвам.

По данным дочернего предприятия «Земельного кадастра» (1984), запас гумуса в верхнем 0-30 см слое сероземно-луговых почв составлял на гектар 22,0-36,0 тонн, а запасы азота 1,85-2,27 тонн, а в 0-50 см слое почв соответственно 31,3-57,6 и 2,81-3,69 тонн, то к 2007 году эти показатели отмечены в количествах в 0-30 см. слое почв 38,4-42,14 и 2,57-2,99 тонн, а в 0-50 см слое почв соответственно 60,7-65,0 и 4,32-5,32 тонн. Емкость поглощения в 100 гр. почвы составляет 9,69-13,97 мг/экв, количество кальция в составе поглощенных катионов наблюдается в количестве 40,06-49,64%, Mg - 45,81-50,21%, K - 4,77-5,55% и Na - 5,46-9,32%, эти почвы относятся к группе несолонцеватых почв (<10%). Количество CO<sub>2</sub> карбонатов распространены почти одинаково (7-9%), и в сероземно-луговых почвах (10-12%) несколько выше чем в светло сероземных почвах.

**Второй ключевой участок** состоит из староорошаемых сероземно-луговых почв. Расположен на III-надпойменной террасе Сырдарьи, сформированных на слоистых аллювиально-пролювиальных лессовых отложениях в массиве им. А.Темура Гулистанского района. Механический состав староорошаемых сероземно-луговых почв в основном состоит из сменяющихся легких и средних суглинков, количества частиц физической глины (<0,01 мм) равно 26,5-44,4%, явно преобладают частицы крупной пыли (0,05-0,01 мм) и мелкого песка (0,1-0,05), и составляют 21,1-39,4% и 26,0-38,5% почвенного слоя, илестые частицы составляют в верхних слоях 8,0-10,0%, а в нижних слоях 15,3-16,2%. Если в исследованиях, проведенных в 1957-1958 и 1984 годах в механическом составе и в показателях механических элементов описываемых сероземно-луговых почв не наблюдаются изменения, то в 2007 году отмечается некоторое увеличение илестых частиц (<0,001 мм). Если по данным Н.И.Зиминой (1957-1958 гг.) количество гумуса в пахотном слое староорошаемых сероземно-луговых почв составляло 1,5%, валового азота 0,1%, фосфора 0,168%, количество сухого остатка в пахотном и подпахотном слоях составляло 0,144-0,262%, а в самых нижних горизонтах составляло 0,650-0,690%, то по данным дочернего предприятия «Земельный кадастр» (1984 г.) количество гумуса в верхних горизонтах составляло 0,54-0,60%, валового азота 0,035-0,048%, фосфора 0,156-0,162%, а количество сухого остатка в верхних горизонтах составляло 0,690-0,770%, в нижних горизонтах этот показатель был равен 0,934-0,976%. В наших исследованиях 2007 года гумус варьировал в пределах 0,80-1,03%, количество валового азота составляло 0,058-0,065%, фосфора 0,145-0,172%, калия 0,78-0,85%, количество сухого остатка в пахотном слое наблюдается в пределах 0,461%, а в средних и нижних горизонтах в пределах 0,440-1,019%.

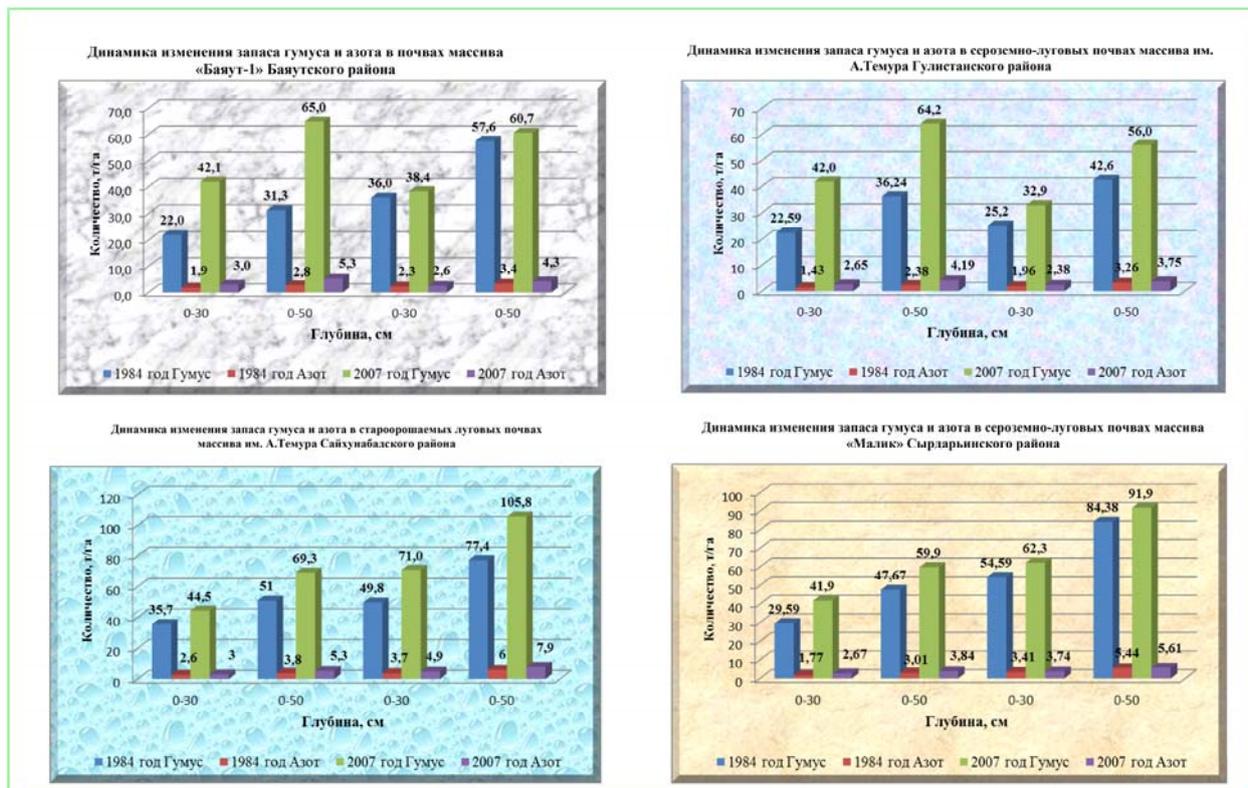
Содержание подвижного фосфора равно 8,67-18,93 мг/кг, а количество калия – 130-145 мг/кг, и наблюдается уменьшение количества фосфора и калия вниз по профилю. Эти почвы по содержанию фосфора относятся к очень мало обеспеченной группе, а по калию к малообеспеченной группе. Если по данным дочернего предприятия «Земельного кадастра» в 1984 году количество гумуса в верхнем 0-30 см слое этих почв составляет 22,59-25,20 тонн на гектар; валового азота – 1,43-1,96 тонн, а в 0-50 см слое почв соответственно 36,24-42,60 и 2,38-3,26 тонн, то в 2007 году запас гумуса в 0-30 см слое составил 32,9-42,0 тонн, запасы азота – 2,38-2,65 тонн, а в 0-50 см слое 56,0-64,2 и 3,75-4,19 тонн соответственно. Емкость поглощения в 100 гр. почвы составляет 12,24-17,49 мг/экв, количество кальция в составе поглощенных катионов наблюдается в количестве 40,91-48,03%, Mg – 44,68-52,28%, K – 1,92-5,1% и Na – 2,77-8,66%, эти почвы относятся к группе несолонцеватых почв (Na <10%). В распространении CO<sub>2</sub> карбонатов определенной закономерности не наблюдается, а их аккумуляцию в больших количествах в определенных горизонтах можно объяснить результатом вымывания в результате орошения.

На **третьем ключевом участке** сформированы староорошаемые луговые почвы. Которые расположены на Шурузакской депрессии рядом с III-надпойменной террасой Сырдарьи, образованные на слоистых озерно-пролювиально-аллювильных отложениях на массиве им. А.Темура Сайхунабадского района. Староорошаемые луговые почвы по механическому составу относятся в основном к тяжелым суглинкам, нижние горизонты состоят из глины и легких суглинков, количество частиц физической глины (<0,01 мм) варьирует в пределах 45,6-80,7%, количество частиц крупной пыли (0,05-0,01 мм) в почвенном профиле равно 18,1-48,4%, количество илистых частиц 13,2-17,4%, а в нижних горизонтах составляет 20,0-22,5%. В исследованиях 1984 года почвы описываемого массива относились к луговым почвам. В сравнении с данными 2006 года количество частиц физической глины было почти одинаково, а количество илистых частиц выше в нижних горизонтах. Данное положение можно объяснить тем, что в результате длительного орошения илистые частицы вымыты в нижние слои почвенного покрова.

По данным дочернего предприятия «Земельного кадастра» в 1984 году, количество гумуса в пахотном слое почв составляла – 0,90-1,22%, валового азота - 0,065-0,086%, фосфора - 0,150-0,170%, калия - 1,56-1,80%, количество сухого остатка варьирует в пределах 0,078-0,304%, и в нижних горизонтах увеличивается до 0,610-1,274%, в 2006 году соответственно количество гумуса составляло 1,05-1,76, валового азота - 0,070-0,122, фосфора - 0,165-0,185, калия – 0,85-1,04%, содержание подвижного фосфора составляло 11,47-42,0 мг/кг, подвижного калия в этом же горизонте 108-131 мг/кг. Эти почвы по обеспеченности фосфором относятся к очень мало-, мало- и среднеобеспеченным группам. Количество солей по сухому остатку в пахотном горизонте составляет 0,260-0,484%, а в подпахотном и нижних горизонтах 0,056-0,256%.

В 1984 году запасы гумуса и азота в 0-30 см горизонте почв составлял 35,7-49,8 т/га и 2,6-3,7; а в 0-50 см слое 51,0-77,4 и 3,8-6,0 т/га. А в 2006 году в 0-30 см горизонте почв запасы гумуса составляли 44,5-71,0; азота – 3,0-4,9; а в 0-50 см слое почв запасы гумуса составляло 69,3-105,8 тонн; азота 5,3-7,9 кг/ га. Емкость поглощения в 100 гр. почвы составляет 11,09-13,95 мг/экв,

количество кальция в составе поглощенных катионов наблюдается в количестве 31,82-51,19%, Mg – 45,05-53,54%, K – 2,11-4,72% и Na – 4,46-8,61%, и в верхних горизонтах – 11-13%. В этих почвах верхние горизонты относятся к группе слабозасоленных почв. Количество CO<sub>2</sub> карбонатов в профиле почв варьирует в пределах 7-9%, и в нижних горизонтах их количество увеличивается до 10-12%.



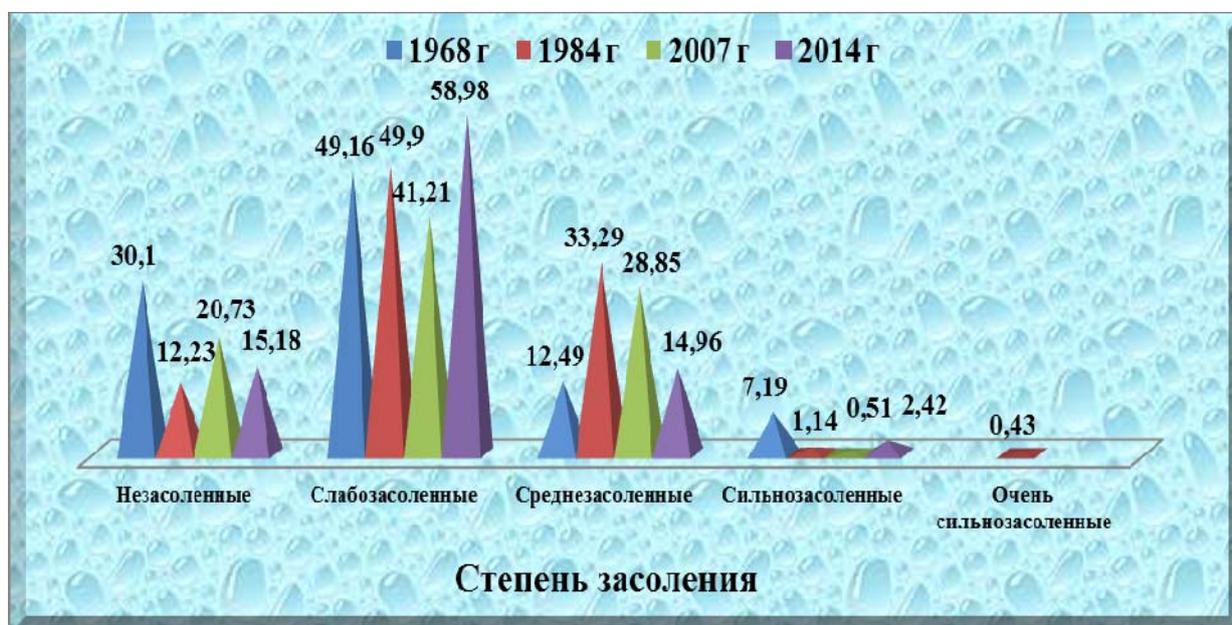
**Рисунок 1. Динамика изменения запасов гумуса и азота в орошаемых почвах исследуемых территорий**

На четвертом ключевом участке распространены староорошаемые луговые почвы. Которые расположены на III-надпойменной террасе Сырдарьи, образованных на аллювиально-пролювиальных и лессовидных отложениях на массиве «Малик» Сырдарьинского района. Староорошаемые сероземно-луговые почвы в основном имеют среднесуглинистый механический состав, а в нижних горизонтах они легкосуглинистые. Количество частиц физической глины (<0,01 мм) варьирует в пределах 24,9-40,5%, преобладают частицы крупной пыли (0,05-0,01 мм), их количество равно 44,3-66,1%, а илистые частицы составляют 7,4-16,6%.

В 1957-1958 годах (Н.И.Зими́на) количество гумуса в пахотном горизонте почв составлял 1,10%, валового азота – 0,075, количество солей по сухому остатку составлял 0,390%. По данным дочернего предприятия «Земельный кадастр» (1984 г.) количество гумуса варьирует в пределах 0,72-1,36, валового азота 0,043-0,085, количество сухого остатка составлял 0,072-0,184%, а в исследованиях 2006 года количество гумуса составляло 1,02-1,55%, валового азота 0,065-0,093, количество сухого остатка составляло 0,446-0,528%. Количество подвижного фосфора равно 14,65-16,22 мг/кг, а количество обменного калия составляло 148-230 мг/кг, данные почвы относятся к группе очень низко и низко обеспеченных фосфором, и низко и среднеобеспеченным калием.

Если в 1984 году запас гумуса в верхнем 0-30 см слое почв составлял 29,59-54,59 тонн на гектар, запас валового азота 1,77-3,41 тонн, а в 0-50 см слое почв запас гумуса составлял 47,67-84,38 тонн, а запасы азота 3,01-5,44 тонн, то в 2006 году эти показатели в 0-30 см слое почв составили соответственно 41,92-62,31 и 2,67-3,74 тонн, а в 0-50 см слое составили 59,86-91,88 и 3,84-5,61 тонн. В результате обработки данных, в результате применения агротехнических и агромелиоративных мероприятий, в почвах всех ключевых участков наблюдается увеличение запасов гумуса и питательных элементов.

Данные по изменениям степени засоления староорошаемых почв Голодной степи приведены во 2-ом рисунке. Как видно из рисунка динамика степени засоления в 2007 году мелиоративное состояние почв изменилось в лучшую сторону по сравнению с результатами исследований 1968 и 1984 годов.



**Рисунок 2. Динамика изменения степени засоления почв территорий старого освоения изученных массивов.**

В этот период вследствие участия подземных грунтовых вод в процессах почвообразования светлые сероземы, целинные сероземно-луговые, болотные и болотно-луговые почвы перешли в сероземно-луговые и луговые типы почв. Если в 1968 году светлые сероземы занимали 1,1% общей площади изученных территорий, а сероземно-луговые – 87,1; луговые почвы – 8,2; болотно-луговые почвы -0,6; болотные почвы – 0,7; целинные сероземно-луговые почвы – 1,3%, то к 2014 году отмечено, что в изученных территориях светлые сероземы, болотно-луговые, болотные и целинные сероземно-луговые почвы полностью исчезли, и на сегодняшний день 75,1% орошаемых земель этих территорий состоят из сероземно-луговых и 15,9% из луговых почв (рисунок 3).

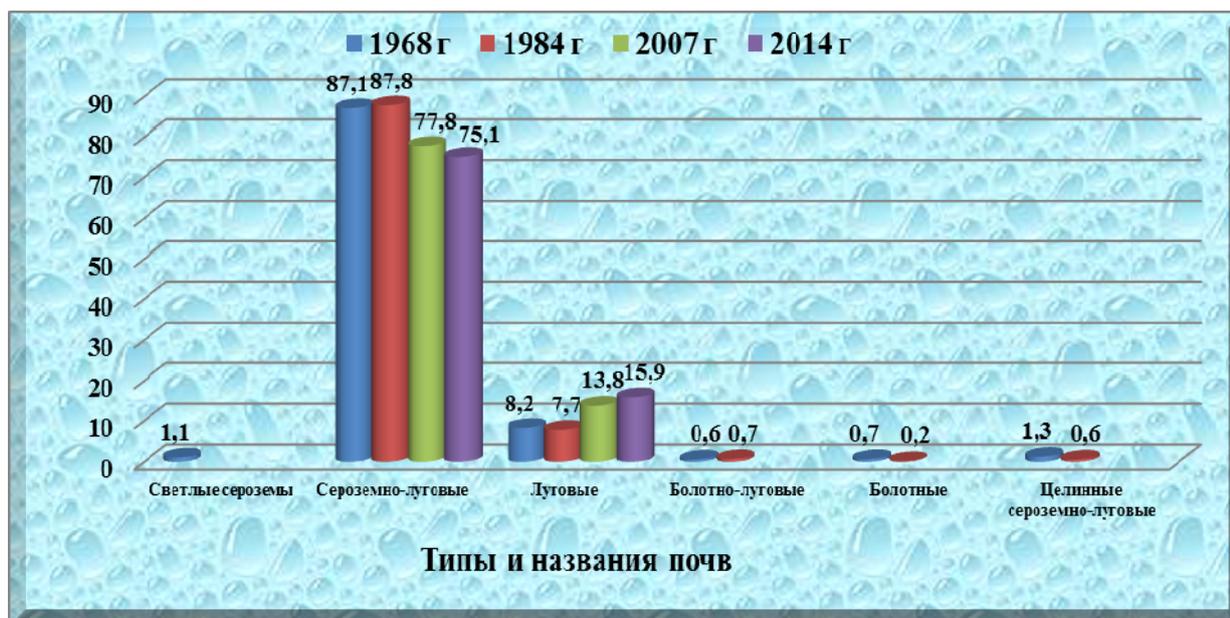


Рисунок 3. Динамика изменения площадей почвенных типов на территориях старого освоения изученных территорий

В четвертой главе диссертации «**Качественная оценка и уровень плодородия староорошаемых почв Голодной степи**» оценены уровень плодородия и созданы почвенно-оценочные карты почв распространенных на Баутском, Гулистанском, Сайхунабадском и Сырдарьинском районах территориях старого освоения Голодной степи.

#### **Качественная оценка орошаемых почв Баяутского района.**

На сегодняшний день общая площадь орошаемых почв Баяутского района составляет 32369,8 гектара, из них светлые сероземы 26,5 (0,08%) гектара, сероземно-луговые почвы – 16801,7 (51,91%), луговые почвы – 6710,6 (20,73%), лугово-сероземные почвы – 6354,1 (19,63%), болотно-луговые – 2398,6 (7,41%), а лугово-болотные почвы – 78,3 гектара (0,25%).

Мелиоративное состояние почв и их уровень плодородия непосредственно связан с механическим составом почв. 65,4% почв старого освоения района имеют среднесуглинистый механический состав, 16,5% легкосуглинистый, 10,8% тяжелосуглинистый, 5,7% супесчаный и 1,6% глинистый механический состав.

Приводящие к ухудшению мелиоративного состояния и снижению плодородия почв процессы засоления встречаются и в почвах изученного района. Так в различной степени засоленные почвы занимают 76,58% орошаемых сельскохозяйственных земель района, из них площадь слабозасоленных земель составляет 47,15%, средnezасоленных – 28,45, сильнозасоленных – 0,97%, а площадь незасоленных почв равна 23,42%.

Как отмечалось выше на территории изученного района распространены староорошаемые светлые сероземы, лугово-сероземные, сероземно-луговые, луговые, болотно-луговые и лугово-болотные почвы, и на основе результатов комплексных почвенных исследований оценены плодородие почв:

Светлые сероземы по качеству почв объединены в одну – хорошую кадастровую группу. В районе общая площадь почв с таким баллом бонитета составляет 26,5 (0,08%) гектара, и оценены в среднем 69 баллами.

Лугово-сероземные почвы по качеству объединены в три – ниже средней, среднюю и хорошую кадастровые группы. 6354,1 гектаров распространенных в районе лугово-сероземных почв оценены в среднем 49 баллами.

Сероземно-луговые почвы по качеству объединены в две – среднюю и хорошую кадастровые группы. 16801,7 гектаров сероземно-луговых почв района старого освоения оценены в среднем 54 баллами.

Луговые почвы, по качеству объединенные в три - ниже средней, среднюю и хорошую кадастровые группы. По результатам исследований, луговые почвы площадью 6710,6 гектаров оценены в среднем 55 баллами.

Болотно-луговые почвы площадью 2398,6 гектара по качеству объединены в одну – среднюю кадастровую группу. Средний балл бонитета составляет 56 балла.

Лугово-болотные почвы по качеству объединены в одну – кадастровую группу ниже средней. Эти почвы площадью 78,3 гектара имеют средний балл бонитета 40 балл.

Средний балл бонитета орошаемых почв Баяутского района составляет 54,5 балла (2007 г.), что на 3,5 балла выше по сравнению с 1999 годом (рисунок 4).

#### **Качественная оценка орошаемых почв Гулистанского района.**

Общая площадь орошаемых почв Гулистанского района составляет 21569,7 гектара. Из них, сероземно-луговые почвы занимают 13658,1 гектара или 63,3% орошаемых земель района, луговые почвы – 6076,8 (28,2%), лугово-аллювиальные почвы – 1734,5 (8,0%), болотно-луговые почвы - 100,3 гектара (0,5%).

59,6% механического состава орошаемых почв района составляют среднесуглинистые, 22,4% - легкосуглинистые, 14,8% тяжелосуглинистые, 1,5% глинистые и 1,7% супесчаные почвы.

В различной степени засоленные почвы занимают 94,7% площадей орошаемых сельскохозяйственных земель, из них, слабозасоленные земли составляют 36,3%, средnezасоленные земли – 52,2%, сильнозасоленные земли – 6,1%, очень сильнозасоленные земли – 0,1%. Площадь незасоленных земель равна 5,3%.

Сероземно-луговые почвы по качеству почв объединены в две – среднюю и хорошую кадастровые группы. 13658,1 гектаров сероземно-луговых почв района оценены в среднем 54 баллами.

Луговые почвы по качеству почв объединены в одну – среднюю кадастровую группу. Эти почвы площадью 6076,8 гектара в среднем оценены 52 баллами.

Лугово-аллювиальные почвы по качеству почв объединены в одну – среднюю кадастровую группу. 1734,5 гектара площади района оценены в среднем 45 баллами.

Болотно-луговые почвы по качеству почв объединены в одну – среднюю кадастровую группу. Эта почвенная группа с общей площадью 100,3 гектара оценена в среднем 41 баллом.

На сегодняшний день средний балл бонитета орошаемых почв Гулистанского района оценены 54 баллами. Что на 4 балла выше по сравнению с 1999 годом (рисунок 4).

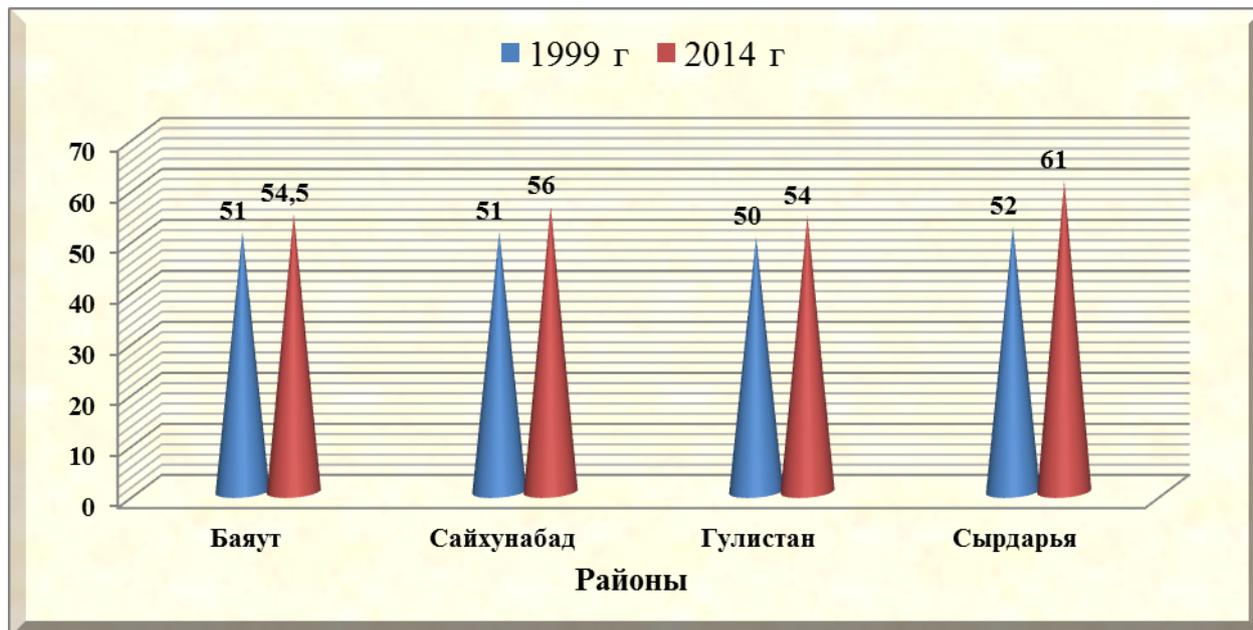


Рисунок 4. Динамика изменения балл бонитета изученных районов.

#### Качественная оценка орошаемых почв Сайхунабадского района.

Общая площадь орошаемых почв Сайхунабадского района составляет 28181,1 гектара, из них сероземно-луговые почвы составляют 6919,9 гектара или 24,5% орошаемых земель района, луговые почвы – 20732,4 (73,6%), лугово-аллювиальные почвы - 528,8 гектара (1,9%).

46,8% почв данного района имеют среднесуглинистый, 8,1% легкосуглинистый, 36,4% тяжелосуглинистый, 1,2% супесчаный и 7,5% глинистый механический состав.

Площади в различной степени засоленных почв составляют 77% общей площади земель района, из них слабозасоленные земли составляют – 52,7%, средnezасоленные земли – 22,7, сильнозасоленные земли – 1,6%.

Плодородие староорошаемых сероземно-луговых, луговых и лугово-аллювиальных почв района оценены следующим образом.

Сероземно-луговые почвы по качеству почв объединены в две – среднюю и хорошую кадастровые группы. 6919,9 гектара изученных сероземно-луговых почв территории оценены в среднем 54 баллами.

Луговые почвы по качеству почв объединены в одну – среднюю кадастровую группу. В районе общая площадь земель с таким балл бонитетом составляет 20732,4 гектара, средний балл равен 52 баллам.

Лугово-аллювиальные почвы по качеству почв объединены в одну – хорошую кадастровую группу, эти почвы с общей площадью 528,8 гектара в среднем оценены 61 баллом.

Средний балл бонитета орошаемых почв Сайхунабадского района составляют 56 балла, что на 5 баллов выше по сравнению с 1999 годом (рисунок 4).

### **Качественная оценка орошаемых почв Сырдарьинского района.**

Общая площадь орошаемых почв Сырдарьинского района составляет 28531,7 гектара, из них сероземно-луговые почвы занимают 12252,8 гектара или 42,9% орошаемых земель района, луговые почвы - 13320,6 гектара (46,7%), а лугово-аллювиальные почвы – 2958,3 гектара (10,4%).

54,9% орошаемых земель района имеют среднесуглинистый, 15,5% легкосуглинистый, 20,2% тяжелосуглинистый, 3,5% супесчаный и 5,9% глинистый механический состав.

Площади в различной степени засоленных почв составляют 81,74% общей площади земель изученного района. Из них слабозасоленные земли составляют 48,46%, средnezасоленные земли – 33,28%, а сильнозасоленные земли – 1,08%.

Плодородие староорошаемых сероземно-луговых, луговых и лугово-аллювиальных почв района оценены следующим образом.

Сероземно-луговые почвы по качеству почв объединены в две – среднюю и хорошую кадастровые группы. 12252,8 гектара изученных сероземно-луговых почв территории оценены в среднем 65 баллами.

Луговые почвы по качеству почв объединены в две – среднюю и хорошую кадастровые группы. 13320,6 гектара изученных луговых почв территории оценены в среднем 58 баллами.

Лугово-аллювиальные почвы по качеству почв объединены в две – среднюю и хорошую кадастровые группы. Лугово-аллювиальные почвы площадью 2958,3 гектара оценены в среднем 57 баллами.

На сегодняшний день средний балл бонитета Сырдарьинского района составляет 59 баллов, что на 11 баллов выше по сравнению с 1999 годом (рисунок 4).

Увеличение качества почв района можно объяснить коренным изменением отношения к земле после обретения независимости, созданием фермерских хозяйств вместо ширкатных хозяйств, следовательно, обретением земель своего владельца.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЯ**

1. Почвообразовательные процессы в старо-освоенных и орошаемых территориях Голодной степи протекали в сложных литолого-геоморфологических, гидрогеологических, климатических условиях и условиях орошаемого земледелия, что в свою очередь привело к формированию различных почвенных групп. Почвенный покров территории состоит из светло сероземных почв, а также из гидроморфных и полугидроморфных сероземно-луговых, луговых, лугово-сероземных, лугово-аллювиальных, лугово-болотных и болотно-луговых почв. Естественные (целинные) почвы в процессе освоения и орошения, изменив ряд естественных признаков, приобрели морфогенетические, агрохимические, агрофизические, биологические и мелиоративные свойства

присущие оазисным почвам, их последующее развитие и эволюция во многом связано с человеческим фактором.

2. Почвенный покров изученных массивов в результате освоения и орошения для сельскохозяйственных целей претерпели значительным изменениям. В 1968 году на этих территориях светлые сероземы занимали 1,1% общей площади орошаемых земель, сероземно-луговые почвы – 87,1; луговые почвы – 8,2; болотно-луговые почвы – 0,6; болотные почвы – 0,7; целинные сероземно-луговые почвы 1,3%, то к 2014 году отмечено, что в изученных территориях светлые сероземы, болотно-луговые, болотные и целинные сероземно-луговые почвы полностью исчезли, и на сегодняшний день 75,1% орошаемых земель этих территорий состоят из сероземно-луговых и 15,9% из луговых почв. Площадь незасоленных или промытых почв из 4644,1 гектара в 1968 году к 1984 году уменьшилось до 1887,4 гектара, на сегодняшний день их площадь составляет 2343,0 гектара. Площади земель в той или иной степени засоленных почв в некоторых массивах увеличились, а в некоторых уменьшились, площади очень сильнозасоленных почв на сегодняшний день не осталось.

3. Морфогенетические свойства объекта исследований заметно изменились. В частности, за счет дернового и поддернового горизонтов (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>) образован пахотный горизонт, что в свою очередь привело к перераспределению питательных элементов в почвенном профиле, образованный новый водный режим стал причиной заметного изменения миграции водорастворимых солей, гипса и карбонатов. Но, вследствие малочисленности твердых частиц в составе орошаемых вод, не образовался горизонт, состоящий из агроирригационных отложений.

4. Механический состав изученных массивов в зависимости от материнской породы в основном состоит из средних, легких и тяжелых суглинков. Во всех случаях количество крупных пылеватых частиц (0,05-0,01мм) занимают ведущее положение. Количество гумуса в пахотном горизонте варьирует в пределах 0,80-1,76%, по содержанию в профиле подвижного фосфора, почвы относятся к очень мало и мало обеспеченным группам, по содержанию подвижного калия относятся к мало и средне обеспеченным группам. Запас гумуса в 0-50 см слое почв составляет 53,0-85,0 тонн на гектар, валового азота – 3,8-6,6 тонн. Установлено, что за последние 23 года запасы гумуса и азота в изученных почвах увеличилось на 10-22 и 1,0-1,6 тонн на гектар.

5. Емкость поглощения почв варьирует в больших пределах (9,38-17,49 мг-экв), в составе поглощенных катионов преобладают катионы магния (40-56%) и кальция (31-45%). С увеличением гидроморфологического уровня в емкости поглощения наблюдаются высокие количества катиона магния. Это состояние можно объяснить тем, что в результате изменения гидротермического условия почв, а именно в условиях высокой влажности и температуры усиливаются процессы расщепления магниевых минералов и резким увеличением его количества в почвенном растворе. Солонцеватость

почвы (10,18-14,61% Na) отмечены только в КУ-IV массива «Малик». Отмечается уменьшение общего запаса солей на 0-1 м слое сероземно-луговых и луговых почв массива «Баяут-1» Баяутского и массива им. А.Темур Сайхунабадского районов, и напротив в массиве им. А.Темура Гулистанского и массива «Малик» Сырдарьинского районов отмечается частичное увеличение.

6. Созданы электронно-цифровые почвенно-оценочные карты масштаба 1:10000 изученных массивов, оценен уровень плодородия орошаемых почв. Средний балл бонитета орошаемых почв Баяутского района составил – 54,5, Гулистанского района – 54, Сайхунабадского района – 56 и Сырдарьинского района – 61. Сероземно-луговые почвы распространенные в этих районах по уровню плодородия оценены как почвы высокого качества (65 балл).

7. По уровню плодородия, схожести агромероприятий необходимых для увеличения плодородия орошаемых почв почвы изученных районов объединены в 4 кадастровые группы. Первая группа – земли по качеству ниже среднего (21-40 балл), площадь которых составляет 5571,1 гектара (5,03%), вторая группа – средние земли (41-60 балл), площадь 70888,3 гектара (64,06%), третья группа – хорошие земли (61-80 балл), площадь 34184,4 гектара (30,9%) и четвертая группа – очень хорошие земли (81-100 балл), площадью 8,5 гектаров (0,01%).

8. Изучение протекания эволюционных процессов имеют не только теоретическое значение, но и большое практическое значение в сельскохозяйственном производстве. Так как в каждом эволюционном периоде почвы имеют плодородие соответствующее данному периоду. Теория почвенной эволюции создаст условия разработки мероприятий правильного пользования плодородием.

9. Созданные электронно-цифровые почвенно-оценочные карты массивов масштаба 1:10000 и фермерских хозяйств масштаба 1:5000 для изученных территорий, служат научной основой при размещении сельскохозяйственных культур, расчете нормативной оценки земель, определении урожайности культур, выделении земель для несельскохозяйственных целей.

10. Почвы исследованных территорий используемые в сельском хозяйстве выделены в агропроизводственные группы в соответствии плодородию и агротехнологическим требованиям. Что позволяет определить для каждой группы, пути эффективного использования этими почвами.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.27.06.2017.Qx/B/43.01 RESEARCH  
INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY**

---

**RESEARCH INSTITUTE OF SOIL SCIENCES AND AGROCHEMISTRY**

**SOBITOV ULMASBOY TOJAKHMEDOVICH**

**EVOLUTION AND FERTILITY OF SOILS OF THE OLD DEVELOPED  
ZONE OF THE HUNGRY STEPPE**

**03.00.13 – Soil science**

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

**Tashkent – 2018**

**The doctoral dissertation's subject is registered by the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under №B2017.1.PhD/B51.**

The doctoral dissertation was conducted at the Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (RISSA).

The dissertation's abstract is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council ([www.soil.uz](http://www.soil.uz)) and on the website of Information-educational portal «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific supervisor:** **Kuziev Ramazon Kuzievich,**  
Doctor of biological sciences, professor.

**Official opponents:** **Tursunov Khamza Khamdamovich,**  
Doctor of agricultural sciences, professor.

**Namazov Xushvakt Karaxanovich,**  
PhD in biological sciences, professor.

**Leading organization** Fergana State University

The defense of the dissertation will take place on «\_\_»\_\_\_\_ 2018 in \_\_\_\_ at the meeting of the singular Scientific council № DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 on award of scientific degrees at the Research Institute of Soil Science and Agrochemistry at the following address: (100179, Tashkent, Olmazar district, st. Qamarniso, 3. Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (RISSA). Tel. (+99871) 246-09-50; fax: (+99871) 246-76-00, e-mail: [info@soil.uz](mailto:info@soil.uz).)

The dissertation can be reviewed at the Information Recourse Center of Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (registration number № \_\_) Address: (100179, Tashkent, Olmazar district, st. Qamarniso, 3. Tel. (+99871) 246-15-38.)

Abstract of dissertation sent out on «\_\_»\_\_\_\_ 2018 y.  
(mailing report № \_\_ on «\_\_»\_\_\_\_ 2018 y.)

**N.M.Ibragimov**  
Interim chairman of the Scientific Council on awarding of scientific degrees, Dr.Agr.Sc., professor

**N.Y.Abdurakhmonov**  
Scientific secretary of the Scientific Council on awarding of scientific degrees, PhD, Senior Researcher

**M.M.Toshkuziev**  
Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council on awarding of scientific degrees, Dr.Bio.Sc., professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The purpose of the research work** is to determine the processes of evolutionary changes in the irrigated soil cover of the Hungry Steppe under the influence of anthropogenic factors, the level of fertility of irrigated soils and compilation of soil-evaluation maps, and the development of a set of measures aimed at preserving and enhancing soil fertility.

**The object of the research.** The research was carried out at key areas of Boyovut, Gulistan, Syrdarya and Sayhunabad regions, which are characteristic for the region, located on the old-developed territories of the Hungry Steppe.

**The scientific novelty of the research are follows:**

For the first time the dynamics of nutrient elements, salinization-desalinization processes and evolutionary changes in the soil cover were determined;

For the first time for the soils of the region, stages of evolutionary development and morphogenetic changes in irrigated serozem-meadow and meadow soils have been substantiated as a result of the development of light serozem soils developed in arid regions;

The obtained data are compared with the results of previous years' studies, the changes in their properties and the degree of fertility are determined;

Soils common in the studied territories were estimated on 100 point closed scale and for the first time electronic-digital soil-evaluation maps of the areas with scale 1: 10000 were created.

**Implementation of the research results.** Based on research, evolution and assessment of the fertility of old-developed soils of the studied territories of the Hungry Steppe:

a recommendation was made on the condition of the soils of the Syrdarya region, as well as the allocation and agrotechnology of growing of agricultural crops on unproductive land (reference of the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre No. 03-05-3475 of May 3, 2018). This recommendation serves as a scientific basis for placing vegetable, melon, leguminous, oilseeds, and forage crops, creating orchards and vineyards, taking into account the main factors limiting the soil fertility, based on the soil and climatic conditions of the Syrdarya region, as well as in the development of agrotechnological measures for their cultivation;

evaluated irrigated soils of the "1-Bayaut" area of Boyavut district, A. Temur of the Gulistan district, A. Temur of Sayhunabad region, as well as the "Malik" area of Syrdarya region located on the old-developed territories of the Hungry Steppe. As a result, soil-evaluation maps of 1:10,000 scale for areas and 1:5,000 scale for farms have been created for the above-mentioned areas; soil-evaluation maps of 14020.6 hectares of land areas of the investigated territory have been introduced into production (reference of the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre No. 03-05-3475 of May 3, 2018). These soil-evaluation maps serve as the basis for the placement of crops, taking into

account the quality of soils, calculating the normative assessment of lands, determining crop yields, allocating lands for non-agricultural purposes, and determining a single land tax.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of introduction, 4 chapters, conclusion, the list of references, applications. The volume of the dissertation is 120 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Собитов Ў.Т. Эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқ хоссаларининг ўзгариши // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2011. -№1/1. – Б. 141-144. (03.00.00 №9).

2. Собитов Ў.Т., Абдурахмонов Н.Ю. Мирзачўлнинг эскидан ўзлаштирилган тупроқлари унумдорлиги // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2011. -№1/1. – Б. 145-147. (03.00.00 №9).

3. Собитов У.Т., Абдурахмонов Н.Ю. Характеристика и степень плодородия орошаемых почв Мирзачульского оазиса // Журнал Научное обозрение. Биологические науки. – Россия, 2018. -№1. –С. 20-23 (03.00.00 №23).

4. Собитов Ў.Т. Мирзачўл воҳаси тупроқ қоплами трансформацияси // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2018. - №3/1. –Б. 201-203. (03.00.00 №9).

**II бўлим (II часть; II part)**

5. Ш.Тешаев, Б.Холикулов, Р.Қўзиев, Н.Абдурахмонов, А.Боиров, С.Арабов, Ў.Собитов, Ф.Тешаев, Ф.Намозов, Р.Хакимов, Ю.Саимназаров, М.Саттаров // Сирдарё вилояти тупроқлари ҳолати ҳамда унумдорлиги паст ерларда қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш ва етиштириш агротехнологиялари бўйича тавсиялар. Тошкент, 2017, 64 бет.

6. Абдурахмонов Н.Ю., Собитов Ў.Т., Қораев А.Х., Халилова Н.Ж. Сайхунобод тумани суғориладиган тупроқларининг унумдорлиги ва уларни баҳолаш // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари (1-қисм). Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. -Тошкент, 2007. –Б. 142-146.

7. Қўзиев Р.Қ., Юлдашев А., Абдурахмонов Н.Ю., Собитов Ў.Т. Фермер хўжаликлари суғориладиган ерларининг тупроқ хариталарини тузиш ва уларни баҳолаш //Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари (1-қисм). Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. -Тошкент, 2007. –Б. 64-67.

8. Абдурахмонов Н.Ю., Юлдашев А., Собитов Ў.Т. Сирдарё тумани суғориладиган тупроқларининг унумдорлиги ва уларни баҳолаш // Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари мавзусидаги илмий-амалий конференция материаллари. -Тошкент, 2007. –Б. 100-102.

9. Абдурахмонов Н.Ю., Исмонов А.Ж., Собитов Ў.Т., Қораев А.Х. Сирдарё вилояти фермер хўжаликларининг суғориладиган тупроқлари ва уларни баҳолаш // Ўзбекистон тупроқлари ва ер ресурслари: улардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш мавзусидаги илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. -Тошкент, 2008. –Б. 152-154.

10. Абдурахмонов Н.Ю., Юлдашев А., Собитов Ў.Т. Боёвут тумани тупроқлари ва уларнинг сифат баҳоси. “Аграр соҳада ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, уларнинг биологик, экологик ва мелиоратив ҳолатини

яхшилаш муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. -Гулистон, 2009. –Б. 4-5.

11. Собитов Ў.Т. Мирзачўлнинг қадимдан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларидаги гумус, озик элементлар миқдори ва уларнинг ўзгариши // Ўзбекистон Тупроқшунослар ва агрокимёгарлари жамиятининг V қурултойи материаллари. -Тошкент, 2010. –Б. 183-185.

12. Собитов Ў.Т., Халилова Н.Ж. Сирдарё тумани суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлари ва уларнинг хоссалари // Ўзбекистон Тупроқшунослар ва агрокимёгарлари жамиятининг V қурултойи материаллари. -Тошкент, 2010. – Б. 130-131.

13. Собитов Ў.Т. Мирзачўлнинг эскидан суғориладиган ҳудудларида тарқалган тупроқларнинг унумдорлигини баҳолаш // Тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий асослари Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 20 йиллигига бағишланган мақолалар тўплами. -Тошкент, 2011. –Б. 168-172.

14. Собитов Ў.Т. Мирзачўлнинг эскидан ўзлаштирилган ҳудудлари тупроқларининг эволюцияси // Тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий асослари Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 20 йиллигига бағишланган мақолалар тўплами. -Тошкент, 2011. –Б. 165-167.

15. Қўзиев Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю., Халилова Н.Ж., Собитов Ў.Т., Рахимбердиев Ў. Бўз-воҳа тупроқларининг айрим регионал хусусиятлари // Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишнинг долзарб масалалари. Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. Тошкент-2014. –Б. 35-40.

16. Собитов Ў.Т., Халилова Н.Ж., Рахимбердиев Ў.Т. Бўз-воҳа тупроқларининг туз таркиби // Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти “Тупроқшунослик-мамлакат экологик ва озик-овқат хавфсизлиги хизматида” Республика илмий-амалий анжумани.- Тошкент 2017. –Б 156-159.

17. Собитов Ў.Т. Мирзачўлни эскидан суғориладиган тупроқларининг асосий хоссалари ва уларни унумдорлигини баҳолаш // Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти “Тупроқшунослик-мамлакат экологик ва озик-овқат хавфсизлиги хизматида” Республика илмий-амалий анжумани.- Тошкент 2017. –Б 54-58.

18. Қўзиев Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю., Собитов Ў.Т. Мирзачўл воҳаси суғориладиган тупроқларининг тавсифи // “Agro ilm” (O`zbekiston qishloq xo`jaligi журнали илмий иловаси)-Тошкент. 2018. –Б.88-89.

19. Собитов Ў.Т. Изменение площадей основных групп почв и степени их засоления под влиянием орошения и эволюционных преобразований // В выпуске собраны материалы XXXV международной научно-практической конференции «Тенденции развития науки и образования» Самара.-2018 –С. 17-20.

20. Собитов У.Т. Эволюция и плодородия почв стороорошаемой зоны Голодной степи. Научно-практический журнал “Устойчивое развитие науки и образования” Воронеж-2018 –С. 214-218.

Автореферат «ЎзМУ хабарлари» журнали таҳририятида таҳрирдан  
ўтказилди.

Бичими 60x84<sup>1/16</sup>. Ризограф босма усули. Times гарнитураси.  
Шартли босма табағи: 3. Адади 100. Буюртма № 13

«ЎзР Фанлар Академияси Асосий кутубхонаси» босмахонасида чоп этилган.  
Босмахона манзили: 100170, Тошкент ш., Зиёлилар кўчаси, 13-уй.