

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

---

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ**

**ҚОРАЕВ АЛИЁР ХАСАНОВИЧ**

**ҲИСОР ТОҒ ТИЗМАЛАРИ ЛАЛМИ ТУПРОҚЛАРИ ВА УЛАРНИНГ  
СИФАТИНИ БАҲОЛАШ**

**03.00.13 – Тупроқшунослик**

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

**Тошкент-2019**

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

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

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

**Қораев Алиёр Хасанович**

Ҳисор тоғ тизмалари лалми тупроқлари ва уларнинг сифатини  
баҳолаш..... 3

**Кораев Алиёр Хасанович**

Богарные почвы Гиссарского хребта и оценка их качества..... 21

**Koraev Aliyor Khasanovich**

Rainfed soils of the Hissar mountain range and their qualitative assessmeont... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

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

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

---

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ**

**ҚОРАЕВ АЛИЁР ХАСАНОВИЧ**

**ҲИСОР ТОҒ ТИЗМАЛАРИ ЛАЛМИ ТУПРОҚЛАРИ ВА УЛАРНИНГ  
СИФАТИНИ БАҲОЛАШ**

**03.00.13 – Тупроқшунослик**

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

**Тошкент-2019**

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.1.PhD/B47 рақам билан рўйхатга олинган.**

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

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

**Илмий раҳбар:**

**Қўзиёв Рамазан**

Биология фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Джалилова Гулнора Тулкуновна,**

Биология фанлари доктори, доцент

**Хакбердиев Обид Эшнӣёзович,**

Биология фанлари номзоди, катта илмий ходим

**Етакчи ташкилот:**

**Тошкент давлат аграр университети**

Диссертация ҳимояси Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Қх/В.43.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2019 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100179, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй. Тел.: (+99871) 246-09-50; факс: (+99871) 246-76-00; e-mail: [info@soil.uz](mailto:info@soil.uz))

Диссертация билан Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100179, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3 уй. Тел.:(+99871)246-15-38.

Диссертация автореферати 2019 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.

(2019 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_ - рақамли реестр баённомаси)

**Н.М.Ибрагимов**

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

**Н.Ю.Абдурахмонов**

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

**М.М.Тошқўзиёв**

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

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунё бўйича «деҳқончиликда фойдаланиладиган ерлар 1,6 млрд. гектар майдонни ташкил этиб, шундан лалмикор ерлар 1,3 млрд. гектар (81 фоиз) майдонни эгаллайди. Жаҳонда турли-туман шароитда етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 60 фоизи лалмикор деҳқончилик ҳиссасига тўғри келади. Суғормасдан деҳқончилик қилишнинг энг самарали усуллари Европанинг мўътадил минтақасида, ундан кейинги ўринда Шимолий Американинг субтропик ва намчил тропик минтақасида олиб борилади»<sup>1</sup>. Ҳозирги вақтда асосан лалмикор деҳқончилик олиб бориладиган ерларда деградация жараёнлари содир бўлмоқда. Шуларни ҳисобга олган ҳолда лалми тупроқ қопламани деградацияси-гумуссизланиши, озиқа моддалар камайиши, тупроқ эрозиясига учраши каби салбий жараёнларни олдини олишга қаратилган илмий асосланган тадбирларни ишлаб чиқиш муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Дунёда лалмикор деҳқончилик қилинадиган тупроқлар унумдорлигини тиклаш, муҳофазалаш ва оширишга, уларда содир бўладиган салбий жараёнларни аниқлаш ҳамда олдини олиш бўйича бир қатор, қуйидаги устувор йўналишларда: жумладан, лалмикор деҳқончиликда тупроқ қопламларида юзага келадиган ўзгаришларни аниқлаш, лалми тупроқ унумдорлигини чекловчи омилларни аниқлаш ва уларнинг салбий таъсирини бартараф этиш, лалми тупроқлар унумдорлигини баҳолаш ва хариталаш, лалми тупроқларнинг эрозияланиши ва уларнинг қишлоқ хўжалик экинларини ўсишига ва ривожланишига таъсирини камайтириш технологияларини ишлаб чиқишга қаратилган илмий-тадқиқотларни амалга оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бугунги кунда республикамиз тоғ ва тоғ олди ҳудудлари тупроқларни лалмикор деҳқончиликка кенг жалб қилиш, уларнинг агрокимёвий, агрофизикавий хоссаларини яхшилаш, тупроқларнинг унумдорлик даражасини баҳолаш ва уларнинг унумдорлигини оширишга қаратилган чора-тадбирлар мажмуаси ишлаб чиқилмоқда ва муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни муттасил ривожлаштириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторининг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш»<sup>2</sup> бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу борада лалмикор ҳудудлар тупроқларида комплекс тадқиқотлар олиб бориш, тупроқларни хосса ва хусусиятларини ва уларга таъсир этувчи омилларни аниқлаш ҳамда уларнинг

<sup>1</sup> <http://www.fao.org>.

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикасининг Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони

сифати жиҳатдан унумдорлик даражасини белгилаб олиш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПФ-5065-сон «Ерларни муҳофаза қилиш улардан оқилона фойдаланиш борасидаги назоратни кучайтириш геодезия ва картография фаолиятини такомиллаштириш давлат кадастрлари юритишини тартибга солиш чора тадбирлари» тўғрисидаги, 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси» тўғрисидаги Фармонлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъерий-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.** Лалми тупроқлар морфогенетик хосса ва хусусиятлари ҳамда унумдорлигини ошириш ва баҳолаш бўйича илмий тадқиқотлар хорижий ва республика олимларидан Д.С. Булгаков, И.А. Дубровина, В. Медведев, А.А. Шпедт, Б.С. Укенов, Т.С. Mueller, I.A.Nalder, S.Westarp, Z.Bai, J.K.Sayers, А.З.Генусов, Б.В.Горбунов, Б.В.Кимберг, А.М.Расулов, Х.М.Махсудов, Л.Турсунов, И.Т.Турапов, Ў.Тожиев, Р.Қ.Қўзиёв, Н.Ю.Абдурахмонов, О.Э.Хакбердиев, Л.А.Гафурова, М.Ф.Фахрутдинова, Г.М.Набиева, Г.Т.Джалилова, Н.И.Шадиева ва бошқа кўплаб олимлар томонидан олиб борилган бўлиб, тадқиқотларда тупроқлар генезиси, географияси, экологияси, эрозияси, биологик фаоллиги, айрим агрокимёвий ва агрофизикавий хусусиятлари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Лекин, тоғ тупроқларини вертикал зоналик типлари бўйича морфогенетик хосса ва хусусиятлари, кўриқ тупроқларни лалмикор деҳқончиликда фойдаланиш натижасида ўзгариши, уларга таъсир этувчи омилларни ҳисобга олган ҳолда унумдорлик даражасини аниқлаш ва баҳолаш бўйича илмий тадқиқотлар етарлича амалга оширилмаган.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти илмий тадқиқот ишлари режасининг БВ-Ф4-002+006 «Ўзбекистон тупроқларининг янги классификацияси (таснифи)ни яратиш» (2007-2011 йй.) мавзусидаги фундаментал ва А-7-048 – «Ўзбекистон лалми тупроқларини мукамал ўрганиш, уларнинг унумдорлигини тиклаш ва оширишнинг самарадор технологияларини ишлаб чиқиш» (2009-2011 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Ҳисор тоғ тизмалари тоғ ва тоғ олди ҳудудларида ривожланган лалми тупроқларнинг хосса ва хусусиятларини аниқлаш, сифатини баҳолаш ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва

оширишга қаратилган илмий-амалий ечимларни ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

Ҳисор тоғ тизмаларида ривожланган кўриқ ва лалми тупроқларнинг пайдо бўлиш шароитлари, тарқалиш қонуниятларини ўрганиш;

тадқиқот ўтказилаётган ҳудудларда лалми тупроқларнинг морфогенетик хосса ва хусусиятларини аниқлаш;

вилоят тоғ-лалми ҳудудларининг 1:200000 миқёсли тупроқ картасини тузиш ва лалми тупроқлар майдонини аниқлаш;

таянч хўжаликлардаги лалми тупроқлар унумдорлигини чегараловчи омилларни ҳисобга олган ҳолда уларнинг сифатини баҳолаш;

Шаҳрисабз, Деҳқонобод ва Ғузур туманлари лалми тупроқларини агроғуруҳларга бирлаштириш ва лалми тупроқ ресурсларни аниқлаш;

лалми ва кўриқ ерларнинг ҳолатини аниқлаш ва улардан самарали фойдаланиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Ҳисор тоғ тизмалари ғарбий қияликларида ривожланган кўриқ ҳамда лалми жигарранг, тўқ тусли, типик, оч тусли бўз тупроқлари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** лалми тупроқларнинг вужудга келиши, тарқалиш қонунияти, морфогенетик хосса ва хусусияти, сифат баҳоси, унумдорлиги, механик таркиби, гумус ва озика элементлари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Дала-тупроқ тадқиқотлари ва камерал-аналитик ишлар ТАИТИ ва ЎзПИТИ институтларида ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услубларда, Е.В.Аринушкинанинг «Тупроқнинг кимёвий таҳлиллари бўйича қўлланмаси» шунингдек, охириги нашрда чоп этилган «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ хариталарини тузиш бўйича йўриқнома» ва «Инструкция по инвентаризации земель, бонитировки почв и стоимостной оценке сельскохозяйственных угодий в богарной зоне Республики Узбекистан» асосида амалга оширилган. Маълумотларни математик-статистик таҳлил «Microsoft Excel» дастури ёрдамида дисперсион (Б.А.Доспехов) услуби бўйича ҳисобланган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

Ҳисор тоғ тизмаларида тоғ олди ва тоғ ости текисликлардаги кўриқ ва лалми тупроқларнинг морфогенетик хосса ва хусусиятлари аниқланган;

кўриқ тупроқларни лалмикор деҳқончиликда фойдаланишда сув эрозиясини жадаллаштириши ва органик қолдиқларнинг минерализациясини тезлаштириши ҳамда тупроқ профилида гумуснинг қайта тақсимланиши аниқланган;

гумус ва озика элементларининг тупроқ қатламларидаги миқдори ва заҳирасини ювилиш даражаси ва қиялик экспозициясига кўра лалми оч тусли бўз тупроқлардан лалми жигарранг тупроқ томон ортиши аниқланган;

лалми ҳудуд тупроқларида она жинснинг минералогик таркиби, қиялик тиклиги ва экспозициясига, ёғин миқдорига ҳамда қатламларда кечаётган ички нураш жараёнларига боғлиқ равишда тупроқ устки қатламларида ил

заррачалари миқдорини камайиши, ўрта қатламларида физик лой миқдорининг ортиши исботланган;

таянч хўжаликларда тарқалган лалми ҳайдалма ерлар баҳоланган, шунингдек хўжаликларнинг лалми тупроқ сифатини баҳолаш хариталари тузилган ҳамда лалми ерларнинг ҳолати аниқланган ва улардан самарали фойдаланиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

лалми тупроқлардан самарали фойдаланиш, тупроқ эрозиясининг олдини олиш, унумдорлигини сақлаш, ошириш ва муҳофазаси бўйича чоратadbирлар белгилашга қаратилган Қашқадарё вилояти тоғ-лалми ҳудудларининг 1:200000 миқёсли тупроқ картаси ишлаб чиқилган;

Шаҳрисабз, Ғузор, Деҳқонобод туманларидаги лалми тупроқларнинг сифати баҳоланган, ишлаб чиқариш қобилияти ва унумдорлик даражасига қараб кадастр гуруҳига бирлаштирилган;

Таянч хўжаликлар учун 1:25000 миқёсли тупроқ сифатини баҳолаш карталари ҳамда лалми тупроқлар хосса-хусусиятларини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш, муҳофазалаш ва ерлардан самарали фойдаланишга доир тавсиялар ишлаб чиқилган.

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

**Тадқиқот натижаларини илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларнинг илмий аҳамияти тоғ олди ва тоғ ости текисликлардаги қўриқ ва лалми тупроқларнинг пайдо бўлиш шароитлари, морфогенетик хосса ва хусусиятлари, гумус ва озиқа элементларининг тупроқ қатламларидаги миқдори ва захираси, лалми ҳудудларда тупроқ она жинси, қиялик тиклиги ва экспозициясига боғлиқ равишда ювилиш таъсирида тупроқлар устки қатламларида ил заррачалари миқдорини камайиши, бундан ташқари ўрта қатламларида физик лой миқдорининг ортишига қатламларда кечаётган ички нураш жараёнларига боғлиқлигини илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларини амалий аҳамияти ҳудудлар учун тузилган тупроқ ва тупроқ-сифатини баҳолаш хариталарида келтирилган маълумотлар лалми тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклаш ҳамда ерлардан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги экинларини тўғри жойлаштириш, экинлар ҳосилдорлигини башоратлашда хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиниши.** Ҳисор тоғ тизмалари лалми тупроқлари ва уларнинг сифатини баҳолаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

«Лалми ва яйлов ерларнинг ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш бўйича тавсиялар» Ер ресурслари геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасида амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2019 йил 14 февралдаги 03-05-1222-сон маълумотномаси). Натижада лалми тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш, қишлоқ хўжалик экинларни тупроқ-иқлим шароитларига қараб тўғри жойлаштиришда қўлланма сифатида хизмат қилган;

вилоят тоғ-лалми худудларининг 1:200000 миқёсли тупроқ картаси Қашқадарё вилоятининг 258,5 минг гектар лалми ер майдонларида амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2019 йил 14 февралдаги 03-05-1222-сон маълумотномаси). Натижада ушбу маълумотлар лалми тупроқлардан самарали фойдаланиш, тупроқ эрозиясининг олдини олиш, унумдорлигини ошириш ва муҳофаза қилиш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқиш имконини берган;

Шахрисабз тумани “Ҳисор”, Ғузор тумани “Шўртан”, Дехқонобод тумани “Дехқонобод” ва “Кўнғирот” хўжаликларининг 1:25000 миқёсли тупроқ сифатини баҳолаш карталари жами 9399,0 гектар ер майдонларида амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2019 йил 14 февралдаги 03-05-1222-сон маълумотномаси). Натижада лалми тупроқларнинг сифати ва қиялик экспозициясини ҳисобга олган ҳолда қишлоқ хўжалиги экинларини тўғри жойлаштириш, экинлар ҳосилдорлигини белгилаш, лалми тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклашда қўшимча тавсия сифатида фойдаланиш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларнинг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 11 та, жумладан 3 та халқаро ва 8 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларнинг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 19 та илмий мақола чоп этилган. Жумладан, 1 та тавсиянома, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг фалсафа доктори (PhD) диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, шундан 7 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, 4 боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг 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 «**Лалми тупроқларнинг ўрганиш ва сифатини баҳолашнинг ҳозирги ҳолати**» деб номланган биринчи бобида ўрганилаётган мавзуга оид маҳаллий ва хориж илмий манбалар, олимлар томонидан олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари таҳлил қилинган. Шунингдек, тадқиқотнинг мақсад ва вазифаларидан келиб чиқиб, кўриқ тупроқларни лалми деҳқончиликда фойдаланишда тупроқларнинг хосса ва хусусиятларини ўзгариши ҳамда лалми тупроқлар сифатини баҳолаш юзасидан ўтказилган тадқиқотларнинг адабиётлар шарҳи келтирилган. Қайд қилинган адабиётлар маълумотларининг хулоса қисмида тоғ ва тоғ олди тупроқларнинг вертикал зоналик типи бўйича тарқалиши, уларнинг морфогенетик хосса-хусусиятлари, кўриқ тупроқларни лалмикор деҳқончиликда фойдаланганда уларда кечадиган жараёнларни етарли даражада ўрганилмаганлиги, сифат даражалари белгилаб олинмаганлиги сабабли ушбу муаммони ўрганиш зарурлиги баён этилган.

Диссертациянинг «**Ҳисор тоғ тизмаларининг табиий-иқлим шароитлари, тадқиқотлар объекти ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида, Ҳисор тоғи тизмаларининг географик жойлашиш ўрни, геологик-литологик, геоморфологик, иқлими ва ўсимлик қопламлари ҳамда тупроқларни шаклланишида иштироки, тадқиқот объекти, предмети ва усуллари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Қашқадарё вилояти жанубий-шарқдан Ҳисор тизмаси билан ўралган мураккаб геологик тузилишга эга бўлиб, бу тоғ тизмаси жанубий-ғарбий ёнбағри бутунлай мезазой ва учламчи давр ётқизиқларидан ташкил топган.

Тадқиқотлар Шаҳрисабз, Деҳқонобод ва Ғузор туманларида Ҳисор тоғ тизмаларида тарқалган жигарранг, тўқ тусли, типик ва оч тусли бўз тупроқлар шароитида ўтказилиб, дала-тупроқ тадқиқотлари ва камерал-аналитик ишлар Тупроқшунослик ва агрокимё ИТИ да 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, 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 «**Лалми тупроқларнинг тавсифи ва унумдорлиги**» деб номланган учинчи бобида Ҳисор тоғ тизмаларида тарқалган кўриқ ва лалми тупроқ қопламининг шаклланиши, тупроқларни морфогенетик, физик ва айрим агрофизик, агрокимёвий ва кимёвий хоссаларига доир лаборатория-

аналитик ва қиёсий таҳлилий маълумотлар келтирилган.

Ҳисор тоғ тизмалари лалми тупроқлари мураккаб геологик–геоморфологик шароитда шаклланган бўлиб, Республикамининг бошқа лалми минтақалар тупроқларидан ўзига хос регионал хусусиятлари, мураккаб геологик – геоморфологик тузилиши билан фаркланиб, денгиз сатҳидан 300-400 метрдан то 1200 – 1600 метргача баландликда ривожланган бўлиб, тупроқ ҳосил қилувчи жинслари қисман учламчи, асосан, тўртламчи ётқизиклар ҳисобланади. Тадқиқот ўтказилган жигарранг тупроқлар пролювиал-делювиал баъзи жойларда элювиал, паст тоғлардан иборат, тўқ тусли бўз тупроқлар эса пролювиал, тоғ олди ва ўр-қирли адирликлар, типик бўз тупроқлар пролювиал, тоғ олди кучли бурмаланган рельеф кўринишли адирлари ва оч тусли бўз тупроқлар лёссимон ётқизиклардан ташкил топган тоғ ости тўлқинсимон текисликли геоморфологик районларни ташкил этади.

Кўриқ тупроқларни лалмикор деҳқончиликда фойдаланишда ювилиш жараёнларининг ортиши билан гумусли  $A+B_1+B_2$  қатлам қалинлиги қисқариши, нормал ривожланган ювилмаган айирмаларида эса ортиши, тупроқ профилининг юқори қатламларини зичлашмаган бўлиши ҳисобига сув ўтказувчанлик қобилияти ошган, ёғингарчиликни яхши сингдириб, ўрта ва пастки қатламларида кўп миқдорда намлик тўплаган. Бундан ташқари ўзлаштириш тупроқдаги органик қолдиқларнинг минерализацияси жараёни тезлашишига ва гумуснинг тупроқ профилида қайта тақсимланишига олиб келган. Тупроқ профилининг генетик қатламларидан пастга тушган сари карбонатли қатлам оҳак заррачалари, моғорлар ва ялтироқ доғлар кўринишида учраб, гумус миқдори бўйича тупроқ остки қатламига ўтувчи белги бўлиб ҳисобланади.

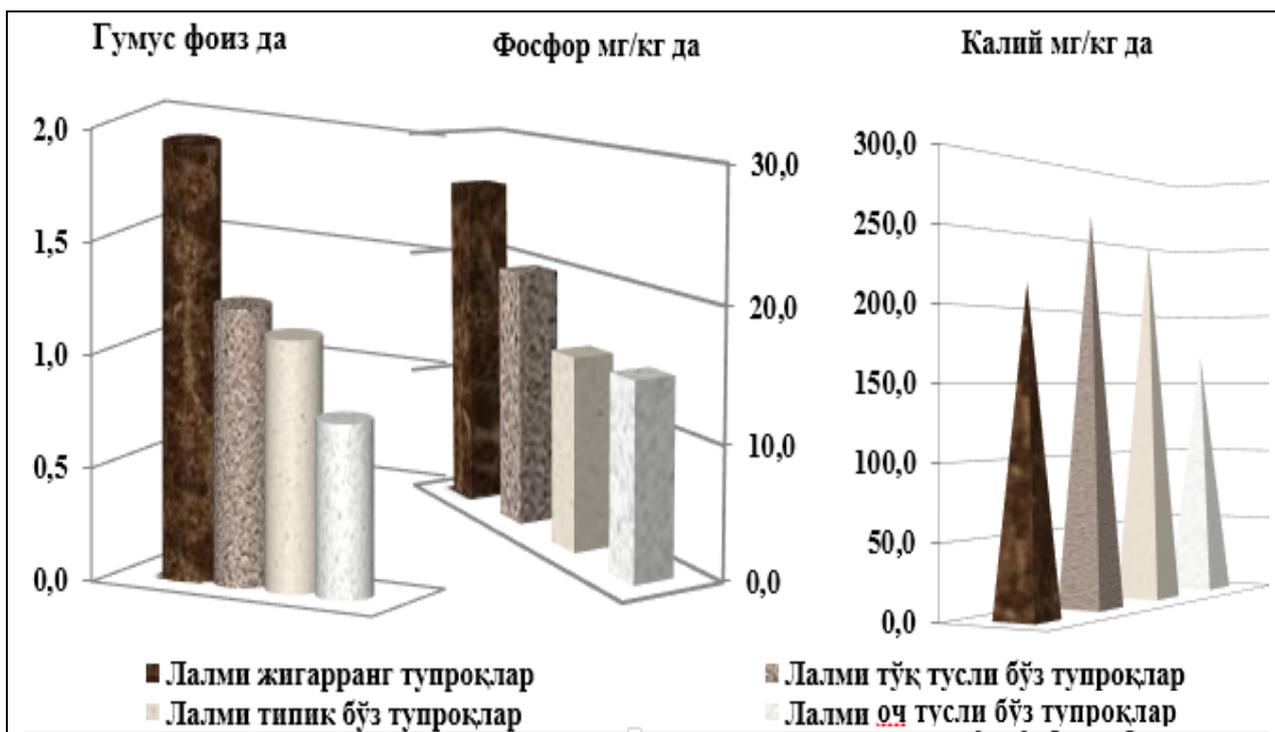
Лалми жигарранг тупроқлар механик таркибига кўра, асосан, оғир кумоқли, тўқ тусли бўз ва типик бўз ўрта кумоқли ҳамда оч тусли бўз тупроқлар ўрта ва енгил кумоқли бўлиб, қиялик тиклиги ва жойнинг экспозициясига боғлиқ равишда ювилиш таъсирида тупроқлар профилининг устки қатламларида ил заррачалари миқдорини камайганлиги аниқланди. Физик лой ( $<0,01$  мм) миқдори жигаррангдан оч тусли бўз тупроқларга томон камайиб, аксинча физик қум ( $>0,01$  мм) миқдори ортиб бориши кузатилди.

Тадқиқот олиб борилган тупроқлар профилининг генетик қатламларида ҳажм масса қиялик экспозицияси ва ювилиш даражасига боғлиқ ҳолда, кўриқ жигарранг тупроқларда  $1,31-1,60$  г/см<sup>3</sup>, лалми айирмаларида  $1,46-1,58$  г/см<sup>3</sup>, кўриқ тўқ тусли бўзда  $1,30-1,44$  г/см<sup>3</sup>, лалмисида  $1,35-1,46$  г/см<sup>3</sup>, кўриқ типик бўзда  $1,20-1,40$  г/см<sup>3</sup>, лалмисида  $1,25-1,42$  г/см<sup>3</sup> ва кўриқ оч тусли бўзда  $1,01-1,20$  г/см<sup>3</sup>, лалмисида  $1,11-1,24$  г/см<sup>3</sup> ораликда тебраниб туради.

Тупроқларнинг эрозияланиш даражаси ортиши билан  $CO_2$ –карбонатлар тупроқ профилининг юқори қатламларида акс этиб, уларнинг максимал миқдори тўқ тусли бўз тупроқларга тўғри келади. Тупроқ профилининг юқори қатламларида ( $2,18-6,01$  % ораликда тебранади) улар майда конкреция кўринишда учрайди ва бу конкрециялар куйи қатламларга ( $6,26-8,90$  % ораликда тебранади) томон йириклашиб боради.

Тадқиқот олиб борилган лалми тупроқларнинг юқори қатламлари гипс ва сувда осон эрувчи тузлардан тўлиқ ювилган бўлиб, тўқ тусли бўз тупроқларнинг қуйи ҳамда типик ва оч тусли бўз тупроқларнинг ўрта ва қуйи қатламларида сувда осон эрувчи тузлар мавжуд, қуруқ қолдиқ миқдори 0,108-0,996 фоизни ташкил этади, кам шўрланган, шўрланиш типичлорид-сульфатли ва сульфатлидир. Шунингдек, типик ва оч тусли бўз тупроқларнинг қуйи қатламларида гипс кристаллари яққол кўзга ташланган ҳолда, SO<sub>4</sub> – гипснинг миқдори 1,28-3,26 фоизни ташкил этади.

Кўриқ тупроқларнинг чим ва чим ости қатламларида гумус ва озиқа элементлар миқдори лалми айирмаларини ҳайдалма қатламга нисбатан юқори бўлиб, бу миқдор жигарранг тупроқларда 1,8-4,1, тўқ тусли бўз тупроқларда 1,9-3,2, типик бўз тупроқларда 1,1-2,8 ва оч тусли бўз тупроқларда 0,7-1,5 фоизни ташкил этиб, тупроқ профилида углеродни азотга бўлган нисбати (C:N) 5,5-8,8 ни ва лалми тупроқларда 5,1-7,2 атрофида тебраниб туради. Ўрганилган кўриқ тупроқларда фосфорнинг умумий миқдори чимли қатламда 0,18 - 0,21 %, лалми ҳайдалма қатламда 0,12-0,21 % атрофида тебраниб юқоридан пастки қатламларга томон секин-аста камайиб боради (1-расм).



**1-расм. Лалми тупроқлардаги гумус, фосфор ва калий миқдорлари.**

Турли даражада ювилган лалми тупроқлар ҳаракатчан фосфор миқдорига кўра кам (16,0-26,0 мг/кг), ювилмаган айирмаларида кам, ўртача таъминланган (16,0-36,2 мг/кг) бўлса, ҳаракатчан калий миқдорига кўра асосан кам ва ўртача таъминланган (198-214 мг/кг), айрим ювилмаганида бу кўрсаткич 412 мг/кг ни ташкил этиб, юқори таъминланган тупроқлар гуруҳига киради (1-жадвал).

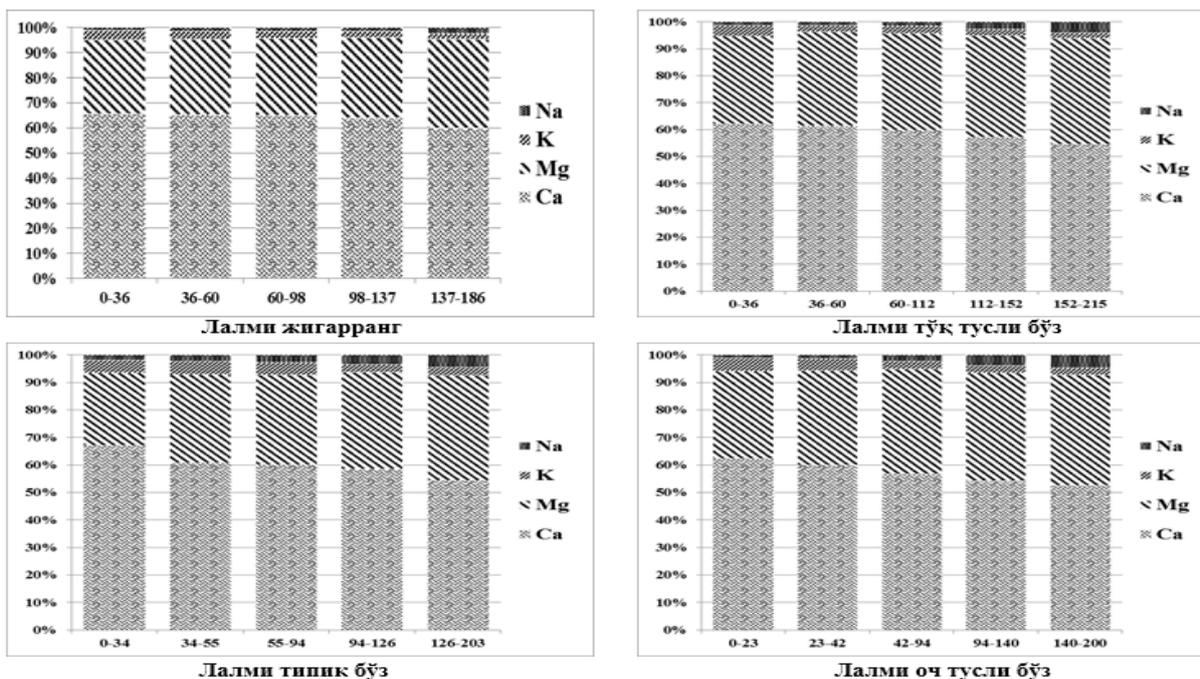
**Кўриқ ва лалми тупроқлардаги гумус, азот, фосфор ва калий  
миқдори**

Тупроқлар генезиси, геоморфологияси,	Кесма №, қиялиги, тупроқ номи	Қатлам чуқурлиги, см	Гумус %	Азот %	C:N	Ялпи, %		Ҳаракатчан, мг/кг	
						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Пролювиал- делювиал баъзи жойларда элювиал ётқизиқлардан ташқил топган, паст тоғлардан иборат.	№ 12 қиялик 3-5 <sup>0</sup> , кўриқ кам ишқорсизланган жигарранг	0-4	4,10	0,271	8,8	0,214	1,85	32,11	348,0
		4-25	1,88	0,168	6,5	0,195	1,26	27,33	228,0
		25-50	0,68	0,066	6,0	0,173	1,41	20,67	207,0
		50-94	0,66	0,064	6,0	0,128	1,32	14,67	148,0
		94-131	0,59	0,059	5,8	0,125	1,24	6,00	92,0
	131-180	0,17	0,018	5,5	0,075	1,12	3,68	71,0	
	№ 11, қиялик 3-5 <sup>0</sup> , кучсиз ювилган, лалми жигарранг	0-40	1,92	0,155	7,2	0,194	1,33	26,00	214,0
		40-68	0,79	0,078	5,9	0,178	1,48	22,08	207,0
		68-100	0,65	0,064	5,9	0,138	1,37	15,83	150,0
		100-133	0,63	0,063	5,8	0,130	1,35	9,27	103,0
133-190		0,21	0,022	5,5	0,103	1,28	4,33	64,0	
Пролювиал ётқизиқлардан ташқил топган тоғ олди ва ўр- қирли адирликлардан иборат.	№ 7, қиялик 1-3 <sup>0</sup> , кўриқ тўқ тусли бўз	0-3	3,20	0,276	6,7	0,210	2,38	36,82	420,0
		3-18	1,92	0,170	6,5	0,168	2,20	22,13	293,0
		18-50	1,15	0,104	6,4	0,152	1,80	26,00	250,0
		50-100	0,52	0,050	6,0	0,118	1,92	12,70	135,0
		100-142	0,44	0,043	5,9	0,101	1,21	7,86	120,0
	142-205	0,20	0,021	5,5	0,062	1,12	3,33	102,0	
	№ 9, қиялик 1-3 <sup>0</sup> , ювилмаган, лалми тўқ тусли бўз	0-36	2,14	0,188	6,6	0,213	2,32	36,17	412,0
		36-60	1,16	0,103	6,5	0,160	2,03	28,33	325,0
		60-112	0,48	0,045	6,2	0,103	1,88	12,80	179,0
		112-152	0,35	0,036	5,6	0,096	1,29	9,07	163,0
152-215		0,21	0,022	5,5	0,073	1,11	3,67	108,0	
Пролювиал ётқизиқлардан ташқил топган тоғ олди адирлари ва кучли бурмаланган рельеф кўринишли	№ 17, қиялик 1-3 <sup>0</sup> , кўриқ типик бўз	0-3	2,80	0,235	6,9	0,202	2,31	26,80	400,0
		3-17	1,12	0,096	6,8	0,180	2,20	17,33	267,0
		17-50	1,02	0,089	6,6	0,165	2,10	14,67	193,0
		50-95	0,66	0,061	6,3	0,105	2,00	9,36	132,0
		95-143	0,33	0,033	5,8	0,073	1,20	4,33	128,0
	143-200	0,17	0,018	5,5	0,037	1,08	2,67	101,0	
	№ 16, қиялик 3-5 <sup>0</sup> , кучсиз ювилган, лалми типик бўз	0-36	1,20	0,103	6,7	0,167	1,92	16,80	269,0
		36-59	0,74	0,070	6,1	0,143	1,80	13,40	235,0
		59-90	0,68	0,065	6,1	0,114	1,62	9,20	142,0
		90-130	0,30	0,034	5,1	0,081	1,36	7,11	130,0
130-205		0,19	0,021	5,2	0,064	1,17	4,18	92,0	
Лёссимон ётқизиқлардан ташқил топган тоғ ости тўлқинсимон текислик	№ 3, қиялик 0-3 <sup>0</sup> , кўриқ оч тусли бўз	0-2	1,56	0,142	6,4	0,180	2,28	29,80	330,0
		2-13	0,73	0,067	6,3	0,153	1,80	14,10	173,0
		13-50	0,42	0,041	5,9	0,123	1,62	10,60	160,0
		50-96	0,35	0,036	5,6	0,112	1,63	7,67	122,0
		96-132	0,32	0,034	5,4	0,067	1,25	5,67	105,0
	132-209	0,20	0,020	5,8	0,021	1,16	3,15	67,0	
	№ 2, қиялик 0-3 <sup>0</sup> , ювилмаган, лалми оч тусли бўз	0-33	0,80	0,069	6,7	0,149	1,63	16,03	198,0
		33-53	0,53	0,050	6,1	0,123	1,42	12,00	150,0
		53-105	0,49	0,047	6,0	0,114	1,28	8,14	125,0
		105-165	0,45	0,044	5,9	0,083	1,19	6,19	98,0
165-210		0,22	0,024	5,3	0,058	1,13	3,93	70,0	

Гумус захираси кўриқ тупроқларнинг 20 см ли қатламида жигарранг тупроқларда 65,1; тўқ тусли бўзда 53,0; типик бўзда 36,2; ва оч тусли бўзда 15,5 т/га ни ташкил этса, лалмисида ювилиш даражаси ва жойлашиш экспозициясига боғлиқ ҳолда жигаррангда 31,9-57,6; тўқ тусли бўзда 26,5-55,6; типик бўзда 24,0-31,9; оч тусли бўзда 12,6-19,2; т/га оралиғда тебранади, 1 м қатлам қалинлигида жигаррангда 109,2-182,4; тўқ тусли бўзда 73,9-164,9; типик бўзда; 72,9-101,2; ва оч тусли бўзда 44,4-71,2; т/га ни бўлса, ҳаракатчан фосфор захираси 20 см жигаррангда 80,2; тўқ тусли бўзда 14,4; типик бўзда 49,6; ва оч тусли бўзда 31,8 кг/га ни, 1 м қатлам қалинлигида жигаррангда 290,6; тўқ тусли бўзда 260,6; типик бўзда 166,4; ва оч тусли бўзда 112,7 кг/га ни шунингдек ҳаракатчан калий захираси тупроқларнинг 20 см ли қатлам лалми жигаррангда 283,1-642,0; лалми тўқ тусли бўзда 408,9-1071,2; лалми типик бўзда 391,5-715,5 ва лалми оч тусли бўзда 406,3 кг/га ни, 1 м қатлам қалинлигида эса лалми жигаррангда 1456,1-2940,8; лалми тўқ тусли бўзда 1468,5-3992,0, лалми типик бўзда 1539,9-2779,4 ва лалми оч тусли бўзда 1252,9-1828,7 кг/га оралиғда тебранганлиги аниқланди. Гумус ва озика элементларининг тупроқ қатламларидаги захиралари лалми оч тусли бўз тупроқлардан жигаррангга томон ортиши кузатилди.

Ҳисор тоғ тизмалари тупроқлар кичик сингдириш сиғимига эга бўлиб, тузлардан кам ювилган, сингдириш комплекси асосан кальций, магний, кам миқдорда калий ва натрий катионлари билан тўйинган. Кўриқ тупроқнинг сингдирилган катионлар йиғиндиси 12,38-15,22 мг-экв бўлса, лалми тупроқларда 11,84-15,13 мг – экв ни ташкил этади.

Пастки қатламларга қараб Са ва К нинг камайиб, Mg ва Na миқдорининг ортиб бориши кузатилди (2-расм).



2-расм. Лалми тупроқдаги сингдирилган асослар таркиби

Ҳисор тоғ тизмаларида тарқалган тупроқларнинг барча морфогенетик кўрсаткичлари оч тусли бўздан жигарранг тупроқларига томон гумусли қатламни ортиши, тупроқлар рангини тўқлашиши, тупроқ структурасини яхшиланиши, гипс ва карбонатли қатламларни қуйироқда жойлашиши, механик таркибидаги физик лой, гумус ва озика элементлар ҳамда тупроқ сингдириш сиғими миқдори ортиши билан характерланади.

Диссертациянинг «**Лалми тупроқлар сифатини баҳолаш**» деб номланган тўртинчи бобида Ғузор, Деҳқонобод ва Шаҳрисабз туманларида тарқалган лалми оч тусли, типик ва тўқ тусли бўз ҳамда жигарранг тупроқларнинг хоссалари билан қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ўртасидаги коррелятив боғланишлар ёритилган, унумдорлик даражаси баҳоланган. Бундан ташқари тадқиқот олиб борилган хўжаликларнинг тупроқ сифатини баҳолаш ва вилоятнинг тоғ-лалми тупроқ карталари тузилган ҳамда лалми тупроқ ресурслари ва улардан фойдаланиш истиқболлари келтирилган.

Тадқиқот ўтказилган лалми оч тусли бўз, типик бўз, тўқ тусли бўз ҳамда жигарранг тупроқлар гумус миқдори ва ғалла ҳосилдорлиги бўйича математик-статистик таҳлил қилинди. Олинган натижаларга кўра, яъни корреляция коэффиценти лалми жигаррангда 0,93 ни; тўқ тусли бўзда 0,93 ни; типик бўзда 0,90 ни ва оч тусли бўзда 0,88 ни ташкил қилади, демак тадқиқот олиб борган лалми тупроқлар шароитида гумус миқдори билан олинган ҳосил ўртасидаги алоқадорлик яхши, яъни гумус миқдори ортиши билан ғалла ҳосили ҳам ортиб бориши билан изоҳланади.

Лалмикор ҳудуд тупроқларининг унумдорлигини баҳолашда тупроқ, иқлим, она жинс, рельеф, экспозиция каби табиий шароитлар ҳисобга олинган. Ҳисор тоғ тизмаларининг тоғ олди ва тоғ ости текисликларидаги таянч хўжаликларда тарқалган лалми тупроқларнинг унумдорлиги баҳоланди.

“Ҳисор” хўжалиги тупроқларида олиб борилган тадқиқотлар натижасида, тупроқ сифатини баҳолаш картаси ва унинг экспликацияси тузилди, унда лалми жигарранг тупроқлари тўртта айирмага ажратилди: 1 - 213,0 гектарни ташкил этиб, ҳайдов қатламининг механик таркиби оғир қумоқли, кучсиз даражада ювилишга учраган, қиялик-3-5°, шимолий экспозицияда жойлашганлигини ҳисобга олиб 43 балл билан; 2-420,0 га, оғир қумоқли, ўртача ювилган, қиялик -5-7°, жанубий экспозицияси, 27 балл; 3-280,0 га, ўрта қумоқли, ўртача ювилган, қиялик-5-7°, шимолий экспозицияда, 41 балл; 4-94,0 га, енгил қумоқли, кучли ювилган, қиялик-7-10°, жанубий экспозицияда, 19 балл. Лалми жигарранг тупроқлари сифат жиҳатидан учта – ўртача, ўртачадан паст ва ёмон ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди ва ҳисобланган ўртача бонитет 34 баллни ташкил этди.

“Кўнғирот” хўжалиги лалми тўқ тусли бўз тупроқлари тўртта айирмага ажратилди: 1 - тупроқ айирмаси 376,0 гектар, ўрта қумоқли, ювилишга учрамаган, қиялик-1-3°, шимолий экспозицияда жойлашганлигини ҳисобга олиб 43 балл билан; 2 - 1382,0 га, ўрта қумоқли, кучсиз ювилган, қиялик

-3-5°, жанубий экспозицияда, 29 балл; 3 - 156,0 га, ўрта кумоқли, кучсиз ювилган, қиялик-3-5°, шимолий экспозицияда, 39 балл; 4 - 1120,0 га, ўрта кумоқли, ўртача ювилган, қиялик-5-7°, шимолий экспозицияда, 35 балл билан баҳоланди. Таянч хўжалик лалми тўқ тусли бўз тупроқлари сифат жиҳатидан иккита – ўртача ва ўртачадан паст ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди ва тупроқлар учун ҳисобланган ўртача бонитет 33 балл.

“Дехқонобод” хўжалиги учта тупроқ айирмага ажратилди: 1 - тупроқ айирмаси 735,0 гектар, ўрта кумоқли, кучсиз даражада ювилишга учраган, қиялик-3-5°, жанубий экспозицияда жойлашганлигини ҳисобга олиб 24 балл билан; 2 - 1649,0 га, ўрта кумоқли, кучсиз ювилган, қиялик -3-5°, шимолий экспозицияда, 32 балл; 3 - 432,0 га, ўрта кумоқли, ўртача ювилган, қиялик -5-7°, шимолий экспозицияда, 29 балл билан баҳоланди ва лалми типик бўз тупроқлари сифат жиҳатидан ўртачадан паст ерлар кадастр гуруҳига бирлаштирилиб ўртача бонитет 29 балл.

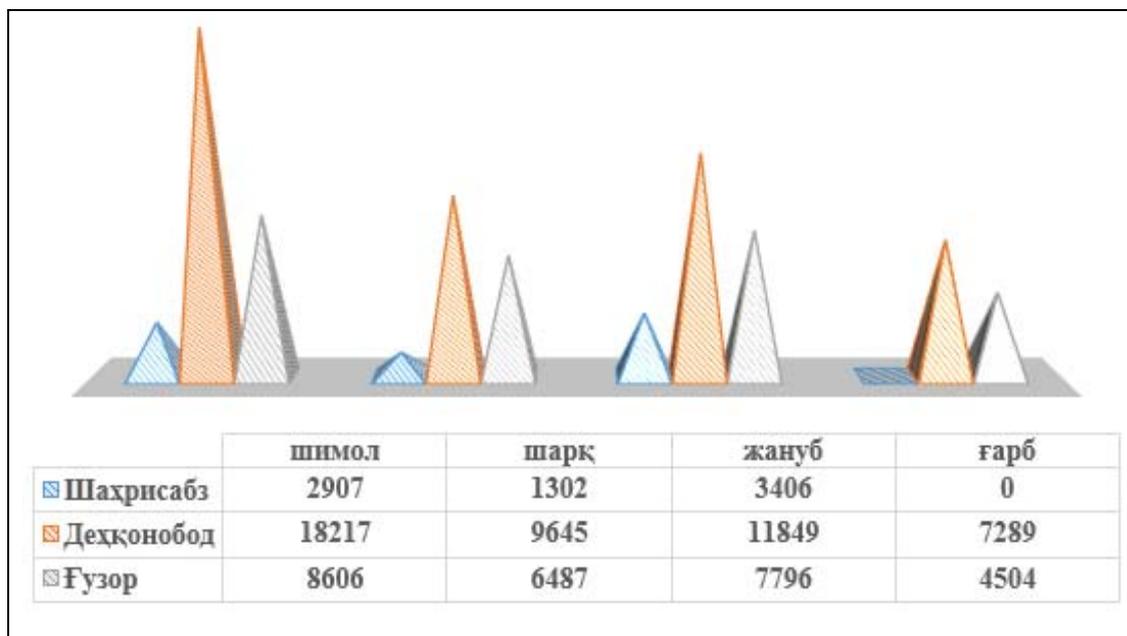
“Шўртан” хўжалиги учта тупроқ айирмага ажратилди: 1 - 294,0 гектар, ўрта кумоқли, ювилмаган, қиялик -0-3°, жанубий экспозицияда жойлашганлигини ҳисобга олиб 22 балл билан; 2 - 252,0 га, ўрта кумоқли, ювилмаган, қиялик-0-3°, шимолий экспозицияда, 27 балл; 3 - 1996,0 га, енгил кумоқли, кучсиз ювилган, қиялик-3-5°, шимолий экспозицияда, 22 балл билан баҳоланди ва лалми оч тусли бўз тупроқлари сифат жиҳатидан ўртачадан паст ерлар кадастр гуруҳига бирлаштирилиб ўртача бонитет 22 баллни ташкил этди.

Қашқадарё вилоятида тупроқлар генетик гуруҳларининг тақсимланишида жигарранг тупроқлар 407,3 минг, тўқ тусли бўз тупроқлар 251,1 минг, типик бўз тупроқлар 641,2 минг ва оч тусли бўз тупроқлар 450,4 минг гектарни ташкил этади, шундан лалмикор деҳқончиликда фойдаланилаётган ерларнинг майдони 258,5 минг гектарни эгаллайди ва бу майдонлар вилоятнинг 9 та туманида тарқалган. Ҳисор тоғ тизмасининг ғарбий қияликларидаги лалми деҳқончиликда фойдаланилаётган тупроқлар Деҳқонобод, Қамаш, Ғузор, Яккабоғ ва Шаҳрисабз туманлари худудига тўғри келади.

Шаҳрисабз туманидаги мавжуд 7615 гектар лалми ҳайдалма ерларнинг 32 % жигарранг, 34 % тўқ тусли бўз ва 34 % типик бўздан, Деҳқонобод туманидаги мавжуд 47000 гектар ҳайдалма лалми ерларининг 28 % жигарранг, 59 % тўқ тусли бўз ва 13 % типик бўздан ҳамда Ғузор туманидаги мавжуд 27393 гектар лалми ҳайдалма ерларнинг 53 % типик бўз ва 47 % оч тусли бўз тупроқлардан иборат.

Лалми ерларнинг унумдорлиги жойларни экспозицияси ва қиялиги тиклиги билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, турли хил рельеф шароитида лалми ерларнинг ҳар-хил экспозициядан иборат майдонларига бир вақтнинг ўзида қуёш энергияси турлича тушади. Қуёш нурлари ер юзасининг жанубий ва шарқий қияликларига тикроқ тушиб, тупроқнинг иссиқлик режимига таъсир қилади. Шунинг учун ҳам шимолий ва ғарбий қияликларда баҳорнинг охиригидан давригача намлик кўп бўлиб, мўътадилроқ гидротермик режими яратилади ва

вегетация даврининг давомийлигини узайтиради. Тадқиқот ўтказилган лалми ҳайдалма ер майдонлар қиялик экспозициясига кўра, Деҳқонобод ва Ғузор туманларида асосан соя томони, Шаҳрисабз туманида эса қуёшли томони катта майдонларни эгаллайди (3-расм).



**3-расм. Ўрганилган туманлар ҳайдалма лалми тупроқлар қиялик экспозицияси бўйича тарқалиши, гектар ҳисобида**

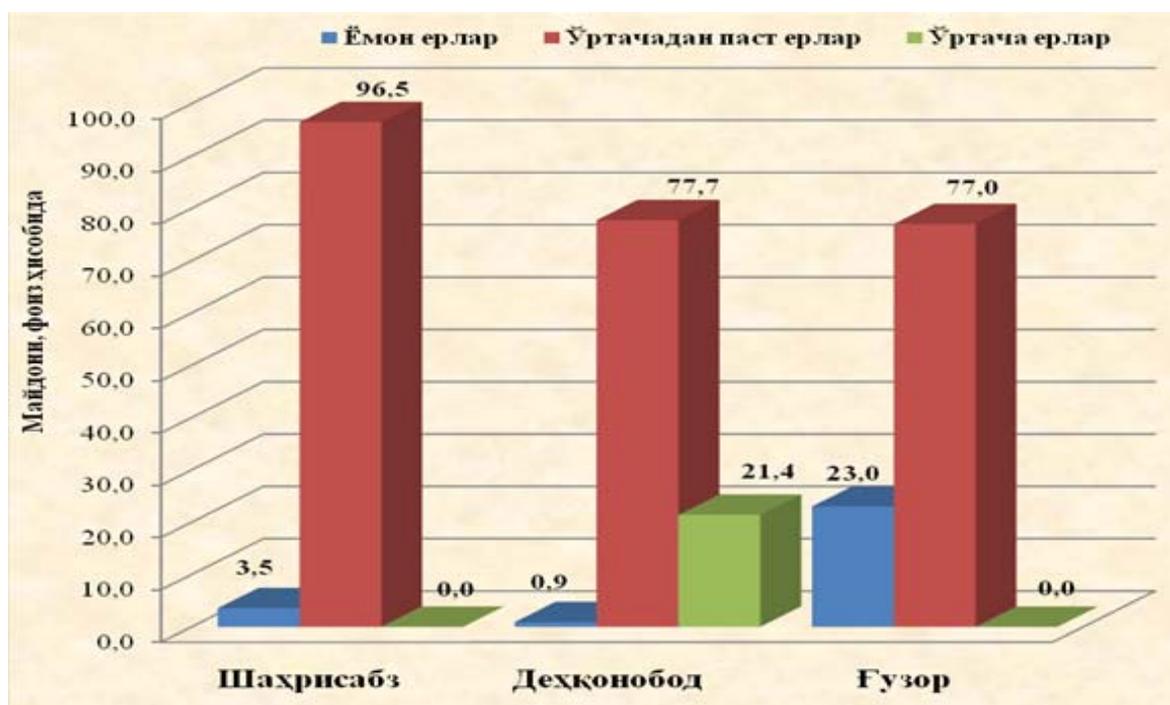
Тадқиқот ўтказилган туманлар лалми тупроқлари механик таркиби бўйича Шаҳрисабз туманида ўрта қумоқ – 56,4 % ни, оғир қумоқ – 39,2 % ни, енгил қумоқ – 4,4 % ни, Деҳқонобод туманида ўрта қумоқ – 97,6 % ни, енгил қумоқ – 2,4 % ни ва Ғузор туманида ўрта қумоқ – 98,0 % ни, енгил қумоқ – 2,0 % ни ташкил этди.

Шаҳрисабз тумани ҳайдалма лалми ерларнинг 82,6 % да сув эрозияси кузатилади, шундан ўртача эрозияга учрагани – 52,0 %, кучли эрозияга учрагани – 29,2 %, кучсиз эрозияга учрагани – 18,8 % ни, Деҳқонобод туманида 84,0 % майдонида кузатилган бўлиб, кучсиз – 56,5 % ни, ўртача 36,4 % ни, кучли эрозияга учрагани – 7,1 % ни ва Ғузор туманида 88,7 % ни эгаллаб, ўртача эрозияга учрагани – 54 %, кучсиз – 44 %, кучли эрозияга учрагани – 2 % ни эгаллайди.

Лалми тупроқларнинг унумдорлик даражаси ва ишлаб чиқариш қобилияти ҳамда уларни яхшилашга қаратилган агромелиоратив тадбирларнинг яқинлигига қараб кадастр гуруҳига бирлаштирилди: Шаҳрисабз туманида тарқалган лалми тупроқлар сифати бўйича иккита – ўртачадан паст ва ёмон гуруҳларга бирлаштирилди: 1-гуруҳ (II-синф)-сифат жиҳатидан ёмон ҳисобланиб, умумий майдони 269 гектарни; 2-гуруҳ (III-IV-синф) - ўртачадан паст, майдони 7346 гектарни, туман лалмикор деҳқончиликда фойдаланилаётган 7615 гектар ер майдонидаги жигарранг, тўқ тусли ва типик бўз тупроқлари учун ҳисобланган ўртача бонитет 28 баллга тенг.

Дехқонобод тумани лалми тупроқ унумдорлиги, сифати бўйича учта – ўртача, ўртачадан паст ва ёмон гуруҳларга бирлаштирилди: 1-гуруҳ (II-синф) - сифат жиҳатидан ёмон тупроқлар, майдони 411 гектарни; 2-гуруҳ (III-IV-синф) - ўртачадан паст тупроқлар, майдони 36534 гектар гектарни; 3-гуруҳ (V-VI синф) - ўртача тупроқлар, майдони 10055 гектарни ташкил этиб, туман лалмикор деҳқончиликда фойдаланилаётган 47000 гектар ер майдонидаги жигарранг, тўқ тусли ва типик бўз тупроқлари учун ҳисобланган ўртача бонитет 34 баллга тенг.

Ғузур тумани лалми тупроқлар, сифати бўйича иккита - ўртачадан паст ва ёмон гуруҳларга бирлаштирилди: 1-гуруҳ (II синф)-сифат жиҳатидан ёмон, майдони 6299 гектарни; 2-гуруҳ (III-IV синф)- ўртачадан паст, майдони 21094 гектарни ташкил этиб, лалмикор деҳқончиликда фойдаланилаётган 27393 гектар ер майдонидаги лалми типик ва оч тусли бўз тупроқлари учун ҳисобланган ўртача бонитет 25 баллни ташкил этди (4-расм).



4-расм. Ўрганилган туманлар ҳайдалма лалми тупроқларининг сифат кўрсаткичлари, % ҳисобида

Ҳисор тоғ тизмалари лалми тупроқлари ва уларнинг сифатини баҳолаш бўйича олинган илмий натижалар асосида: Лалми ва яйлов ерларнинг ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш бўйича тавсия ва вилоят тоғ-лалми ҳудудларининг 1:200000 миқёсли тупроқ картаси ҳамда тадқиқот ўтказилган хўжаликларининг 1:25000 миқёсли тупроқ сифатини баҳолаш карталари тузилган ва ишлаб чиқаришга жорий этилган.

Лалми ерларнинг унумдорлигини баҳолаш натижасида лалмикор ҳудудлардаги фермер ва бошқа ердан фойдаланувчилар ўзлари ер майдонларидаги тупроқларнинг ҳозирги кундаги ҳолати ҳамда унумдорлиги тўғрисидаги маълумотларга эга бўладилар. Бундан ташқари, тупроқ сифатини баҳолаш материаллари лалми ерларнинг кейинги меъёрий қиймат

баҳосини ҳисоблаш ва ягона ер солиғини белгилаш, қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш, ҳосилдорликни режалаштириш, лалми тупроқлар унумдорлигини қайта тиклаш, ошириш тадбирларини белгилаш учун асос бўлади, натижада эса ер ресурсларидан оқилона, самарали фойдаланишни ташкил этиш имкони яратилади.

Хулоса қилиб айтганда, лалмикор тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш, ошириш ва муҳофазалаш ҳамда ерлардан самарали фойдаланиш учун ғалла экинларини кўп йиллик ўтлар, шунингдек дуккакли, мойли экинлар билан алмашлаб экишни жорий этиш, эрозия жараёнларининг олдини олиш, экинларни тупроқ-иқлим шароитларига қараб жойлаштириш, ихота дарахтзорларини барпо этиш, пистазорлар, бодомзорлар, ёнғоқзорлар, жийдазорлар ва узумзорлар плантацияларини барпо этиш, шудгорлаш йўли билан намликни узоқ вақт сақлаб қолиш каби технологиялардан кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

## ХУЛОСАЛАР

1. Ҳисор тоғ тизмаси ғарбий қияликларида тарқалган лалми тупроқлар 131484 гектар бўлиб, Республикамиз лалми ер майдонининг 17,4% ташкил этади. Улар бошқа лалми минтақалар тупроқларидан ўзига хос регионал хусусиятлари, мураккаб геологик – геоморфологик тузилиши билан фарқланиб, денгиз сатҳидан 300-400 метрдан то 1200-1600 метр баландликда ривожланган бўлиб, тупроқ ҳосил қилувчи жинслари асосан элювий, делювий, пролювий ва лёссимон кумоқлардан ташкил топган.

2. Лалмикор деҳқончиликда тупроқ профилининг устки қисмида гумусли  $A+B_1+B_2$  қатлам қалинлиги қисқариши, нормал ривожланган ювилмаган айирмаларида эса ортиши, жигарранг тупроқлардан то оч тусли бўз тупроқлар томон тупроқ рангининг очариши кузатилди. Уларнинг сув ўтказувчанлик қобилияти ошади, ёғингарчиликни яхши сингдириб, тупроқнинг ўрта ва пастки қатламларида кўп миқдорда намлик тўплайди. Ўзлаштириш тупроқдаги органик қолдиқларнинг минерализациясини тезлаштиради ва гумуснинг қайта тақсимланишига олиб келади.

3. Лалми жигарранг тупроқлар механик таркибига кўра асосан оғир, тўқ тусли ва типик бўз тупроқларда ўрта ҳамда оч тусли бўз тупроқлар эса ўрта ва енгил кумоқлидир. Лалми тупроқлар профилининг устки қатламларида ил заррачаларининг миқдорини камайиши, лалми жигарранг, тўқ тусли ва типик бўз тупроқларнинг ўрта қатламларида физик лой миқдорининг ортиши кузатилди. Бу ҳол тупроқ профилининг ўрта қисмида намлик миқдори ортиши ва нураш жараёнининг фаоллашуви билан изоҳланади.

4. Лалми тупроқларнинг ҳайдалма қатламида гумус миқдори ювилишга боғлиқ ҳолда 0,52-1,68 % оралиғда тебраниб туради. Умумий азотнинг миқдори тупроқдаги гумус миқдорига боғлиқ ҳолда ҳайдалма қатламларда 0,049-0,188 % ни ташкил этади. Турли даражада ювилган тупроқлар ҳаракатчан фосфор миқдорига кўра жуда кам ва кам (9,46-27,3 мг/кг),

ювилмаган айирмаларида ўртача таъминланган (36,17 мг/кг) бўлса, ҳаракатчан калий миқдорига кўра асосан жуда кам, кам ва ўртача таъминланган (88-300 мг/кг), айрим ювилмаган айирмада бу кўрсаткич 412 мг/кг ни ташкил этиб, юқори таъминланган тупроқлар гуруҳига киради. Гумус ва озика элементлар захиралари тупроқларнинг ювилиш даражаси ва жойлашиш экспозициясига кўра лалми оч тусли бўз тупроқлардан лалми жигарранг тупроқларга томон ошиши кузатилади.

5. Ҳисор тоғ тизмаларида тарқалган лалми тупроқлар кичик сингдириш сифимига эга бўлиб тупроқ профилининг юқори қатламларида 12-14 мг-экв ни ташкил этади. Сингдириш комплекси асосан кальций, магний, кам миқдорда калий ва натрий катионлари билан тўйинган, бўлиб пастки қатламларга қараб Са ва К нинг камайиб, Mg ва Na миқдорининг ортиб бориши кузатилади.

6. Қашқадарё вилояти бўйича тўпланган ва ўрганилган барча маълумотлар асосида ўрта масшабли (1:200000) тоғ-лалми ҳудудлари тупроқ картаси ҳамда таянч хўжаликларнинг 1:25000 масштабдаги тупроқ сифатини баҳолаш карталари тузилган. Ҳудудларнинг жами ҳайдалма лалми ерларининг 85,5 % турли даражада, шундан 7,4 % кучли, 44 % ўртача ва 48,6% кучсиз эрозияга учраганлиги қайд этилди. Таянч хўжаликларда лалми жигарранг тупроқлар ўртача 34 балл, лалми тўқ тусли бўз тупроқлар 33 балл, лалми типик бўз тупроқлар 29 балл ва лалми оч тусли бўз тупроқлар 22 балл билан баҳоланди.

7. Туманлардаги лалми тупроқларнинг унумдорлик даражаси ва ишлаб чиқариш қобилияти ҳамда уларни яхшилашга қаратилган агромелиоратив тадбирларнинг яқинлигига қараб 3 та кадастр гуруҳига бирлаштирилди: 1-гуруҳ сифат жиҳатидан ёмон ерлар бўлиб, ҳар бир тумандаги жами ҳайдалма лалми ерларга нисбатан Шаҳрисабз туманида 3,5 % ни, Деҳқонободда 0,9 % ни ва Ғузорда 23,0 % ни; 2-гуруҳ сифат жиҳатидан ўртачадан паст ерлар Шаҳрисабзда 96,5 % ни, Деҳқонободда 77,7 % ни ва Ғузорда 77,0 % ни; 3-гуруҳ сифат жиҳатидан ўртача ерлар Деҳқонобод туманида мавжуд бўлиб, тумандаги жами ҳайдалма лалми ерларни 21,4 % ни ташкил этади.

8. Ҳисор тоғ тизмалари лалми тупроқларининг ўзига хос регионал хусусиятлари, кимёвий ва физикавий хоссалари асосида тузилган вилоятнинг ўрта масшабли (1:200000) тоғ-лалми ҳудудлари тупроқ картаси фермер хўжаликлари эгалигидаги лалми ер майдонларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш ҳамда муҳофаза қилишда фойдаланишлари учун тавсия этилади.

9. 1:25000 миқёсли тупроқ сифатини баҳолаш карталари қишлоқ хўжалигига мўлжалланган лалми ерларнинг кейинги қиймат баҳосини чиқариш, лалмикор экинларни жойлаштириш ва ҳосилдорликни режалаштириш, ер тузишни амалга ошириш ва ерлардан оқилона, самарали фойдаланишда қўшимча маълумот сифатида ишлаб чиқаришда фойдаланишга тавсия этилади.

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

---

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И  
АГРОХИМИИ**

**КОРАЕВ АЛИЁР ХАСАНОВИЧ**

**БОГАРНЫЕ ПОЧВЫ ГИССАРСКОГО ХРЕБТА И ОЦЕНКА  
ИХ КАЧЕСТВА**

**03.00.13 – Почвоведение**

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

**Ташкент-2019**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №В2017.4.PhD/В47.**

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)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Кузиев Рамазан</b> Доктор биологических наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Джалилова Гулнора Тулкуновна,</b> Доктор биологических наук, доцент <b>Хакбердиев Обид Эшниёзович,</b> Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Ташкентский государственный аграрный университет</b>

Защита состоится “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2018 г. в \_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx/В.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 «\_\_\_» \_\_\_\_ 2019 года  
(реестр протокола рассылки № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.)

**Н.М.Ибрагимов**

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

**Н.Ю.Абдурахмонов**

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

**М.М.Ташкузиев**

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день в мире «земли, используемые под земледелие, составляют 1,6 млрд. гектара, из них богарные земли занимают 1,3 млрд. гектара (81 процент). В мире 60 процентов выращиваемой в различных условиях сельхозпродукции приходится на долю богарного земледелия. Наиболее эффективные методы неорошаемого земледелия ведутся в умеренной зоне Европы, за ними идут субтропические и влажные тропические зоны Северной Америки»<sup>1</sup>. На сегодняшний день процессы деградации протекают в основном на землях богарного земледелия. С учетом вышеприведенных данных, разработка научно обоснованных мероприятий, направленных на предотвращение таких деградационных процессов, как дегумификация, снижение содержания питательных веществ, подвержение почвенной эрозии, является одной из важнейших задач.

В мире уделяется особое внимание осуществлению научных исследований по восстановлению, охране и повышению плодородия почв используемых под богарное земледелие, в том числе по следующим приоритетным направлениям: определению изменений в почвенном покрове возникающих при богарном земледелии; определению факторов лимитирующих плодородие богарных почв и устранению их отрицательного воздействия; оценке и картированию плодородия богарных почв; определению эрозии богарных почв и разработке технологий снижения их воздействия на рост и развитие сельскохозяйственных культур.

На сегодняшний день в республике разрабатываются комплекс мероприятий и достигнуты определенные результаты по широкому вовлечению почв горных и предгорных территорий республики в богарное земледелие, улучшению их агрохимических, агрофизических свойств, а также по оценке степени плодородия почв и их повышению. В Стратегии действий развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах определены важные задачи по «...динамичному развитию сельскохозяйственного производства, дальнейшему укреплению продовольственной безопасности страны, дальнейшему улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель, расширению производства экологически чистой продукции, значительному повышению экспортного потенциала аграрного сектора»<sup>2</sup>

В этом плане проведение комплексных исследований на богарных почвах территории, определение свойств почв и факторов, влияющих на них, а также установление степени плодородия в качественном отношении приобретают важное значение.

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> <http://www.fao.org>.

<sup>2</sup> Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года.

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.** Научные исследования по морфогенетическим свойствам богарных почв, а также повышению и оценке их плодородия из зарубежных и узбекских ученых проводились Д.С.Булгаковым, И.А.Дубровиной, В.Медведевым, А.А.Шпедт, Б.С. Укенов, T.G.Mueller, I.A.Nalder, S.Westarp, Z.Bai, J.K.Sayers, А.З.Генусовым, Б.В.Горбуновым, Б.В.Кимбергом, А.М.Расуловым, Х.М.Махсудовым, Л.Турсуновым, И.Т.Тураповым, У.Тожиевым, Р.К.Кузиевым, Н.Ю.Абдурахмоновым, О.Э.Хакбердиевым, Л.А.Гафуровой, М.Ф.Фахрутдиновой, Г.М.Набиевой, Г.Т.Джалиловой, Н.И.Шадиевой и другими учеными, в их исследованиях приведены данные о генезисе, географии, экологии, эрозии, биологической активности, некоторых агрохимических и агрофизических свойствах. Но научные исследования по морфогенетическим свойствам типов горных почв вертикальной зональности, изменений целинных почв в результате использования в богарном земледелии, определению и оценке степени плодородия с учетом влияющих на них факторов не проведено в должной мере.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии по прикладным и фундаментальным проектам по темам: БВ-Ф4-002+006 «Создание новой классификации почв Узбекистана» (2007-2011 гг.) и А-7-048 «Комплексное исследование богарных почв Узбекистана, разработка эффективных технологий по повышению и воспроизводству их плодородия» (2009-2011 гг.).

**Целью исследования** является разработка научно-практических решений направленных на определение свойств, оценке качества, а также сохранению и повышению плодородия богарных почв, развитых на горных и предгорных территориях Гиссарского хребта.

**Задачи исследования:** изучение условий формирования, закономерностей распределения целинных и богарных почв Гиссарского

---

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

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

хребта;

определение морфогенетических свойств богарных почв исследуемого района;

составление почвенной карты масштаба 1:200000 горно-богарной зоны области и определение площади богарных почв;

оценка плодородия богарных почв опорных хозяйств, с учетом факторов лимитирующих плодородие;

объединение на агрогруппы богарных почв Шахрисабзского, Дехканабадского и Гузарского районов и определение ресурсов богарных почв;

определение состояния богарных и целинных земель и разработка рекомендаций по их эффективному использованию.

**Объекты исследования.** Объектом исследования являются целинные и богарные коричневые, темные, типичные и светлые сероземы, развитые на западных склонах Гиссарского хребта.

**Предметом исследований** являются формирование, закономерности распределения, морфогенетические свойства, качественная оценка, плодородие, механический состав, гумус и питательные элементы богарных почв.

**Методы исследования.** Полевые почвенные исследования и камерально-аналитические работы проводились на основе разработанных и общепринятых методических руководств НИИПА и УзНИИХ, 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» и «Инструкции по инвентаризации земель, бонитировки почв и стоимостной оценке сельскохозяйственных угодий в богарной зоне Республики Узбекистан» последней редакции. Математически-статистический анализ полученных данных выполнен при помощи программы «Microsoft Excel» дисперсионным методом Б.А.Доспехова.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

выявлены морфогенетические особенности целинных и богарных почв Гиссарского хребта;

выявлено ускорение водной эрозии и минерализации органических остатков, а также перераспределение гумуса по почвенному профилю при использовании целинных почв в богарном земледелии;

определено увеличение количества и запасов гумуса и питательных элементов в почвенном профиле по степени смытости и экспозиции склона от богарных светлых сероземов до богарных коричневых почв;

доказано, что в почвах богарной зоны снижение количества илистых частиц в верхних слоях почв и увеличение количества физической глины в средних слоях зависит от минералогического состава материнской породы, крутизны и экспозиции склонов, также от количества осадков и процессов внутрипочвенного выветривания, протекающих в почвенном профиле;

оценены земли богарного земледелия опорных хозяйств, составлены почвенно-оценочные карты богарных почв хозяйств, а также определено состояние богарных почв и разработаны рекомендации по их эффективному использованию.

**Практические результаты исследования** состоят из:

разработки почвенной карты масштаба 1:200000 горно-богарной зоны Кашкадарьинской области направленной на разработку мероприятий по эффективному использованию богарных почв, предотвращению почвенной эрозии, сохранению, повышению и защите плодородия почв;

качественной оценки богарных почв Шахрисабзского, Гузарского, Дехканабадского районов, объединения в кадастровые группы по продуктивности и уровню плодородия;

разработки почвенно-оценочных карт масштаба 1:25000 опорных хозяйств, а также рекомендаций по улучшению богарных почв, сохранению, повышению и охране почвенного плодородия.

**Достоверность полученных результатов исследования.** Точность результатов исследования доказана вариационно-статистической обработкой химико-аналитических (*пламенно-фотометрических, спектрофотометрических, фотоэлектроколориметрических*) и других методов исследований. Достоверность результатов исследований обосновывается обсуждением на международных и республиканских научно-практических конференциях, а также публикациями в периодических изданиях авторитетных зарубежных и республиканских научных журналов, признанных ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан, а также внедрением в практику результатов исследований.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследований объясняется научной обоснованностью снижения количества илистых частиц в верхних слоях почв, кроме того увеличения количества физической глины в средних слоях почв, в зависимости от количества осадков и процессов внутрпочвенного выветривания, протекающих в почвенных горизонтах под влиянием смывости в зависимости от условий формирования целинных и богарных почв в предгорных и подгорных равнинах, морфогенетических условий, количеством и запасами гумуса и питательных элементов, материнской породы, крутизны и экспозиции склонов.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что материалы почвенных и почвенно-оценочных карт, разработанные для территорий, служат при правильном размещении и определении урожайности сельскохозяйственных культур, с учетом качества почв и экспозиции склонов при сохранении и восстановлении, а также эффективном использовании богарных почв.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по богарным почвам Гиссарского хребта и оценки их качества:

«Состояние богарных и пастбищных земель и рекомендации по эффективному их использованию» внедрено в практику в Государственном комитете по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственного кадастра (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру № 03-05-1222 от 14 февраля 2019 года). В результате служили в качестве руководства при сохранении, восстановлении и повышении богарных почв, правильном размещении сельскохозяйственных культур с учетом почвенно-климатических условий;

Почвенная карта горно-богарных массивов области масштаба 1:200000 внедрена в практику на площади 258,5 тыс. гектаров богарных землях Кашкадарьинской области (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру № 03-05-1222 от 14 февраля 2019 года). В результате сведения приведенные на данных горно-богарных почвенных картах дали возможность разработки мероприятий по эффективному использованию богарных почв, предотвращению почвенной эрозии, повышению и охране плодородия почв;

Почвенно-оценочные карты масштаба 1:25000 хозяйства «Гиссар» Шахрисабзского района, хозяйства «Шуртан» Гузарского района, хозяйств «Дехканабад» и «Кунгират» Дехканабадского района внедрены в практику на общей площади 9399,0 гектаров (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру № 03-05-1222 от 14 февраля 2019 года). В результате дали возможность использования их в качестве дополнительных рекомендаций при правильном размещении сельскохозяйственных культур с учетом качества богарных почв и экспозиции склона, определении урожайности сельхозкультур, сохранении и восстановлении плодородия богарных почв.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования были обсуждены в 11-ти конференциях, в том числе в 3-х международных и 8-и республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы всего 19 научных работ, из них 1 рекомендация, в том числе в научных изданиях рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по диссертациям доктора философии (PhD) – 8 статьи, из них 7 в Республиканских и 1 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. 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 **«Современное состояние изучения и оценки качества богарных почв»** проанализированы научные источники, научно-исследовательские работы республиканских и зарубежных ученых проводимые по изучаемой теме. Кроме того, исходя из целей и задач исследования приведен обзор литературы исследований по изменениям почвенных свойств при использовании целинных почв в богарном земледелии, а также качественной оценке богарных почв. В заключение приведенного обзора литературы отмечено необходимость изучения данных проблем из-за не достаточного изучения распределения горных и предгорных почв по типам вертикальной зональности, их морфогенетических свойств, недостаточной изученности протекающих процессов при использовании целинных почв в богарном земледелии, не обозначения их качественного уровня.

Во второй главе диссертации **«Природно-климатические условия Гиссарского хребта, объект и методы исследований»** приведены данные по географическому расположению, геолого-литологическому, геоморфологическому строению, климату и растительности, а также их роли в формировании почв Гиссарского хребта. Кроме того, приведены данные об объекте, предмете и методах исследований.

Кашкадарьинская область имеет сложное геологическое строение и окружена с юго-востока Гиссарским хребтом, и юго-западные склоны данного хребта полностью состоят из мезозойских и третичных отложений.

Исследования проведены на коричневых, темных, типичных и светлых сероземах Гиссарского хребта Шахрисабзского, Дехканабадского и Гузарского районов, почвенно-полевые исследования и камерально-аналитические работы проведены на основе разработанных и общепринятых методах НИИ почвоведения и агрохимии, а также на основе «Инструкции проведения почвенных исследований и составления почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра» (2005).

Механический состав почв определен в лабораторных условиях методом пипетки Н.А.Качинского, содержание солей и состав ионов – методом водной вытяжки, количество гумуса – методом И.В.Тюрина, подвижные формы фосфора и калия – при помощи 1% углеаммонийной вытяжке. Математико-статистический анализ полученных данных выполнен методом Б.А.Доспехова (1985).

В третьей главе диссертации **«Характеристика и плодородие богарных почв»** приведены лабораторно-аналитические и сравнительно-аналитические данные по формированию почвенного покрова, морфогенетическим, физическим и некоторым агрофизическим,

агрохимическим и химическим свойствам целинных и богарных почв Гиссарского хребта.

Богарные почвы Гиссарского хребта развиты на сложных геолого-геоморфологических условиях, отличаются от почв других богарных зон республики своеобразными региональными особенностями, сложной геолого-геоморфологическим строением, развиты на высоте от 300-400 метров до 1200-1600 метров над уровнем моря, почвообразующая порода частично состоит из третичных и в основном из четвертичных отложений. Исследованные коричневые почвы состояют из низкогорные геоморфологические районы, сформированные на пролювиально-делювиальных, местами элювиальных отложениях, темные сероземы предгорные и отлогие возвышенности развиты на пролювиальных отложениях, типичные сероземы предгорные сильно складчатые холмистые районы сформированные на пролювиальных отложениях и светлые сероземы составляют широковолнистые предгорные геоморфологические районы развиты на лессовидных отложениях.

При использовании целинных почв в богарном земледелии наблюдается сокращение мощности гумусного  $A+B_1+B_2$  горизонта в верхней части почвенного профиля с увеличением процессов вымывания, а в развитых в нормальных условиях несмытых разностях их увеличение, в верхних слоях почвенного профиля за счет не уплотнения увеличение водопроницаемости, хорошее поглощение влаги, и накапливание влаги в больших количествах в средней и нижней части почв. Кроме того усвоение привело к ускорению минерализации органических остатков в почвах и к перераспределению гумуса. По мере снижения вниз по профилю почв карбонатный слой встречается в виде известковых частиц, плесени и блестящих пятен, является признаком перехода в нижний почвенный слой.

По механическому составу богарные коричневые почвы состоят в основном из тяжелых суглинков, темные и типичные сероземы средних суглинков, а светлые сероземы из средних и легких суглинков, под влиянием промывки в зависимости от крутизны склона и экспозиции местности отмечено снижение количества илистых частиц в верхнем слое почв. Наблюдается снижение содержания физической глины ( $<0,01$  мм), и увеличение количества физического песка ( $>0,01$  мм) от коричневых почв до светлых сероземов.

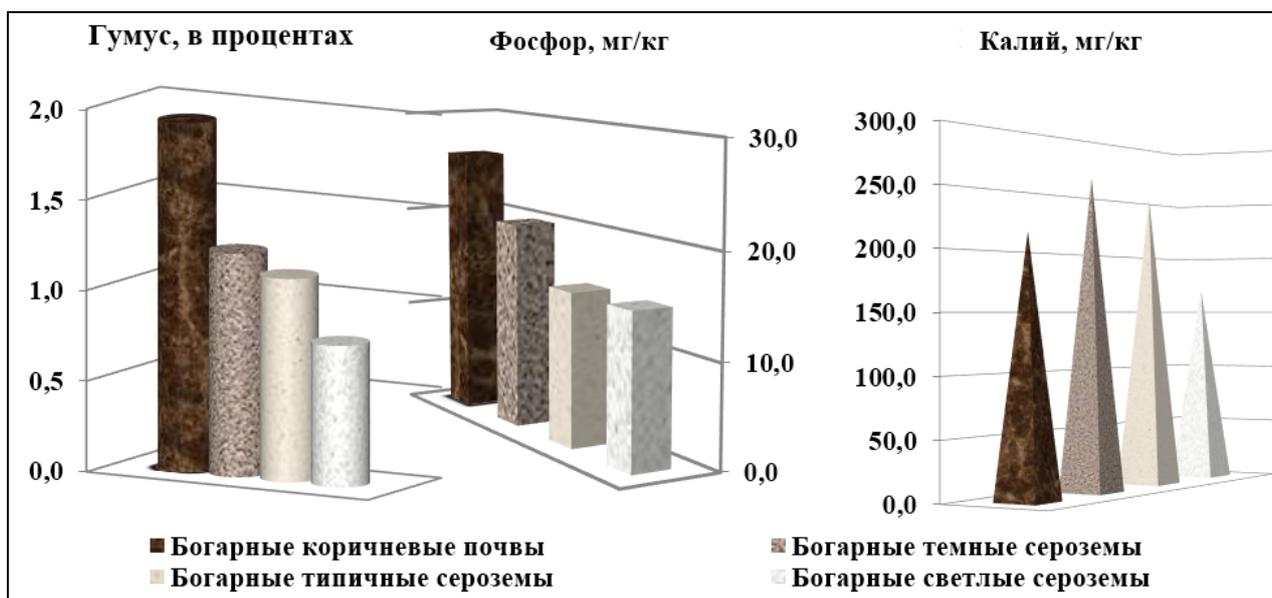
Объемная масса генетических горизонтов профиля исследованных почв, в зависимости от экспозиции склона и степени смытости на целинных коричневых почва варьирует в пределах  $1,31-1,60$  г/см<sup>3</sup>, а в богарных разностях –  $1,46-1,58$  г/см<sup>3</sup>, целинных темных сероземах –  $1,30-1,44$  г/см<sup>3</sup>, на богарных –  $1,30-1,44$  г/см<sup>3</sup>, целинных типичных сероземах –  $1,20-1,40$  г/см<sup>3</sup>, на богарных –  $1,25-1,42$  г/см<sup>3</sup> и на целинных светлых сероземах –  $1,01-1,20$  г/см<sup>3</sup>, на богарных разностях варьирует в пределах  $1,11-1,24$  г/см<sup>3</sup>.

С увеличением степени эродированности почв  $CO_2$  – карбонаты отмечены в верхних горизонтах почвенного профиля, и максимальное их

содержание приходится на темные сероземы. В верхних слоях почвенного профиля они встречаются в виде мелких конкреций (варьируют в пределах 2,18-6,01%) и эти конкреции увеличиваются вниз по профилю (варьируют в пределах 6,26-8,90%).

В верхних горизонтах изученных богарных почв гипс и легкорастворимые соли полностью вымыты, в нижних горизонтах темных сероземов, а также средних и нижних горизонтах типичных и светлых сероземов встречаются легкорастворимые соли, содержание сухого остатка составляет 0,108-0,996 процента, слабозасоленные, тип засоления хлоридно-сульфатный. Также в нижних горизонтах типичных и светлых сероземов явно бросаются кристаллы гипса, и содержание  $SO_4$  – гипса составляет 1,28-3,26 процента.

Содержание гумуса и питательных элементов в дерновом и поддерновом слоях целинных почв выше по сравнению с пахотным слоем богарных разностей, это количество в коричневых почвах составляет 1,8-4,1 процента, в темных сероземах – 1,9-3,2, типичных сероземах – 1,1-2,8 и в светлых сероземах составляет 0,7-1,5 процента, соотношение углерода к азоту (C:N) в профиле почв составляет 5,5-8,8, а в богарных почвах оно варьирует в пределах 5,1-7,2. Валовое содержание фосфора в дерновом слое изученных целинных почв варьирует в пределах 0,18-0,21%, в пахотном горизонте богарных почв в пределах 0,12-0,21%, и наблюдается постепенное снижение книзу (рисунок 1).



**Рисунок-1. Содержание гумуса, фосфора и калия в богарных почвах.**

В различной степени смытые богарные почвы по содержанию подвижного фосфора относятся к малообеспеченной группе (16,08-26,0 мг/кг), несмытые разности к мало и среднеобеспеченным группам (16,03-36,17 мг/кг), а по содержанию подвижного калия в основном относятся к низко и среднеобеспеченным группам (198-214 мг/кг), а в несмытых почвенных разностях этот показатель составляет 412 мг/кг, и относится к высокообеспеченным почвенным группам (таблица 1).

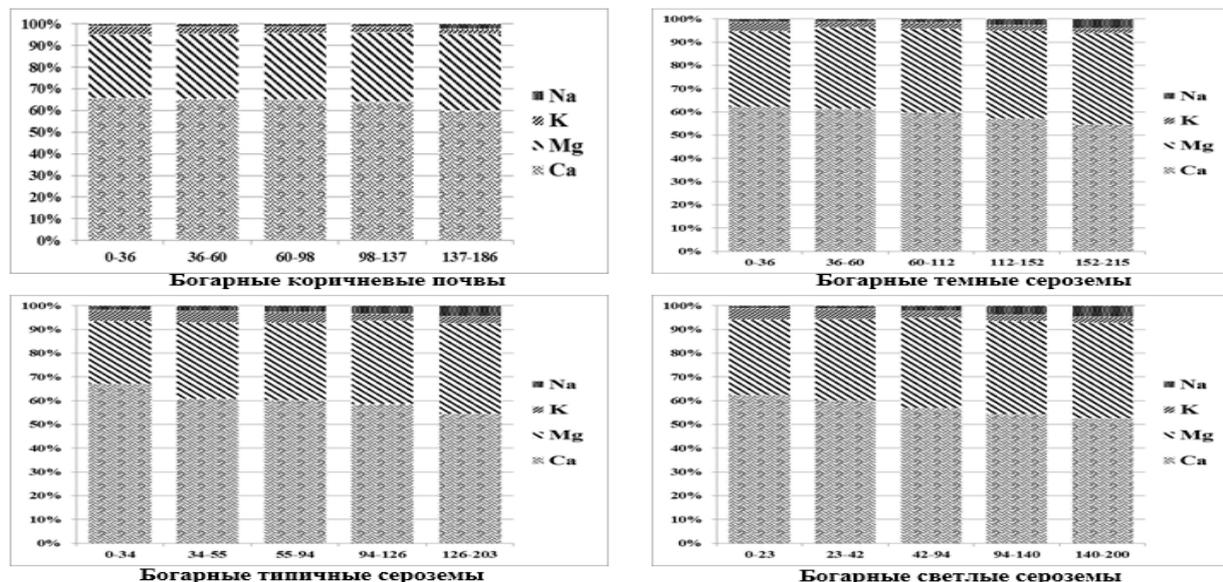
Таблица 1

## Содержание гумуса, фосфора и калия в целинных и богарных почвах

Генезис, геоморфология почв	Номера разреза, склон, название почвы	Глубина, в см	Гумус %	Азот %	C: N	валовые, %		ПОДВИЖНЫЕ, МГ/КГ			
						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
Развитые в низкогорьях, на пролювиально- делювиальных, местами элювиальных отложениях	№ 12 склон 3-5 <sup>0</sup> , целинные слабовыщелоченные коричневые почвы	0-4	4,10	0,271	8,8	0,214	1,85	32,11	348,0		
		4-25	1,88	0,168	6,5	0,195	1,26	27,33	228,0		
		25-50	0,68	0,066	6,0	0,173	1,41	20,67	207,0		
		50-94	0,66	0,064	6,0	0,128	1,32	14,67	148,0		
		94-131	0,59	0,059	5,8	0,125	1,24	6,00	92,0		
		131-180	0,17	0,018	5,5	0,075	1,12	3,68	71,0		
	№ 11, склон 3-5 <sup>0</sup> , слабо смытый, богарные коричневые почвы	0-40	1,92	0,155	7,2	0,194	1,33	26,00	214,0		
		40-68	0,79	0,078	5,9	0,178	1,48	22,08	207,0		
		68-100	0,65	0,064	5,9	0,138	1,37	15,83	150,0		
		100-133	0,63	0,063	5,8	0,130	1,35	9,27	103,0		
		133-190	0,21	0,022	5,5	0,103	1,28	4,33	64,0		
		Развитые на пролювиальных отложениях всхолмленно- волнистых и складчатых предгорьев	№ 7, склон 1-3 <sup>0</sup> , целинные темные сероземы	0-3	3,20	0,276	6,7	0,210	2,38	36,82	420,0
				3-18	1,92	0,170	6,5	0,168	2,20	22,13	293,0
				18-50	1,15	0,104	6,4	0,152	1,80	26,00	250,0
50-100	0,52			0,050	6,0	0,118	1,92	12,70	135,0		
100-142	0,44			0,043	5,9	0,101	1,21	7,86	120,0		
142-205	0,20		0,021	5,5	0,062	1,12	3,33	102,0			
№ 9, склон 1-3 <sup>0</sup> , несмытый, богарные темные сероземы	0-36		2,14	0,188	6,6	0,213	2,32	36,17	412,0		
	36-60		1,16	0,103	6,5	0,160	2,03	28,33	325,0		
	60-112	0,48	0,045	6,2	0,103	1,88	12,80	179,0			
112-152	0,35	0,036	5,6	0,096	1,29	9,07	163,0				
152-215	0,21	0,022	5,5	0,073	1,11	3,67	108,0				
Развитые на пролювиальных отложениях, предгорной волнистый сильно расчленённой равнине	№ 17, склон 1-3 <sup>0</sup> , целинные типичные сероземы	0-3	2,80	0,235	6,9	0,202	2,31	26,80	400,0		
		3-17	1,12	0,096	6,8	0,180	2,20	17,33	267,0		
		17-50	1,02	0,089	6,6	0,165	2,10	14,67	193,0		
		50-95	0,66	0,061	6,3	0,105	2,00	9,36	132,0		
		95-143	0,33	0,033	5,8	0,073	1,20	4,33	128,0		
		143-200	0,17	0,018	5,5	0,037	1,08	2,67	101,0		
	№ 16, склон 3-5 <sup>0</sup> , слабо смытый, богарные типичные сероземы	0-36	1,20	0,103	6,7	0,167	1,92	16,80	269,0		
		36-59	0,74	0,070	6,1	0,143	1,80	13,40	235,0		
		59-90	0,68	0,065	6,1	0,114	1,62	9,20	142,0		
		90-130	0,30	0,034	5,1	0,081	1,36	7,11	130,0		
		130-205	0,19	0,021	5,2	0,064	1,17	4,18	92,0		
		Развитые на лессовидных отложениях, распространенных на подгорных широковолнистых равнинах	№ 3, склон 0-3 <sup>0</sup> , целинные светлые сероземы	0-2	1,56	0,142	6,4	0,180	2,28	29,80	330,0
				2-13	0,73	0,067	6,3	0,153	1,80	14,10	173,0
				13-50	0,42	0,041	5,9	0,123	1,62	10,60	160,0
50-96	0,35			0,036	5,6	0,112	1,63	7,67	122,0		
96-132	0,32			0,034	5,4	0,067	1,25	5,67	105,0		
132-209	0,20			0,020	5,8	0,021	1,16	3,15	67,0		
№ 2, склон 0-3 <sup>0</sup> , несмытый, богарные светлые сероземы	0-33		0,80	0,069	6,7	0,149	1,63	16,03	198,0		
	33-53		0,53	0,050	6,1	0,123	1,42	12,00	150,0		
53-105	0,49	0,047	6,0	0,114	1,28	8,14	125,0				
105-165	0,45	0,044	5,9	0,083	1,19	6,19	98,0				
165-210	0,22	0,024	5,3	0,058	1,13	3,93	70,0				

Запасы гумуса на целинных почвах в 20 см слое коричневых почв составляют 65,1; на темных сероземах – 53,0; типичных сероземах – 36,2; и на светлых сероземах составляют 15,5 т/га, запасы гумуса в богарных почвах с учетом уровня смывости и экспозиции расположения на коричневых почвах варьируют в пределах 31,9-57,6 т/га; на темных сероземах – 26,5-55,6; на типичных сероземах – 24,0-31,9; на светлых сероземах – 12,6-19,2 т/га, в 1 м слое коричневых почв запасы гумуса составляют 109,1-182,3 т/га; на темных сероземах – 73,98-164,98; типичных сероземах – 72,9-101,2 и на светлых сероземах – 44,4-71,2 т/га, запасы подвижного фосфора в 20 см слое коричневых почв составляют 80,2 кг/га; темных сероземов – 14,4; типичных сероземов – 49,6 и светлых сероземов – 31,8 кг/га, в 1 м слое коричневых почв запасы подвижного фосфора составляют 290,6 кг/га; на темных сероземах – 260,6; на типичных сероземах – 166,4 и на светлых сероземах – 112,7 кг/га, также запасы подвижного калия в 20 см слое богарных коричневых почв варьирует в пределах 283,1-642,0 кг/га; на богарных темных сероземах – 408,9-1071,2; богарных типичных сероземах – 391,5-715,5 и на богарных светлых сероземах – 406,3 кг/га, а в 1 м слое богарных почв его содержание варьирует в пределах 1456,1-2940,8 кг/га; богарных темных сероземов – 1468,5-3992,0, богарных типичных сероземов – 1539,9-2779,4 и на богарных светлых сероземов – 1252,9-1828,7 кг/га. Наблюдается увеличение запасов гумуса и питательных элементов от богарных светлых сероземов до богарных коричневых почв.

Почвы Гиссарского хребта имеют малую емкость поглощения, слабосмыты от солей, поглощенный комплекс в основном насыщен катионами кальция, магния, и в малых количествах калия и натрия. Сумма поглощенных катионов целинных почв равна 12,38-15,22 мг-экв, а в богарных почвах составляет 11,84-15,13 мг-экв. Наблюдается уменьшение количества Ca и K, и увеличение Mg и Na вниз по профилю (рисунок 2).



**Рисунок-2. Состав поглощенных оснований богарных почв**

Все морфогенетические показатели почв Гиссарского хребта характеризуются увеличением гумусного слоя, потемнением почвенного цвета, улучшением почвенной структуры, снижением гипсоносных и карбонатных горизонтов, увеличением содержания гумуса и питательных элементов, емкости

поглощения почв и физической глины в механическом составе от светлых сероземов до коричневых почв.

Все морфогенетические показатели почв Гиссарского хребта характеризуются увеличением гумусного слоя, потемнением почвенного цвета, улучшением почвенной структуры, снижением гипсоносных и карбонатных горизонтов, увеличением содержания гумуса и питательных элементов, емкости поглощения почв и физической глины в механическом составе от светлых сероземов до коричневых почв.

В четвертой главе диссертации «Оценка качества богарных почв» освещены коррелятивная связь между свойствами богарных светлых, типичных, темных сероземов и коричневых почв Гузарского, Дехканабадского и Шахрисабзского районов и урожайностью сельскохозяйственных культур, оценены уровень плодородия. Кроме того составлены почвенно-оценочные карты изученных хозяйств и почвенная карта горно-богарных почв области, а также приведены ресурсы богарных почв и перспективы их использования.

Содержание гумуса и урожайность зерновых культур изученных богарных светлых, типичных, темных сероземов и коричневых почв были обработаны математико-статистическим методом. По полученным данным, коэффициент корреляции на богарных коричневых почвах составляет 0,93; на темных сероземах 0,93; на типичных сероземах 0,90 и на светлых сероземах 0,88, это означает что в условиях исследованных богарных почв связь между содержанием гумуса и полученным урожаем хорошая, а именно с увеличением содержания гумуса увеличивается и урожайность зерновых.

При оценке плодородия почв богарной зоны были учтены такие природные условия как почва, климат, материнская порода, рельеф, экспозиция. Было оценено плодородие богарных почв распространенных на опорных хозяйствах расположенных на предгорных и подгорных равнинах Гиссарского хребта.

В результате проведенных исследований на почвах хозяйства «Гиссар» были составлены почвенно-оценочная карта и экспликация к ней, в них богарные коричневые почвы разделены на четыре разности: 1 почвенная разность, занимает площадь 213,0 гектара, механический состав пахотного горизонта тяжелосуглинистые, слабосмытые, склон – 3-5°, северная экспозиция, с учетом вышеприведенных данных эти почвы оценены 43 баллами; 2 – 420,0 га, тяжело суглинистые, среднесмытые, склон – 5-7°, южная экспозиция, 27 балла; 3 – 280,0 га, среднесуглинистые, среднесмытые, склон – 5-7°, северная экспозиция, 41 балл; 4 – 94,0 га, легкий суглинок, сильносмытые, склон – 7-10°, южная экспозиция, 19 балла. Богарные коричневые почвы по качеству объединены на три кадастровые группы – средние, ниже среднего и плохие земли, средний бонитет рассчитанный для этих почв составил 34 балла.

376,0 гектара, среднесуглинистые, несмытые, склон – 1-3°, северная экспозиция, с учетом вышеприведенных данных эти почвы оценены 43 баллами; 2 почвенная разность, площадь 1382,0 га, среднесуглинистые, слабо смытые, склон – 3-5°, южная экспозиция, оценены 29 баллами; 3 почвенная разность, площадь – 156,0 га, среднесуглинистые, слабо смытые, склон – 3-5°, северная

экспозиция, оценены 39 баллами; 4 почвенная разность, площадь – 1120,0 га, среднесуглинистые, слабо смытые, склон – 5-7°, северная экспозиция, оценены 35 баллами. Богарные темные сероземы опорного хозяйства по качеству объединены на две кадастровые группы – средние и ниже среднего, и средний бонитет, рассчитанный для этих почв, составил 33 балла.

Богарные темные сероземы Кунгиратского хозяйства разделены на четыре разности: 1 почвенная разность, площадь 376,0 гектара, среднесуглинистые, несмытые, склон – 1-3°, северная экспозиция, с учетом вышеприведенных данных эти почвы оценены 43 баллами; 2 почвенная разность, площадь 1382,0 га, среднесуглинистые, слабо смытые, склон – 3-5°, южная экспозиция, оценены 29 баллами; 3 почвенная разность, площадь – 156,0 га, среднесуглинистые, слабо смытые, склон – 3-5°, северная экспозиция, оценены 39 баллами; 4 почвенная разность, площадь – 1120,0 га, среднесуглинистые, слабо смытые, склон – 5-7°, северная экспозиция, оценены 35 баллами. Богарные темные сероземы опорного хозяйства по качеству объединены на две кадастровые группы – средние и ниже среднего и средний бонитет рассчитанный для этих почв составил 33 балла.

Хозяйств «Дехканабад» разделено на три почвенные разности: 1 – почвенная разность, 735,0 гектара, среднесуглинистые, слабосмытые, склон – 3-5°, южная экспозиция, с учетом вышеприведенных оценена 24 баллами; 2 – 1649,0 га, среднесуглинистые, слабосмытые, склон – 3-5°, северная экспозиция, 32 балла; 3 – 432,0 га, среднесуглинистые, среднесмытые, склон – 5-7°, северная экспозиция, оценена 29 баллами и богарные типичные сероземы по качеству объединены в кадастровую группу ниже среднего, средний балл бонитета составил 29 баллов.

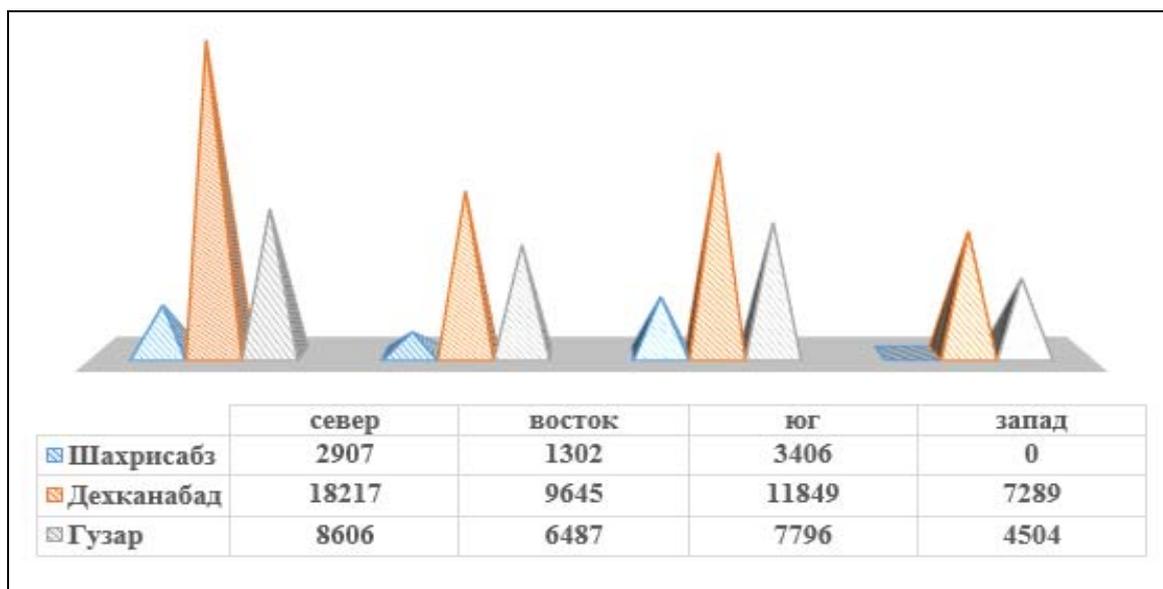
Хозяйство «Шуртан» разделено на три почвенные разности: 1 – 294,0 гектара, среднесуглинистые, несмытые, склон – 0-3°, южная экспозиция, с учетом вышеприведенных оценена 22 баллами; 2 – 252,0 га, среднесуглинистые, несмытые, склон – 0-3°, северная экспозиция, 27 балла; 3 – 1996,0 га, легкосуглинистые, слабосмытые, склон – 3-5°, северная экспозиция, оценены 22 баллами и богарные светлые сероземы по качеству объединены в кадастровую группу ниже среднего, и средний балл бонитета составил 22 балла.

В Кашкадарьинской области при распределении генетических групп почв коричневые почвы составляют 407,3 тысяч гектаров, темные сероземы 251,1 тысяч, типичные сероземы 641,2 тысяч и светлые сероземы 450,4 тысяч гектаров, из них площадь земель используемой в богарном земледелии составляет 258,5 тысяч гектаров и эти площади распространены на 9 районах области. Почвы, используемые в богарном земледелии Гиссарского хребта расположены на территории Дехканабадского, Камашинского, Гузарского, Яккабагского и Шахрисабзского районов.

В Шахрисабзском районе 7615 гектаров пахотных богарных почв состоят из 32% коричневых почв, 34% темных сероземов и 34% типичных сероземов, в Дехканабадском районе 47000 гектаров пахотных богарных почв состоят из 28% коричневых почв, 59% темных сероземов и 13% типичных сероземов, в Гузарском районе 27393 гектаров пахотных богарных почв состоят из 53%

типичных сероземов и 47% светлых сероземов.

Плодородие богарных земель тесно связано с экспозицией местности и крутизной склона, и в различных рельефных условиях богарных земель на различных экспозициях одновременно солнечная энергия поступает по-разному. Солнечные лучи отвесно попадают на южные и восточные склоны и влияют на тепловой режим почв. По этой причине на северных и западных склонах до конца весны сохраняется влажность, создается умеренный гидротермальный режим и продлевается продолжительность вегетационного периода. По экспозиции склона, изученные пахотные богарные земли Дехканабадского и Гузарского районов в основном занимают теневую сторону, а в Шахрисабзском районе большие площади занимают солнечную сторону (рисунок 3).



**Рисунок 3. Распределение пахотных богарных почв по экспозиции склона в изученных районах, в гектарах**

По механическому составу богарных почв исследованных районов в Шахрисабзском районе среднесуглинистые почвы составляют – 56,4%, тяжелосуглинистые – 39,2%, легкосуглинистые – 4,4%, в Дехканабадском районе среднесуглинистые почвы составляют – 97,6%, легкосуглинистые – 2,4% и в Гузарском районе среднесуглинистые почвы составляют – 98,0%, легкосуглинистые – 2,0%.

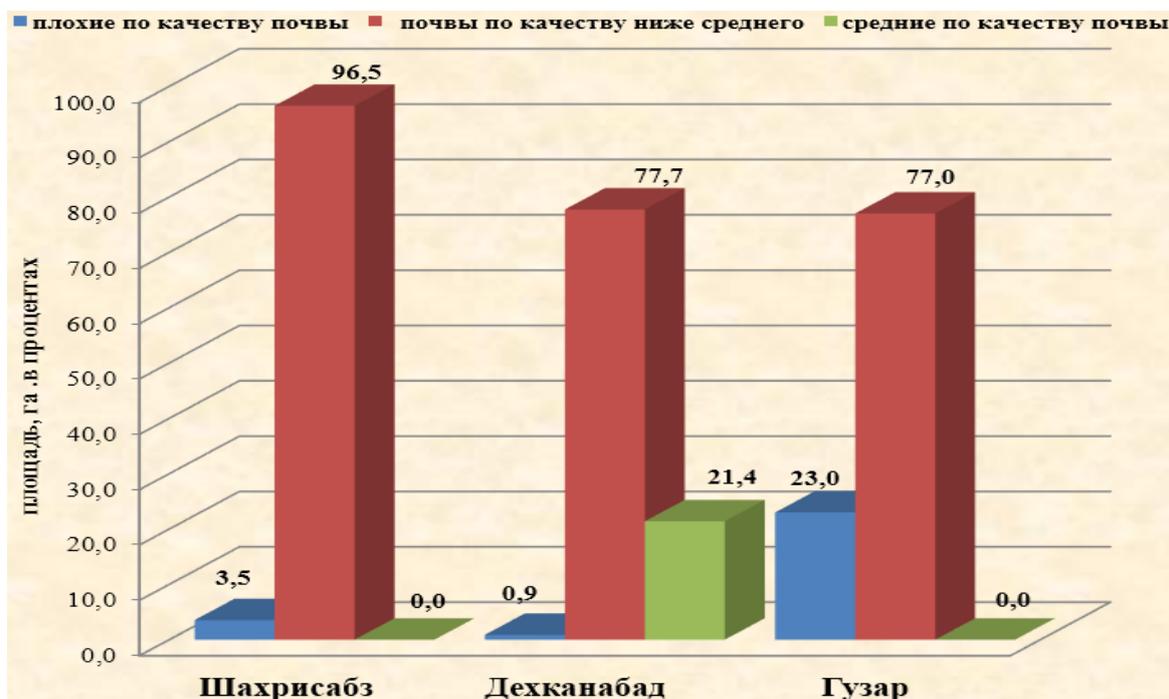
На 82,6% пахотных богарных земель Шахрисабзского района наблюдается водная эрозия, из них средне эродированные – 52,0 %, сильно эродированные – 29,2%, слабо эродированные – 18,8%, в Дехканабадском районе наблюдается на 84,0% площадей, из которых слабо эродированные земли составляют 56,5%, средне эродированные – 36,4%, сильноэродированные – 7,1% и в Гузарском районе водная эрозия занимает 88,7% земель, из них средне эродированные занимают 54% земель, слабо – 44%, сильно эродированные – 2%.

Богарные почвы по степени плодородия, производительной способности, а также по близости агромероприятий по их улучшению объединены в кадастровые группы: богарные почвы Шахрисабзского района по качеству объединены на две группы – ниже среднего и плохие: 1-группа (П-

класс) – по качеству плохие почвы, общая площадь составляет 269 гектар; 2-группа (III-IV- классы) – ниже среднего, площадь 7346 гектар, средний бонитет для используемых в богарном земледелии 7615 гектаров коричневых, темно сероземных и типично сероземных почв района составил 28 балла.

Плодородие богарных почв Дехканабадского района по качеству объединены на три группы – средние, ниже среднего и плохие: 1-группа (II-класс) – плохие по качеству почвы, площадь составляет 411 га; 2-группа (III-IV-классы) – почвы ниже среднего, площадь – 36534 гектар; 3-группа (V-VI классы) – средние почвы, площадь составляет 10055 гектар, средний бонитет для используемых в богарном земледелии 47000 гектаров коричневых, темно сероземных и типично сероземных почв района составил 34 балла.

Плодородие богарных почв Гузарского района по качеству объединены на две группы – ниже среднего и плохие: 1-группа (II-класс) – плохие по качеству почвы, площадь составляет 6299 гектар; 2-группа (III-IV- классы) – почвы ниже среднего, площадь – 21094 гектар, средний бонитет для используемых в богарном земледелии 27393 гектаров богарных типичных и светлых сероземов района составил 25 балла (рисунок 4).



**Рисунок 4. Качественный показатель пахотных богарных почв изученных районов, в %**

На основе научных результатов, полученных по богарным почвам Гиссарского хребта и оценки их качества: были созданы и внедрены в производство рекомендации по состоянию богарных и пастбищных земель и эффективному их использованию, почвенная карта горно-богарных зон области масштаба 1:200000, а также почвенно-оценочная карта масштаба 1:25000 исследованных хозяйств.

В результате оценки плодородия богарных земель фермеры и другие землепользователи на богарной зоне получать сведения о современном

состоянии и плодородии почв своих земельных участков. Кроме того, почвенно-оценочные материалы служат основой для расчета нормативной стоимости и определения единого земельного налога богарных земель, размещении сельскохозяйственных культур, планировки урожайности, назначения мероприятий по восстановлению и повышению плодородия богарных почв, в результате создастся возможность организации эффективного и рационального использования земельными ресурсами.

В заключении следует отметить, что в целях сохранения, повышения и охраны плодородия богарных почв, а также эффективного использования земель, целесообразно внедрение севооборотов зерновых культур с многолетними травами, а также бобовыми, маслянистыми культурами, предотвращение процессов эрозии, размещение культур с учетом почвенно-климатических условий, создание икотных насаждений, создание плантаций фисташки, миндаля, орешника, джиды и виноградников, широкое применение таких технологий как длительное сохранение влаги путем вспахивания.

## **ВЫВОДЫ**

1. Богарные почвы распространенные на западном склоне Гисарского хребта занимают 131484 гектара, и составляют 17,4% площади богарных земель республики. Они отличаются от почв других богарных зон республики сложным гелого-геоморфологическим строением, своеобразными региональными особенностями, и развиты на высоте от 300-400 метров до 1200-1600 метров над уровнем моря, почвообразующая порода в основном состоит из элювия, делювия, пролювия и лессовидных суглинков.

2. В богарном земледелии наблюдается сокращение мощности гумусного  $A+B_1+B_2$  горизонта в верхней части почвенного профиля, а в развитых в нормальных условиях несмытых разностях их увеличение, высветление почвенного цвета от коричневых почв до светлых сероземов. Увеличивается их водопроницаемость, хорошо впитывают влагу, и накапливают влагу в больших количествах в средней и нижней части почв. Усвоение ускоряет минерализацию органических остатков в почвах и приводит к перераспределению гумуса.

3. По механическому составу богарные коричневые почвы состоят в основном из тяжелых суглинков, темные и типичные сероземы средних суглинков, а светлые сероземы из средних и легких суглинков. Наблюдается снижение количества илистых частиц в верхних слоях почв, и увеличение содержания физической глины в средней части богарных коричневых, темных и типичных сероземных почв. Это объясняется увеличением влажности и активизацией процессов выветривания в средней части почвенного профиля.

4. В пахотном горизонте богарных почв содержание гумуса в зависимости от смытости варьирует в пределах 0,52-1,68%. Содержание валового азота в зависимости от количества гумуса в почвах в пахотном горизонте составляет 0,049-0,188%. Если в различной степени смытые почвы по содержанию подвижного фосфора относятся к очень низко и низко обеспеченным группам (9,46-27,3 мг/кг), а несмытые разности относятся к среднеобеспеченной группе

(9,46-36,17 мг/кг), то по содержанию подвижного калия они относятся в основном к очень низко, низко и среднеобеспеченным группам (88-300 мг/кг), а в некоторых несмытых разностях этот показатель составляет 412 мг/кг, и они относятся к высоко обеспеченной почвенной группе. Наблюдалось увеличение запасов гумуса и питательных элементов в зависимости от степени смытости и экспозиции расположения от богарных светлых сероземов до богарных коричневых почв.

5. Богарные почвы Гиссарского хребта имеют малую емкость поглощения, которая в верхних горизонтах почвенного профиля составляет 12-14 мг-экв. Поглощающий комплекс в основном насыщен катионами кальция, магния, и в малых количествах калия и натрия, наблюдается уменьшение количества Са и К, и увеличение Mg и Na вниз по профилю.

6. На основе обобщения имеющихся и полученных новых материалов в результате исследования по Кашкадарьинской области были составлены почвенная карта горно-богарных зон среднего масштаба (1:200000), а также почвенно-оценочная карта опорных хозяйств масштаба 1:25000. Отмечено, что 85,5% общей площади пахотных богарных земель подвержены в различной степени эрозии, из них 7,4% сильно, 44% средне и 48,6% слабо эродированы. Богарные коричневые почвы опорных хозяйств оценены в среднем 34 баллами, богарные темные сероземы – 33 баллами, богарные типичные сероземы – 29 баллами и богарные светлые сероземы – 22 баллами.

7. Богарные почвы районов по степени плодородия, производительной способности, а также по близости агроулучшающих мероприятий направленных на их улучшение объединены на 3 кадастровые группы: к 1-ой группе относятся земли с плохим качеством, и занимают в Шахрисабзском районе 3,5%, в Дехканабадском районе 0,9% и в Гузарском районе 23,0% от общей площади пахотных богарных земель; 2-я группа, по качеству земли ниже среднего составляют в Шахрисабзском районе 96,5%, в Дехканабадском районе 77,7% и в Гузарском районе 77,0%; 3-я группа средние по качеству земли встречаются в Дехканабадском районе, и занимают 21,4% общей площади пахотных богарных земель.

8. Почвенная карта горно-богарных зон области среднего масштаба (1:200000) созданная на основе своеобразных региональных особенностей, химических и физических свойств богарных почв Гиссарского хребта рекомендована для эффективного использования богарных земель фермерских хозяйств, сохранения, восстановления, повышения и охраны плодородия почв

9. Почвенно-оценочные карты масштаба 1:25000 рекомендованы для использования в производстве в качестве дополнительных сведений для расчета нормативной стоимости богарных земель сельскохозяйственного назначения, размещения и планировки урожайности богарных сельскохозяйственных культур, землестроительства и при эффективном и рациональном использовании земельных ресурсов.

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

---

**RESEARCH INSTITUTE OF SOIL SCIENCES AND AGROCHEMISTRY**

**KORAEV ALIYOR KHASANOVICH**

**RAINFED SOILS OF THE HISSAR MOUNTAIN RANGE AND THEIR  
QUALITATIVE ASSESSMENT**

**03.00.13 – Soil science**

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

**Tashkent – 2019**

**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/B47.**

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)).

<b>Scientific supervisor:</b>	<b>Kuziev Ramazan</b> Doctor of biological sciences, professor.
<b>Official opponents:</b>	<b>Djalilova Gulnora Tulkunovna</b> Doctor of biological sciences, dotsent <b>Khakberdiev Obid Eshniyozovich</b> Candidate of biological sciences, senior researcher.
<b>Leading organization</b>	<b>Taskent state agrarian university</b>

The defense of the dissertation will take place on «\_\_»\_\_\_\_\_ 2019 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 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 y.  
(mailing report № \_\_ on «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 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 aim of the study is** to develop scientific and practical solutions directed to determining properties, assessing the quality, as well as preserving and improving the fertility of rainfed soils developed in the mountainous and submountain areas of the Hissar range.

**Objects of the study.** The object of the study was virgin and rainfed brown, dark, typical and light serozem soils, developed on the western slopes of the Hissar range.

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

morphogenetic features of virgin and rainfed soils of the Hissar range are identified;

when using virgin soils in rainfed agriculture revealed an acceleration of water erosion and mineralization of organic residues, as well as the redistribution of humus over the soil profile;

increase in the amount of humus and nutrients was determined according to the degree of washing and slope exposure from rainfed light serozem soils to rainfed brown soils;

it was proved that decreasing the amount of silt particles in the upper layers of soil and increasing the amount of physical clay in the middle layers under the influence of leaching depending on the parent rock, the steepness and exposure of slopes, depends on the amount of precipitation and internal weathering processes occurring in the soil horizons;

Lands of rainfed farming of key farms were assessed, soil assessment maps of rainfed soils of farms were compiled, and recommendations on the status of rainfed soils and their effective use were developed.

**The implementation of the research results.** On the basis of scientific results on rainfed soils of the Hissar range and assessment of their quality:

"Recommendations on the status and efficient use of rainfed lands and pastures" was put into practice in the State Committee on Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre (Reference of the State Committee on Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre No. 03-05-1222 of 14 February 2019). As a result, these recommendations served as a guide for the preservation, restoration and improvement of rainfed soils, proper placement of crops, taking into account the soil and climatic conditions;

soil map of mountain and rainfed massifs of an area of 1: 200000 scale was put into practice on an area of 258.5 thousand hectares of rainfed lands of the Kashkadarya region (Reference of the State Committee on Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre No. 03-05-1222 of February 14, 2019). As a result, information provided on these mountain-rainfed soil maps made it possible to develop measures for the efficient use of rainfed soils, prevent soil erosion, increase and protect soil fertility;

soil assessment maps of a scale of 1: 25000 of the Hissar massif of the Shakhrisabz district, Shurtan massif of the Guzar district, Dekhkanabad and Kungirat massifs of the Dekhkanabad district were put into practice on a total area

of 9399 hectares (Reference of the State Committee on Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre No. 03-05-1222 of February 14, 2019). As a result, these materials made it possible to use them as additional recommendations for proper placement of crops, taking into account the quality of rainfed soils and slope exposure, determining crop yields, preserving and restoring fertility of rainfed soils.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of introduction, 4 chapters, conclusion, 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. Абдурахмонов Н.Ю., Қораев А.Х. Ҳисор тоғ тизмаси ғарбий қияликларидаги лалми типик бўз тупроқлар ва уларнинг хоссалари // ЎзМУ хабарлари. –Тошкент, 2011. №1/1. – Б. 188 – 191. (03.00.00 №9).

2. Қораев А.Х. Современное состояние богарных почв западных склонов Гиссарского хребта // Хабаршысы вестник: Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан. – Нукус, 2011. №2. – С. 15 – 19. (03.00.00 №10).

3. Қораев А.Х. Ҳисор тоғ тизмаси лалми тўқ тусли бўз тупроқлари ва уларнинг унумдорлиги // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2016. №3/1. – Б. 70 – 73. (03.00.00 №9).

4. Qorayev A.X. Shaxrisabz tumani lalmi jigarrang tuproqlari va ularning sifat bahosi // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2016. №3/1. – Б. 74 – 76. (03.00.00 №9).

5. Қораев А.Х. Лалми тўқ тусли бўз тупроқлар агрокимёвий хоссалари билан қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ўртасида коррелятив боғланишлар // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. –Тошкент, 2016. №4 (66) – Б.65 – 70. (03.00.00 №8).

6. Қораев А.Х. Богарные светлые сероземы западных склонов Гиссарского хребта и их плодородие // Биология журналы Тошкент, 2016. №5 – Б. 60–62. (03.00.00 №5).

7. Қораев А.Х. Қашқадарё вилояти лалми бўз тупроқлари ва уларнинг агрокимёвий тавсифи // Академии наук Республики Узбекистан. – Тошкент, 2016. №4 – Б. 71 – 75. (03.00.00 №6).

8. Қораев А.Х. Современное состояние богарных типичных сероземов Гиссарского хребта // Журнал. Научное обозрение. Биологические науки. Российская Федерация. Российская академия естествознания. –Москва, 2018. №2 – С. 12 – 17. (03.00.00 №23).

**II бўлим (II часть; II part)**

9. Қўзиёв Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю., Исмонов А.Ж, Ахмедов А.У., Қораев А.Х. Лалми ва яйлов ерларнинг ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш бўйича тавсиялар. “SAYDANA-PRINT”–Тошкент, 2018.– 52 б.

10. Исмонов А.Ж., Абдурахмонов Н.Ю., Қораев А.Х. Характеристика богарных почв Кашкадарьинской области и пути повышения их плодородия // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: Халқаро илмий–амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар. –Тошкент, УзПИТИ, 2007. – Б. 158-162.

11. Исмонов А.Ж., Абдурахмонов Н.Ю., Қораев А.Х. Почвенная характеристика богарного земельного фонда Кашкадарьинской области // Современное состояние и перспективы развития мелиоративного почвоведения: Материалы международной конференции, посвященной 100-летию В.М.Боровского. – Алматы, 2009. – С. 77 – 78.

12. Қораев А.Х., Бобохўжаев Қ., Рахимбердиев Ў. Ҳисор тоғ тизмаси ғарбий қияликларидаги лалми жигарранг тупроқларнинг қисқача тавсифи // Ўзбекистон Тупроқшунослар ва агрокимёгарлари жамиятининг V қурултойи материаллари. – Тошкент: ТАИТДИ, 2010. – Б. 100 – 102.

13. Абдурахмонов Н.Ю., Қораев А.Х. Дехқонобод тумани лалми тупроқларининг хоссалари ва сифат баҳоси // Тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий асослари: Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 20 йиллигига бағишланган мақолалар тўплами. – Тошкент: ТАИТДИ, 2011. – Б. 127 – 133.

14. Абдурахмонов Н.Ю., Қораев А.Х. Ғузур тумани лалми оч тусли бўз тупроқлари ва уларнинг сифат баҳоси // Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш йўллари: Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. – Тошкент: ТАИТДИ, 2012. – Б. 116 – 120

15. Қораев А.Х. Ҳисор тоғ тизмаларининг ғарбий қияликларидаги лалми тупроқлар ва уларнинг сифатини баҳолаш // Атроф муҳитни ўзгариши шароитида ер ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш масалалари: Республика илмий-амалий семинар, 22 апрел халқаро ер кунига бағишланади. – Тошкент, 2016. – Б. 284 – 287.

16. Қораев А.Х. Лалми тўқ тусли бўз тупроқлар гумуси билан қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ўртасида коррелятив боғланишлар// Тупроқшунослик-мамлакат экологик ва озиқ-овқат хавфсизлиги хизматида: Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент, 2017. – Б. 58 – 60.

17. Қораев А.Х. Лалмикор минтақа тупроқлари унумдорлигини сақлаш ва химоялашдаги айрим муаммолар // Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалиги соҳаси самарадорлигини оширишда илмий тадқиқот институтлари ва олий таълим муассаларининг ролини оширишнинг долзарб масалалари: Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенати Аграр, сув хўжалиги масалалари ва экология қўмитаси томонидан Тошкент давлат аграр университетида илмий-амалий конференция – Тошкент, 2018. – Б. 32 – 34.

18. Қораев А.Х. Гумусное состояние горных почв Кашкадарьинского оазиса // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: Сборник научных статей III Международной научно-практической Интернет-конференции, «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». с. Соленое Займище, 28 февраля 2018: – С. 711 – 716.

19. Қораев А.Х. Охрана богарных земель и пути рационального использования эродированных сероземов в Узбекистане // Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия: Международной научно-

практической конференции, межрегиональная общественная организация «общество почвоведов им. В.В. Докучаева» Курское отделение Федеральное агентство научных организаций ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии» 20 апреля. – Курск, 2018. – С. 208 – 210.

20. Қораев А.Х. Лалмикор деҳқончиликда фойданилаётган ерлар унумдорлигини сақлаш ва химоялаш йўллари // Ер ресурсларини барқарор бошқаришда инновацион технологияларни қўллаш: Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Қонунчилик палатаси, Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси, Ўзбекистон Экологик ҳаракати, “Ўздаверлойиҳа” давлат илмий-лойиҳалаш институти ва БМТ нинг Тараққиёт дастури (БМТТД) – Глобал Экологик Жамғарма (ГЕЖ) ҳамкорлигида. “22 апрель – Ҳалқаро Ер куни” га бағишланган, Республика илмий-амалий семинари. – Тошкент, 2018. – Б. 209 – 213.

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

Бичими 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times New Roman» гарнитураси. Рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табоғи: 2,75. Адади 100. Буюртма № 55.

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