

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИLMИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.03/27.02.2020.B.01.15 РАҚАМЛИ ИLMИЙ  
КЕНГАШ АСОСИДА БИР МАРТАЛИК ИLMИЙ КЕНГАШ**

---

**«ЎЗДАВЕРЛОЙИХА» ДАВЛАТ ИLMИЙ-ЛОЙИХАЛАШ ИНСТИТУТИ**

**РУЗМЕТОВ МАКСУД ИСМОИЛОВИЧ**

**ЯЙЛОВ ЕРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ  
ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ**

**03.00.13-«Тупроқшунослик»  
06.01.10-«Ер тузиш, кадастр ва ер мониторинги»**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент-2021**

УЎК: 631.6:631.4; 631.452; 332:631:632

**Қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фан доктори (DSc)  
диссертация автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертация доктора наук (DSc)  
по сельскохозяйственной наукам**

**Content of dissertation abstract of doctor of sciences (DSc)  
on agricultural sciences**

<b>Рузметов Максуд Исмоилович</b> Яйлов ерларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш йўллари .....	3
<b>Рузметов Максуд Исмоилович</b> Пути повышения эффективности использования пастбищ .....	31
<b>Ruzmetov Maksud Ismoilovich</b> Ways to improve the efficiency of the use of pasture lands .....	59
<b>Эълон қилинган ишлар рўйхати</b> Список опубликованных работ List of published works .....	63

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИLMИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.03/27.02.2020.B.01.15 РАҚАМЛИ ИLMИЙ  
КЕНГАШ АСОСИДА БИР МАРТАЛИК ИLMИЙ КЕНГАШ**

---

**«ЎЗДАВЕРЛОЙИХА» ДАВЛАТ ИLMИЙ-ЛОЙИХАЛАШ ИНСТИТУТИ**

**РУЗМЕТОВ МАКСУД ИСМОИЛОВИЧ**

**ЯЙЛОВ ЕРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ  
ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ**

**03.00.13-«Тупроқшунослик»  
06.01.10-«Ер тузиш, кадастр ва ер мониторинги»**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент-2021**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.3.DSc/Qx138 рақам билан рўйхатга олинган.**

Докторлик диссертация «Ўздаверлойиҳа» давлат илмий-лойиҳалаш институтида бажарилган.  
Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.nuu.uz](http://www.nuu.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида ([www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz)) жойлаштирилган.

**Расмий оппонентлар:**

**Юлдашов Гулом**

қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор

**Қурвонтаев Раҳмонтой**

қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор

**Набиева Гулчехра Мирэргашовна**

биология фанлари доктори, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Бухоро давлат университети**

Диссертация ҳимояси Ўзбекистон Миллий университети хузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.03/27.02.2020.B.01.15 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100174, Тошкент ш., Олмазор тумани, Талабалар шаҳарчаси, Университет кўчаси 4-уй, Ўзбекистон Миллий университетининг Биология факультети биноси, 2-қават, 203-хона. Тел.:(+99871)2466772).

Диссертация билан Ўзбекистон Миллий университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100174, Тошкент ш., Олмазор тумани, Университет кўчаси 4-уй, Тел.:(99871-246-67-72)

Диссертация автореферати 2021 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2021 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).



**Шеримбетов Санжар Гулмирзоевич**

Илмий даражалар берувчи бир марталик  
Илмий кенгаш раиси, биология фанлари  
доктори, профессор

**Аллабердиев Рустамжон Ҳамраевич**

Илмий даражалар берувчи бир марталик  
Илмий кенгаш котиби, биология  
фанлари номзоди, доцент

**Жаббаров Зарафжон Абдукаримович**

Илмий даражалар берувчи бир марталик  
Илмий кенгаш қошидаги илмий семинар  
раиси, биология фанлари доктори,  
профессор

## **КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда «дунё экотизимида табиий биохилма-хилликнинг бузилиши ва сув ресурсларининг камайишидан кейинги энг жиддий хавфлардан бири бу яйлов ерларидан нооқилона фойдаланиш ҳисобланади. Яйловлар ер шари куруклик қисмининг 25 фоизини<sup>1</sup> ишғол этади. Осиёда жаҳоннинг ўтлоқ ва яйловлар билан қопланган майдонларига нисбатан 18,2% (678,5 млн га)ни, Европада ҳудуднинг умумий майдонига нисбатан 18% (84,0 млн га)ни, Африканинг қурғоқчил минтақаларида эса (ушбу материкнинг умумий майдонига нисбатан) 66% ни<sup>2</sup> ташкил этади». Шу сабабли яйлов ерларидаги деградация жараёнларни олдини олиш, яйловлар маҳсулдорлигини тиклаш ва улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш муҳим аҳамият касб этади.

Дунёнинг турли иқлим шароитларида тарқалган тоғ, тоғолди (адир) ва чўл яйловларининг табиий-антропоген омиллар таъсирида ўзгаришини аниқлаш, уларни сақлаш, тупроқлар унумдорлигини ошириш, яйловлар ўсимлик дунёсини сақлаш ва экологик барқарорлигини тиклаш ҳамда яйловлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишга қаратилган устувор йўналишларда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада тоғ, тоғолди ва чўл яйловларидан самарали фойдаланишга қаратилган илмий-тадқиқот ишларига ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамизда 21,1 млн гектар яйловлар (46,5%) мавжуд, сўнги 35-40 йил давомида яйлов ўсимликлари сони ва ҳажми камайиб, 78 фоиз майдон деградацияга учраган. Республикамизда тоғ, тоғолди ва чўл яйловлари тупроқларнинг ҳозирги ҳолатини аниқлаш, деградация жараёнларини олдини олиш, маҳсулдорлигини ошириш, яйловларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича кенг қамровли илмий-тадқиқотлар олиб борилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, мамлакатимиз озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кўпайтириш, глобал иқлим ўзгаришининг қишлоқ хўжалиги ривожланишига салбий таъсирини юмшатиш»<sup>3</sup> муҳим стратегик вазифалар сифатида белгилаб берилган. Шу сабабли республикамиз қишлоқ хўжалигини янада ривожлантиришда тоғолди ва чўл яйловларида геоботаник тадқиқотларини юритиш, ҳудуд табиий-иқлим шароитларида деградацияга учраган яйловларда фойдаланиш самарадорлигини оширишда янги агротехнологияларни қўллаш муҳим аҳамият касб этади.

<sup>1</sup> <http://www.un.org/russian/ga/unep>.

<sup>2</sup> <https://geo.bsu.by/images/pres/physgeo/physgeoworld18.pdf>

<sup>3</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 17 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони

Ўзбекистон Республикасининг 2019 йил 21 майда қабул қилинган «Яйловлар тўғрисида»ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони, 2020 йил 28 февралдаги ПҚ-4575-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида белгиланган вазифаларни 2020 йилда амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида» ва 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сон «Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 23 апрелдаги 299-сон «Маъмурий ҳудудлар бирликлар чегарасини белгилаш, ер ресурсларини хатловдан ўтказиш ҳамда яйлов ва пичанзорларда геоботаник тадқиқотларни ўтказиш тартибини янада такомиллаштириш» тўғрисидаги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи.**

Яйлов ерлари деградациясини олдини олиш, улар маҳсулдорлигини ошириш ва самарали фойдаланиш бўйича изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари жумладан, <sup>4</sup>Chinese Academy of Sciences, China National Environmental Monitoring Center (Хитой), Texas A&M University (АҚШ), University Tsukuba, University Kyoto (Япония), Higher Institute of Environmental Sciences and Technologies (Тунис), Global Environment Facility (GEF), Global Forum on Agricultural Research (GFAR), International Center for Biosaline Agriculture (ICBA), International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Central Asian Countries Initiative for Land Management (CACILM), United Nations Development Programme (UNDP), Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) ҳамда В.В.Докучаев номидаги Тупроқшунослик институти (Россия), Қоракўлчилик ва чўл экологияси ҳамда Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтлари (Ўзбекистон)да олиб борилмоқда.

Глобал иқлим ўзгариши шароитида яйловлар бўйича жаҳонда олиб борилган илмий-тадқиқотлар натижасида қуйидаги илмий натижалар олинган: мавжуд ресурслардан самарасиз фойдаланиш туфайли яйловларнинг деградацияга учраш ҳолатлари аниқланган (Chinese Academy of Sciences, China National Environmental Monitoring Center, Higher Institute of Environmental Sciences and Technologies); яйлов тупроқлари ҳолати ва уларни қайта тиклаш

---

<sup>4</sup> [www.k-state.edu/economics/aals](http://www.k-state.edu/economics/aals); [www.cgiar.org](http://www.cgiar.org); [www.biosaline.org](http://www.biosaline.org); [www.abd.org](http://www.abd.org)

ҳамда ГАТ мониторинг кузатувларини қўллаш технологиялари такомиллаштирилган (University Tsukuba, В.В.Докучаев номидаги Тупроқшунослик институти); яйлов шароитида тупроқларнинг ҳолати, чўлланиш омиллари ва антропогенезнинг деградацияга учраш жараёнлари аниқланган (Texas A&M University, International Center for Biosaline Agriculture, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas); яйловларнинг замонавий ҳолатини аниқлаш ва ГАТ технологияларидан фойдаланишда ерни масофадан туриб зондлаш бўйича ишланмалар яратилган (University Kyoto,); иқлим ўзгаришларига мослашиш, тупроқларнинг деградациясига қарши кураш технологиялари такомиллаштирилган (Global Environment Facility, Global Forum on Agricultural Research); биохилма-хилликни қайта тиклаш, ем-ҳашак экинлари маҳсулдорлиги, ушбу тупроқларнинг унумдорлигини ошириш чора-тадбирлари ишлаб чиқилган (Central Asian Countries Initiative for Land Management).

Бугунги кунда дунёнинг турли минтақаларида яйлов ерларининг деградацияга учраши ва уларни қайта тиклаш бўйича қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: жумладан, яйловлар биохилма-хиллигини аниқлаш; яйловлар деградациясига сабаб бўлувчи омилларни олдини олиш ва оқибатларини юмшатиш; яйлов ерлари тупроқларнинг унумдорлигини ва геоботаник ҳолатини баҳолаш; қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этиш орқали яйлов ерларини сув билан барқарор таъминланишига эришиш; иқлим ўзгаришларига нисбатан агросферанинг мослашиши ва яйловларни қайта тиклаш технологияларини такомиллаштириш.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Дунёнинг турли минтақаларида ва мамалакатимизда қишлоқ хўжалик ерлари, хусусан яйловлардан самарали фойдаланиш бўйича бир қатор илмий-тадқиқот ишлари республика ва хорижлик олимлар С.Н.Волков, А.А.Варламов, Я.М.Мауль, З.Б.Новицкий, К.В.Папенев, Н.А.Аимбетов, Т.Х.Фарманов, С.А.Авезбаев, А.С.Чертовицкий, А.Х.Мухторов, Ш.К.Нарбаев, Н.А.Бобоқулов, А.Е.Тангиоров, Т.У.Рахимова, Т.Т.Рахимова, Б.Адилов, Ҳ.Шомуродов, Fan Lianlian, LI Kaihui, MA Xuexi, LI Yaoming, Douglas Ramsey, А.Р.Раббимов, С.Ю.Юсупов, Т.Х.Мукимов, А.У.Умироқов, Б.Т.Шодиев, М.М.Махмудов, Р.Қўзиев, Г.Юлдашев, Л.А.Гафурова, Н.Ю.Абдурахмонов, Г.М.Набиева, Н.Ч.Намозов, М.А.Мазиров, С.А.Маматов кабилар томонидан олиб борилган. Лекин, Ўзбекистоннинг тоғ, тоғолди ва чўл яйлов ерларининг тупроқ ва геоботаник тадқиқотлар, гидрометеорологик маълумотлари асосида қишлоқ хўжалиги экинлари ва дарахтларини тўғри жойлаштириш ҳамда етиштириш қаратилган илмий-амалий тадқиқотлар олиб борилмаган.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти «Ўздаверлойиха» давлат илмий-лойиҳалаш институти илмий-тадқиқот ишлари режасига киритилган Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 23 апрелдаги 299-сон «Маъмурий ҳудудлар бирликлар чегарасини белгилаш, ер ресурсларини хатловдан ўтказиш ҳамда

яйлов ва пичанзорларда геоботаник тадқиқотларни ўтказиш тартибини янада такомиллаштириш тўғрисида»ги қарори доирасида (2018-2020 йй.) бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** тоғ ва тоғолди ҳамда чўл-яйлов ҳудудларининг тупроқ унумдорлигини ва геоботаник ҳолатини аниқлаш орқали яйлов ерларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш йўллари ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

тоғ, тоғолди ва чўл яйлов ерлари тупроқларининг минтақавий ўзига хос морфогенетик хосса ва хусусиятларини аниқлаш;

Тошкент, Жиззах, Сурхондарё вилоятларидаги тоғ, тоғолди ва Бухоро вилоятидаги чўл-яйлов ҳудудларида геоботаник тадқиқотларни ўтказиш;

яйлов ерлари тупроқлар унумдорлигини ва геоботаник ҳолатини баҳолаш ҳамда яйловларда кечаётган деградация жараёнларини аниқлаш;

тоғ, тоғолди яйловларининг 1:25 000 ҳамда чўл-яйловларининг 1:100 000 масштабли электрон рақамли «Геоботаник харита»ларини яратиш;

яйлов ҳудудларининг тупроқ, геоботаник ва гидрометрологик маълумотлари асосида 1:750 000 масштабли «Ўзбекистон Республикаси тоғ, тоғолди ва чўл-яйлов ерларида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш, боғ-узумзор, ўрмон-мевали дарахтларни барпо этиш мумкин бўлган ҳудудлар харитаси»ни тузиш;

тоғ, тоғолди ва чўл яйловларидан танланган пилот майдончаларда «Water-box» сув йиғиш қурилмасини қўллаш, қишлоқ хўжалиги экинларини ва мевали дарахт кўчатларини экиш, яйлов ерларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишга қаратилган тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида республиканинг Наманган, Тошкент, Жиззах, Самарқанд, Қашқадарё, Сурхондарё, Навоий ва Бухоро вилоятларидаги қўриқ тоғ жигарранг, тўқ тусли бўз, типик бўз ва оч тусли бўз тупроқлар ҳамда Тошкент, Жиззах, Сурхондарё ва Бухоро вилоятларининг тоғ, тоғолди ва чўл яйлов ерлари хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг предмети** яйлов тупроқларининг морфогенетик хосса ва хусусиятлари, геоботаник ҳолати, «Water-box» сув йиғиш қурилмаси, қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш, боғ-узумзор, ўрмон-мевали дарахтларни барпо этиш орқали яйлов ерларидан самарали фойдаланиш ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотларни бажаришда солиштирма, генетик-географик ва кимёвий-аналитик услублардан фойдаланилган. Тупроқшуносликда умумқабул қилинган услубий қўлланмалар [2004; 260-б.], геоботаник тадқиқотлар «Ўзбекистоннинг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўтказиш бўйича услубий қўлланма» [2018; 160-б.], «Общесоюзная инструкция по проведению геоботанических обследований природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт» [1984; 105-б.], «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ хариталарини тузиш бўйича йўриқнома» [2013; 48-б.], Н.Ю.Абдурахмонов томонидан лалми тупроқлар унумдорлигини баҳолаш бўйича таклиф этилган шкала [2019; 69-б.] асосида

яйлов ерлари тупроқлари унумдорлигини баҳолаш ишлари амалга оширилган. Олинган маълумотлар Б.А.Доспехов тенгламаси [1985; 351-б.] ва Microsoft Excel дастури ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинган, «Сув йиғиш қурилмаси» ёрдамида яйлов ва лалми ҳудудларда боғ барпо этишнинг иқтисодий самарадорлиги ҳисобланган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

бўз тупроқлар минтақасида тарқалган яйлов ерларининг унумдорлиги қиёсий баҳоланган, тупроқ склетлилиги, гипслашганлиги, шўрланиш ва шўртобланиш каби чегараловчи омиллар тупроқ унумдорлигига салбий таъсир этмаслиги асосланган;

яйлов тупроқларининг қатламлари қалинлиги ва хосса-хусусиятларига боғлиқ ҳолда суғориладиган ерлардаги каби экин турларини етиштириш, боғ-узумзор, ўрмон-мевали дарахтлар учун мақбул эканлиги исботланган;

сўнгги 40 йилда яйловда деградация жараёнлари кучайганлиги, чорва моллари емайдиган ўсимликлар улуши тоғ, тоғолди яйловларида 9-15% дан 15-25% гача, чўл яйловларида 10-15% дан 19-25% га кўпайганлиги асосланган;

тоғ, тоғолди ва чўл-яйловларида ўсимликлар ҳосилдорлиги ўртача 3,5 ц/га дан 2,8 ц/га га (-0,8 ц/га) камайганлиги, 1 та шартли мол боши сонига тўғри келадиган майдон улуши эса 20,6 гектардан 26,7 гектарга (+6,1) кўпайганлиги аниқланган;

Тошкент, Жиззах ва Сурхондарё вилоятлари тоғ ва тоғолди-яйловлари геоботаник жиҳатдан «ўрта», Бухоро вилояти чўл-яйловлари эса «паст» даражада баҳоланган;

атмосфера ёгинлари миқдори йилига 400 мм дан кўп тушадиган, тупроқ қатламлари мавжуд бўлган 2 млн 621 минг гектар яйлов ерларида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш, боғ-узумзор, ўрмон-мевали дарахтларни барпо этиш мумкинлиги асосланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

«Ўзбекистоннинг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўтказиш бўйича услубий қўлланма» ишлаб чиқилган;

«Water-box» сув йиғиш қурилмаси республика бўйича илк бор Жиззах вилояти Зомин туманида ва Сурхондарё вилояти Шеробод туманидаги тоғ, тоғолди яйлов ерларида ҳамда Бухоро вилояти Вобкент тумани чўл яйлов ерларида ташкил этилган пилот майдончаларда синовдан ўтказилган;

Республиканинг вилоят, туман, МФЙ, массив кесимида ердан фойдаланувчилар ва уларнинг контур чегараларини белгилаш, тупроқ сифати, қишлоқ хўжалиги экинлари экилиши, яйловлар геоботаникаси тўғрисидаги маълумотларни жойлаштириш ва ундан очиқ фойдаланиш мақсадида «Yer axborot tizimi «YAT» portalı» очиқ портал дастури яратилган;

Қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларнинг қишлоқ хўжалиги ерларини, жумладан, яйловларни норматив қийматини аниқлаш мақсадида «Қишлоқ хўжалигида товар ишлаб чиқарувчиларнинг қишлоқ хўжалиги экин ерларини норматив қийматини аниқлаш» дастури ишлаб чиқилган;

тоғ, тоғолди яйловларининг 1:25 000 ҳамда чўл-яйловларининг 1:100 000 масштабли ArcGIS дастурий таъминоти орқали электрон рақамли «Геоботаник харита»ларини яратилган;

яйлов ҳудудларининг тупроқ, геоботаник ва гидрометрологик маълумотлари асосида 1:750 000 масштабли «Ўзбекистон Республикаси тоғ, тоғолди ва чўл-яйлов ерларида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш, боғ-узумзор, ўрмон-мевали дарахтларни барпо этиш мумкин бўлган ҳудудлар харитаси» ишлаб чиқилган;

республикамиз яйлов ҳудудларида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш, боғ-узумзор, ўрмон-мевали дарахтларни барпо этишда вегетация даври учун сув билан тўлиқ таъмилаш имконини берувчи янги такомиллаштирилган 2 та ярим цилиндрли, жами 30 литр сув ҳажмга эга бўлган бир неча марта қўллашга мўлжалланган «Сув йиғиш қурилмаси» ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқот натижаларининг аниқлиги дала-тажриба, лаборатория, камерал, кимёвий-аналитик, генетик-географик, картографик, солиштирма услубларда бажарилганлиги, уларни статистик таҳлил қилинганлиги, олинган натижаларни илмий асосланганлиги, иқтисодий баҳоланганлиги, фойдали моделга патент олинганлиги, амалиётда исботланганлиги ҳамда охири нашр этилган услубий кўрсатмалар ҳамда қўлланмалар асосида бажарилганлиги, электрон рақамли хариталар яратилганлиги, республика ва халқаро миқёсда ўтказилган илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этилган нуфузли хорижий ва республика илмий журналлари даврий нашрларида чоп этилганлиги ҳамда натижаларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти тоғ, тоғолди ва чўл-яйлов ерлари тупроқларининг унумдорлигини қиёсий баҳоланганлиги, тупроқ қатламлари қалинлиги ва хосса-хусусиятларига боғлиқ ҳолда суғориладиган ерлар каби экинларини етиштириш, боғ-узумзор, ўрмон-мевали дарахтлар учун мақбул эканлигини исботланганлиги, сўнгги 40 йилда яйловда деградация жараёнлари кучайганлиги, яйлов ўсимликлари тури ва ҳосилдорлиги камайганлиги, 1 та шартли мол боши сонига тўғри келадиган майдон улуши ўртача 6,1 гектарга кўпайганлигини аниқланганлиги; геоботаник баҳосига кўра тадқиқотлар олиб борилган тоғ ва тоғолди-яйловлари «ўрта», чўл-яйловлари эса «паст» даражада эканлиги, атмосфера ёғинлари миқдори йилига 400 мм дан кўп тушадиган, тупроқ қатламлари мавжуд бўлган 2 млн 621 минг гектар яйлов ерларида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш, боғ-узумзор, ўрмон-мевали дарахтларни барпо этиш мумкинлиги илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, яйловларнинг электрон рақамли геоботаник хариталари, Ўзбекистон Республикаси тоғ, тоғолди ва чўл яйлов ерларида қишлоқ хўжалик экинларини ва мевали дарахтларни етиштириш мумкин бўлган ҳудудлар харитаси, услубий

қўлланма, «Yer axborot tizimi «YAT» portali» очик портал дастури ҳамда такомиллаштирилган «Сув йиғиш қурилмаси» яйлов ерлари деградациясини олдини олиш, маҳсулдорлигини ошириш ва улардан самарали фойдаланиш учун хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** «Яйлов ерларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш йўллари» бўйича олинган илмий натижалар асосида:

«Ўзбекистоннинг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўтказиш бўйича услубий қўлланма»си ишлаб чиқилган ва республиканинг мавжуд 21,1 млн гектар яйловларида геоботаник тадқиқотларни ўтказиш учун амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 7 сентябрдаги 02-05-77-48-сон маълумотномаси). Натижада, республиканинг яйлов ерлари кадастрининг юритилиши, яйлов ерларнинг меъёрий қийматини аниқлаш ҳамда яйловлардан самарали фойдаланишда илмий-услубий қўлланма сифатида хизмат қилган;

Тадқиқот объектларининг тоғ, тоғолди яйловларининг 1:25 000 ҳамда чўл-яйловларининг 1:100 000 масштаби электрон рақамли «Геоботаник харита»ларини яратилган ва амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 7 сентябрдаги 02-05-77-48-сон маълумотномаси). Натижада, яйловларнинг аниқ ҳисобини юритиш, деградацияга учраган яйловлар майдонини аниқлаш, чорва молларини ротация усулида боқиш имконини берган, онлайн ер геопортали ([yer.geoport.uz](http://yer.geoport.uz))ни яратишда асос бўлиб хизмат қилган;

Янги такомиллаштирилган 2 та ярим цилиндрли, жами 30 литр сув ҳажмга эга бўлган бир неча марта қўллашга мўлжалланган «Сув йиғиш қурилмаси» ишлаб чиқилган ва Жиззах вилояти Зомин, Сурхондарё вилояти Шеробод туманларидаги тоғ, тоғолди яйлов ерларида ҳамда Бухоро вилояти Вобкент ва Бухоро туманлари чўл яйлов ерларида ташкил этилган пилот майдончаларда тажриба синовдан ўтказилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 19 июлдаги 02/022-3058-сон маълумотномаси). Натижада, табиий атмосфера ёғинлари сувларини йиғиш ва қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш, боғ-узумзор, ўрмон-мевали дарахтларни сув билан таъминлаш имконини берган;

«Yer axborot tizimi «YAT» portali» очик портал дастури яратилган ва Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигида амалиётга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 19 июлдаги 02/022-3058-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу очик порталда ҳужжатлар тизимини рақамлаштиришга эришилган ва шаффоф механизм яратилган, жумладан, республиканинг вилоят, туман, МФЙ, массив кесимида ердан фойдаланувчилар ва уларнинг контур чегараларини белгилаш, тупроқ сифати, қишлоқ хўжалиги экинлари экилиши, яйловлар геоботаникаси тўғрисидаги маълумотларни жойлаштириш ва ундан очик фойдаланишга имкон берган;

«Қишлоқ хўжалигида товар ишлаб чиқарувчиларнинг қишлоқ хўжалиги экин ерларини норматив қийматини аниқлаш» дастури ишлаб чиқилган ва Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигида амалиётга жорий

этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 19 июлдаги 02/022-3058-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу дастурий таъминот ер ресурсларини бошқариш, қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга қаратилган тезкор маълумотлар тақдим этишда қишлоқ хўжалигида товар ишлаб чиқарувчиларнинг қишлоқ хўжалиги экин ерларини норматив қийматини аниқлаш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари ҳар йили «Ўздаверлойиҳа» ДИЛИнинг илмий-техник кенгашида кўриб чиқилган ва ижобий баҳоланган, жумладан 4 та ҳалқаро (Бухоро, Фарғона ва Самарқанд шаҳарларида) ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида маъруза қилинган. Диссертация иши институтнинг илмий-техник кенгашида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 27 та илмий иш, шундан 1 та ихтирога муаллифлик гувоҳномаси, 2 та фойдали моделга патент ва 2 та дастурий таъминотга муаллифлик гувоҳномаси олинган, 1 та услубий қўлланма, 1 та услубий кўрсатма, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 13 та мақола, жумладан 11 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда чоп этилган.

**Диссертациянинг ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, олтита боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Диссертациянинг асосий ҳажми 199 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотларнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг асосий 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 диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Муаммони ўрганилганлик даражаси (адабиётлар шарҳи)**» деб номланган биринчи боби тўрт қисмга бўлинган бўлиб, биринчи қисми 1.1-§.-«*Яйлов ерларидан фойдаланишнинг назарий асослари*» деб номланган бўлиб, унда яйловларнинг экологик-иқтисодий жараёнлардаги ўрни ва яйловлардан фойдаланиш бўйича олиб борилган илмий-амалий тадқиқотлар тўғрисида қисқача тарихий қиёсий маълумотлар таҳлили келтирилган.

Иккинчи қисми 1.2-§.-«*Яйлов ерларидан фойдаланиш бўйича чет эл тажрибалари*» деб номланиб, Марказий Осиё мамлакатларидаги яйловлардан фойдаланиш соҳасидаги муносабатлар, жумладан «Яйловлар тўғрисида»ги қонунлар билан тартибга солинганлиги ва яйловлардан фойдаланиш бўйича амалга оширилган бир қатор ишлар тўғрисида қисқача таҳлилий маълумотлар

келтирилган. Россия давлатида маданий яйлов ерларини бошқаришда тупроқлар унумдорлигига қараб, уларнинг ҳосилдорлигини белгиланиши, АҚШ, Хитой ва бошқа ривожланган давлатларда эса замонавий услубларга асосланган яйловлар мониторинги тизими йўлга қўйилганлиги каби масалалар мушоҳада қилинган.

Учинчи қисми 1.3-§.-«*Яйлов ерларида турли агротехнологияларнинг қўлланилиши*» деб номланиб, Ўзбекистон яйловларининг ем-ҳашак ўсимликлари зарур даражада ўрганилганлиги эътироф этилган бўлиб, жумладан мамлакатимиз ҳудудидаги чўл ва адирларнинг ем-ҳашак ўсимликлари ҳамда яйловларига бағишланган дастлабки ва шу бугунги кунда амалга оширилаётган илмий ва амалий тадқиқотлар натижалари таҳлили асосли материаллар билан очиб берилган.

Мазкур бобнинг тўртинчи қисми эса 1.4-§.-«*Сув тежамкор технологиялар ва уларнинг қўлами*» деб номланиб, бугунги кунда мамлакатимизда нафақат суғориладиган, балки яйлов ерларида ҳам турли хил суғориш технологиялари қўлланилиб келинаётганлиги таҳлилий мушоҳада қилинган. Бироқ, мазкур технологиялар ўзининг афзалликлари билан бир қаторда маълум бир техник ва технологик ҳаёлатларни ҳам талаб этиши таъкидланган.

Диссертациянинг «**Ўзбекистон яйловларига иқлим ва антропоген омиллар таъсири**» иккинчи боби бешта бўлимдан иборат бўлиб, биринчи бўлими 2.1-§.-«*Ўзбекистон яйловларининг географик ўрни ва ер фонди тўғрисидаги умумий маълумотлар*» деб номланган. Ўзбекистон Республикаси яйлов ер фонди ва у тўғрисидаги умумий маълумотлар асосли материаллар билан шарҳланган.

Мазкур бобнинг иккинчи бўлими ўрганилган объектнинг 2.2-§.-«*Геологик, геоморфологик ва литологик тузилиши*»га бағишланган бўлиб, Ўзбекистоннинг геологик ва ер усти тузилиши, ётқизиқлари характери тўғрисидаги маълумотлар геолог ва геоморфолог олимлар илмий маълумотлари, шунингдек, Ўзбекистон тупроқлари атласи асосида геоморфологик районлари қисқача таҳлилий мушоҳада қилинган.

2.3-§.-«*Иқлими*» деб номланган учинчи бўлимида, тадқиқот объектлари (Чирчиқ-Ангрен водийси, Мирзачўл воҳаси, Қашқадарё ҳавзаси, Зарафшон ва Сурхон-Шеробод водийси) ҳудудида кузатилган энг сўнгги кўп йиллик иқлим маълумотлари қиёсий жиҳатдан шарҳланган. Жумладан, А.Қ.Абдуллаев ва бошқалар бўйича [ 2016; 108-б.] республика яйловлар ҳудудлари «**илиқ**» (ҳарорат йиғиндиси 3100 дан 3500 °С гача), «**мўътадил илиқ**» (ҳароратлар йиғиндиси 2800 дан 3100 °С гача), «**салқин**» (ҳароратлар йиғиндиси 1000 дан 2800 °С гача) ва «**совуқ**» (ҳароратлар йиғиндиси 1100 °С дан кам) термик ресурсларига эга зоналарга тўғри келишини инобатга олган ҳолда, қисқа муддатда пишиб етиладиган қишлоқ хўжалик экинларини экиш ёки боғдорчилик, узумчилик йўналишларида фойдаланиш мумкинлиги асосланган.

Ўзбекистон Республикаси Гидрометеорология марказининг кўп йиллик ўртача иқлим маълумотларига кўра, ҳаво ҳароратининг кўп йиллик ўртача кўрсаткичлари Мирзачўл воҳасида +11+16°С, Чирчиқ-Ангрен ва Зарафшон

водийсида +14+16°C, Сурхон-Шеробод водийсида +14+19°C ни ташкил этиб, барча минтақалар бўйича абсолют максимал ҳаво ҳарорати кўрсаткичлари +39+42°C, Сурхон-Шеробод водийсида 43-45°C гача етади.

Республика миқёсида атмосфера ёғинларининг тушиши асосан куз, қиш ва баҳор ойларига тўғри келади, ёғинлар миқдори Чирчиқ-Ангрен водийсида – 301-614 мм, Мирзачўл воҳасида – 294-433 мм, Зарафшонда – 282-381 мм, Сурхон-Шеробод водийсида – 159-335 мм ни ташкил қилади. Энг кўп ёғин республикамизнинг тоғли қисмига, хусусан Ғарбий Тяньшань, Зарафшон ва Ҳисор тоғларига тушади, ўртача йиллик миқдори 550-900 мм, айрим жойларида 900 мм дан ортиқ тушади [Ўзбекистон Республикасининг ҳудуди ва иқлими. <http://www.bekobod.uz>]. Атмосфера ёғинларининг бундай кескин фарқланиши тупроқ юза қатламининг турлича намланиш чуқурлигини белгилайди.

2.4-§.-«Ўсимликлар қоплами» деб номланган тўртинчи бўлимида, бир қатор яйлов ўсимликлари билан шуғулланган олимлар илмий манбалари қисқача шарҳлаган, антропоген омиллар таъсирини камайтиришда илмий асос бўлиши тўғрисидаги фикр-мулоҳазалар билдирилган.

2.5-§.-«Яйловлар табиий ҳолатини ўзгаришида антропоген омиллар таъсири» деб номланган бўлимида олиб борилган тадқиқотлар жараёнида тадқиқот объектларида пайҳонланган ўсимлик қопламлари таркибида чорва моллари истеъмол қилмайдиган турларининг кўпайганлиги, аксинча ем-ҳашак ўсимликлар биомассаси камаяётганлиги аниқланган, антропоген омиллар таъсирида яйлов ерларида чўлланиш жараёни жадаллашганлиги асосланган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот объектлари ва услублари**» деб номланган **учинчи боби 1 та қисмдан** иборат бўлиб, у 3.1-§.-«*Бажарилган дала, лаборатория ва кимёвий таҳлиллар шарҳи*» деб номланган. **Тадқиқот объекти сифатида** Ўзбекистоннинг тоғ, тоғолди ва чўл ҳудудларидаги яйловлари танланган. **Тадқиқот предмети асосини** табиий-антропоген жараёнлари таъсиридаги яйлов ерлар тупроқлари, ўсимликлари ва улардан самарали фойдаланиш масалалари ташкил этади. **Тадқиқотлар услуби асосини** амалиётда умумқабул қилинган услублар ташкил этади ва бажарилган барча дала, лаборатория ишлари ва кимёвий таҳлиллар турлари келтирилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот натижалари**» деб номланган **тўртинчи боби 2 та қисмга** бўлинган, шундан, 4.1-§.-«*Тоғ, тоғолди ва чўл яйлов ерлари тупроқларининг морфогенетик хусусиятлари*» деб номланиб, тупроқларнинг морфогенетик хусусиятлари қиёсий таҳлили келтирилган.

#### **Тупроқ қатлам қалинлиги ва механик таркиби.**

*Тупроқ қатлами қалинлиги.* Тоғ ва тоғолди яйлов ерлари тупроқлари атмосфера ёғинлари таъсирида ривожланган. Бунда турли мураккаб рельеф шароитга боғлиқ ҳолда турли хил қалинликдаги морфогенезисга эга бўлган, юза жойлашган (0-30 см лик) ва 1,0-2,0 метр қалинликдаги турли табиий унумдорликка хос бўлган тупроқли қатламлар шаклланган (1-жадвал).

*А<sub>0</sub>-чимли қатлам қалинлиги* 2-10 см атрофида қайд қилиниб, оч тусли бўз тупроқларда 2-6 см гача, типик бўзда 2-7 см гача, тўқ тусли бўзда 2-8 см гача,

тоғ жигарранг тупроқларда 6-10 см гача эканлиги аниқланди. Ушбу ҳолат вертикаллик қонунияти билан бевосита боғлиқ.

*A<sub>1</sub>-чим ости қатлам қалинлиги* 13 см дан 53 см гача етиши кузатилиб, тоғ жигарранг тупроқларда 13-53 см, тўқ тусли бўз тупроқларда 20-46 см, типик бўз тупроқларда 43-51 см, оч тусли бўз тупроқларда 20-49 см гача етади. Ушбу ҳолат, тупроқ пайдо бўлиши жараёнида тупроқгрунтларнинг тўшалиши ва экспозициялар қиялиги билан чамбарчас боғлиқ.

Тупроқ механик таркиби.

*A<sub>0</sub>-чимли қатлами механик таркиби* тоғ жигарранг тупроқларда асосан оғир ва ўрта кумоқдан, тўқ тусли бўз тупроқларда ўрта кумоқдан, баъзан оғир кумоқли айирмалардан, типик бўз тупроқларда ҳам асосан ўрта кумоқдан, баъзан енгил кумоқдан, оч тусли бўз тупроқларда асосан енгил кумоқдан, айрим ҳолларда ўрта кумоқдан иборат эканлиги аниқланди.

*0-1 метрлик қатламида* ҳам худди шундай ҳолат кузатилади, бироқ, тоғ жигарранг тупроқларда оғир кумоқли механик таркиб устунлик қилади, буни тупроқ ҳосил бўлишидаги илланиш жараёни билан бевосита боғлиқ деб изоҳланади.

Умуман олганда, тоғ жигарранг, тўқ тусли бўз ва типик бўз тупроқларидаги мавжуд йирик чанг (0,05-0,01 мм) ва ўрта чанг (0,01-0,005 мм) заррачаларининг кўплиги (15,1-59,6%), атмосфера ёғинларини тупроқ аэрация зонасида яхши тутиб туриш имконини беради. Оч тусли бўз тупроқларда асосан йирик қум (>0,25 мм) ва ўрта қум (0,25-0,1 мм) заррачалари ҳисобига енгил кумоқли механик таркиб устунлик қилади.

**Тупроқ скелетлиги (тошлилиги)** тоғ жигарранг, тўқ тусли бўз ва типик бўз тупроқларда асосан 50-100 см, баъзан >100 см чуқурликдан бошланади, оч тусли бўз тупроқларда асосан >100 см чуқурликдан бошланади. Бироқ, Навоий вилояти тоғ жигарранг ва тўқ тусли бўз тупроқларида тошли қўшилмаларнинг жойлашиш чуқурлиги асосан 30-50 см ни ташкил этади. Ўрганилган барча тупроқлар кам скелетли ҳисобланади (1-жадвал).

**Тупроқ гипслилиги.** Барча яйлов ерлари тупроқлари амалда гипслашмаган ( $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$  – <10%). Яйлов ерлари тупроқ унумдорлигини чегараловчи омиллардан ҳисобланган тупроқ скелетлиги ва гипслашганлиги қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш ва дарахтлар барпо этишда таъсир кўрсатмайди.

**Яйлов ерлари тупроқларидаги озика моддалар миқдори (N, P, K).**

*Тоғ жигарранг тупроқларда* ҳаракатчан азот (N-NO<sub>3</sub>) миқдори Наманган, Қашқадарё, Сурхондарё ва Навоий вилоятларида «ўртача» (30-50 мг/кг), Тошкент ва Жиззах вилоятларида «юқори» (>60 мг/кг) даражада таъминланган. Ҳаракатчан фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) миқдори Навоий вилоятида «жуда кам» (<15 мг/кг), Самарқанд ва Қашқадарё вилоятларида «кам» (15-30 мг/кг), Сурхондарёда «ўртача» (30-45 мг/кг), Наманганда «баланд» (45-60 мг/кг), Тошкент ва Жиззах вилоятларида «юқори» (>60 мг/кг) даражада таъминланган (1-жадвал).

*Тўқ тусли бўз тупроқларда* ҳаракатчан азот (N-NO<sub>3</sub>) Тошкент, Жиззах ва Сурхондарё вилоятларида «юқори» (>60 мг/кг), Наманган, Қашқадарё ва Навоий вилоятларида «ўртача» (30-50 мг/кг) даражада таъминланган.

Ҳаракатчан фосфор ( $P_2O_5$ ) миқдори Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида «кам», Тошкент, Жиззах, Самарқанд ва Навоий вилоятларида «ўртача», Наманганда «баланд» даражада таъминланган.

**Тоғ, тоғолди ва чўл яйловлари тупроқларининг морфогенетик хусусиятлари**

Т/р	Кўрсаткичлар
	Вилоятлар
0	00
1	А <sub>0</sub> - чим қатлам қалинлиги, см
2	А <sub>1</sub> - чим ости қатлам қалинлиги, см
3	А <sub>0</sub> - чим қатлам механик таркиби
4	0-1 қатлам механик таркиби (ўртача)
5	Склетлилиги ва гипслашганлиги
1	А <sub>0</sub> - чим қатлам қалинлиги, см
2	А <sub>1</sub> - чим ости қатлам қалинлиги, см
3	А <sub>0</sub> - чим қатлам механик таркиби
4	0-1 қатлам механик таркиби (ўртача)
5	Склетлилиги ва гипслашганлиги

Тоғ жигарранг тупроқлар							
Наманган	Тошкент	Жиззах	Самарқанд	Қашқадарё	Сурхондарё	Навой	Бухоро
1	2	3	4	5	6	7	8
6-7	5-8	6-9	5-7	8-10	6-8	6-8	-
23-26	22-29	28-35	13-27	42-45	35-40	43-53	-
Ўрта	Оғир	Оғир	Оғир	Ўрта	Ўрта	Ўрта	-
Оғир	Оғир	Оғир	Оғир	Оғир	Оғир	Оғир	-
Кам склетли, 50-100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, 50-100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, 50-100 см	Кам склетли, 30-50 см	-
Типик бўз тупроқлар							
4-6	3-5	4-6	6-7	4-5	2-4	4-5	-
30-32	21-26	25-30	23-27	25-34	25-30	4-51	-
Ўрта	Ўрта	Ўрта	Ўрта	Енгил	Ўрта	Енгил	-
Ўрта	Ўрта	Ўрта	Ўрта	Енгил	Ўрта	Енгил	-
Кам склетли, 50-100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, 50-100 см	Кам склетли, 50-100 см	-

Тўқ тусли бўз тупроқлар							
Наманган	Тошкент	Жиззах	Самарқанд	Қашқадарё	Сурхондарё	Навой	Бухоро
1	2	3	4	5	6	7	8
5-6	4-6	6-7	7-8	5-7	5-6	2-4	-
26-30	23-26	25-31	20-26	38-41	37-38	41-46	-
Ўрта	Оғир	Ўрта	Ўрта	Ўрта	Ўрта	Ўрта	-
Ўрта	Оғир	Оғир	Ўрта	Ўрта	Ўрта	Ўрта	-
Кам склетли, 50-100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, 50-100 см	Кам склетли, 30-50 см	-
Оч тусли бўз тупроқлар							
2-3	-	3-5	5-6	3-4	3-5	3-5	4-6
25-30	-	25-27	20-36	24-30	24-34	44-49	43-49
Енгил	-	Ўрта	Енгил	Енгил	Енгил	Енгил	Енгил
Енгил	-	Ўрта	Енгил	Енгил	Енгил	Енгил	Енгил
Кам склетли, 50-100 см	-	Кам склетли, 50-100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см	Кам склетли, >100 см

Типик ва оч тусли бўз тупроқларда ҳаракатчан азот билан «ўртача» (30-50 мг/кг) таъминланган гуруҳга мансуб эканлиги қайд қилинди. Ҳаракатчан фосфор ( $P_2O_5$ ) миқдори Навоий ва Бухоро вилоятида «жуда кам», Наманган ва Сурхондарё вилоятларида «кам», Жиззах, Самарқанд ва Қашқадарё вилоятларида «ўртача» даражада таъминланган.

Ўрганилган яйлов ерлари тупроқларида ҳаракатчан калий ( $K_2O$ ) миқдори  $A_0$ -чим ва  $A_1$ -чим ости қатламлари «юқори» (>400 мг/кг) даражада таъминланган гуруҳга мансуб бўлиб, ушбу ҳолат бўз тупроқлар минтақаси учун характерли хусусият ҳисобланади (2-жадвал).

Демак, юқоридаги ҳолатлар барча тупроқ қатлами мавжуд яйловларда қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш ва боғ-узумзорлар барпо этиш мумкинлигини кўрсатади.

### **Яйлов ерлари тупроқларидаги гумуснинг миқдори.**

*Тоғ жигарранг тупроқлар* 0-1 метрлик қатламидаги гумуснинг улуши (%) ва захираси (т/га)нинг энг максимал кўрсаткичлари Наманган вилояти Поп тумани «Чодак» массивида 1,733-2,295% (242,7-321,3 т/га), энг минимал кўрсаткич Сурхондарё вилояти Шеробод тумани «Пошхурт» массивида 0,609-1,002% (85,2-140,3 т/га) атрофида эканлиги аниқланди (3-жадвал).

*Тўқ тусли тупроқларда* энг максимал кўрсаткичлар Тошкент вилояти Бўстонлик тумани «Қўшқўрғон» массивида 1,053-1,294% (147,4-181,1 т/га), энг минимал кўрсаткичлари Сурхондарё вилояти Шеробод тумани «Пошхурт» массивида 0,587-0,732% (82,1-102,5 т/га) атрофида эканлиги аниқланди.

*Типик бўз тупроқларда* энг максимал кўрсаткичлар Наманган вилояти Поп туманида «Чодак» массивида 0,720-1,006% (100,9-140,9 т/га), энг минимал кўрсаткичлари Қашқадарё вилояти Деҳқонобод тумани «Деҳқонобод» массивида 0,342-0,570% (47,9-79,8 т/га) атрофида эканлиги аниқланди.

*Оч тусли бўз тупроқлар* устки қатламлардаги гумус миқдори Бухоро вилояти Ғиждувоний номли, Қашқадарё вилояти «Муборак», Сурхондарё вилояти С.Бойматов номли ва Наманган вилояти Поп туманида 0,365-0,461% дан 0,816-0,956% гача, Жиззах вилояти «Боғдон», Самарқанд вилояти «Саҳоба ота», Навоий вилояти Ш.Рашидов номли ва Бухоро вилояти Ф.Хўжаев номли массивларида 0,485-0,625% дан 1,070-1,215% гача бўлган миқдорларни ташкил этади (2-жадвал).

Умуман олганда, гумус миқдори ва захирасининг яйлов ерлари тупроқларида тақсимланишига маълум бир қонуниятга бўйсунгани ҳолда, республиканинг шимоли-шарқий минтақасидан жанубий томон камайиб бориши кузатилади. Ушбу ҳолатни (органик ҳолатни минерализацияланиши) республикамизнинг шимолий-шарқий ва марказий минтақаларига нисбатан жанубий қисмида иссиқ кунларнинг кўплиги ва ҳаво ҳароратининг юқорилиги билан бевосита боғлиқ бўлиб, тупроқ юзасида қанчалик кўп иссиқ ҳарорат кузатилса, у ерда биологик жараёнлар ҳам шунчалик тезлашади.

### **Яйлов ерлари тупроқларидаги тузлар миқдори.**

Ўрганилган яйлов ерлар 0-1 метрлик қатламидаги тузлар захираси гектарига 50 тоннадан ошмайди. Амалиётда қабул қилинган градация-шкалага (О.К.Комилов, А.У.Ахмедов, М.И.Рўзметов, 1998; 108-б., 2003; 25-б.) кўра, тупроқнинг устки 0-1 метрлик қатламида 0-50 тонна туз захиралари бўлган

тупроқлар «шўрланмаган», «тузлар захираси жуда кам» гуруҳига мансуб, мелиоратив ҳолати қулай ва унумдор тупроқлар тоифасига киради (3-жадвал).

Ўрганилган барча яйлов ерлари тупроқлари амалда шўртоблашмаган (сингдирилган Na – <5%). Фақат Самарқанд, Навоий ва Бухоро вилоятлари оч тусли бўз тупроқлари қўйи қатламлари (<30 см)да кучсиз шўртобланиш жараёни (Na – 5-10%) мавжудлиги аниқланди (2-жадвал).

Тупроқ унумдорлигини чегараловчи омиллардан ҳисобланган тупроқ шўрланиши ва шўртобланиши жараёнлари қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш ва боғ-узумзорлар барпо этишда салбий таъсир кўрсатмайди.

4.2-§.-«Тоз, тоғолди ва чўл яйлов ерлари тупроқларининг унумдорлик ҳолати». Бугунги кунда умумқабул қилинган услубиётга асосан суғориладиган ва лалми ерлар тупроқларининг унумдорлигини баҳолаш ишлари ўтказилмоқда.

Яйловларни фойдаланишга киритиш юзасидан Ўзбекистон Республикаси Президенти ва Ҳукумат томонидан сўнги йилларда қабул қилинган қарорларда давлат томонидан ажратиладиган субсидиялар миқдорини ҳисоблашда тупроқ балл бонитетига асосан аниқланиши белгилаб қўйилган. Бироқ, яйлов ерлари тупроқларининг унумдорлигини баҳолаш тизими мавжуд эмас.

Н.Ю.Абдурахмонов [2019; 69-б.]<sup>5</sup> томонидан таклиф этилган шкалага мувофиқ, республикадаги лалми ерларни амалий баҳолашда лалми ҳудудлар «ёғингарчилик билан таъминланган» (ёғин >400 мм), «ярим таъминланган» (300-400 мм) ва «таъминланмаган» (<300 мм) ерларга бўлиниши эътиборга олиниб, асосий шкала баллари тупроқларни генетик гуруҳларини ёғингарчилик билан таъминланиши бўйича ҳисоблаб чиқилган.

Яйлов ерларининг географик жойлашуви лалми ерлар билан бир хил эканлигидан келиб чиқиб, табиий унумдорликни баҳолаш бўйича лалми ерлар учун ишлаб чиқилган шкала асосида яйлов ерлари баҳоланди (3-жадвал).

*Тоз жигарранг тупроқлар.* Поп тумани «Чодак» массиви ва Зомин тумани «Зомин» кўрикхонаси тупроқлари – 58 баллга, Бўстонлик тумани «Бурчмулла» массиви тупроқлари – 55 баллга, Китоб тумани «Варганза» массиви тупроқлари – 47 баллга, Нуробод тумани «Сазағон» массиви тупроқлари – 44 баллга, Шеробод тумани «Пошхурт» массиви тупроқлари – 41 баллга, Нурота тумани Ш.Рашидов номли массив тупроқлари эса 36 баллга тенг эканлиги аниқланди.

*Тўқ тусли бўз тупроқлар.* Зомин тумани «Еттикечув» массиви ва Оҳангарон тумани «Кўшқўрғон» массиви тупроқлари – 43 баллга, Поп тумани, Қўшработ тумани Э.Жуманбулбул номли ва «Жонбулоқ» массивлари, Чироқчи тумани «Ғаллакор» массиви тупроқлари – 41 баллга, Денов тумани А.Темур номли, Шўрчи тумани «Ободон» массивлари – 38 баллга, Нурота тумани Ш.Рашидов номли тупроқлари эса 35 баллга тенг эканлиги аниқланди.

*Титик бўз тупроқлар.* Зомин тумани «Зомин» кўрикхонаси тупроқлари – 40 баллга, Поп тумани, Оҳангарон тумани «Оҳангарон» массиви, Қўшработ тумани «Жонбулоқ» массиви тупроқлари – 38 баллга, Ғузур тумани «Шўртан» массиви ва Денов тумани А.Темур номли массиви тупроқлари – 33 баллга, Навбахор тумани «Сармиш» массиви тупроқлари эса 31 баллга тенг.

---

<sup>5</sup> Абдурахмонов Н.Ю. Суғориладиган ва лалми тупроқлар унумдорлигини баҳолашнинг илмий асослари: Б.ф.д. дисс. автореферати. - Тошкент, 2019. - 69 б.

**Ййлов ерлари тупроқларининг 0-1 м генетик қатламидаги озика моддалар миқдори (мг/кг) минимум ва максимум кўрсаткичлари, 0-1 м ҳисобий қатламдаги қуруқ қолдиқ миқдори (%) ва захираси (т/га)**

Т/р	Кўрсаткичлар Вилоятлар	Тоғ жигарранг тупроқлар								Тўқ тусли бўз тупроқлар							
		Наманган	Тошкент	Жиззах	Самарқанд	Қашқадарё	Сурхондарё	Навий	Бухоро	Наманган	Тошкент	Жиззах	Самарқанд	Қашқадарё	Сурхондарё	Навий	Бухоро
0	00	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ҳаракатчан N-NO <sub>3</sub> мг/кг	14,19-46,45	16,15-75,20	20,00-76,10	13,50-25,50	9,27-42,90	9,28-41,12	5,76-36,60	-	9,15-49,00	6,59-72,28	9,65-71,12	5,50-56,25	6,01-48,03	35,43-75,00	4,00-41,84	-
2	Ҳаракатчан P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> мг/кг	13,12-54,00	6,00-71,84	6,11-69,00	5,78-21,17	5,14-26,23	6,71-35,14	0,96-12,50	-	9,42-56,45	5,76-36,60	4,00-39,12	3,02-36,39	3,16-26,45	3,22-21,50	4,66-31,07	-
3	Ҳаракатчан K <sub>2</sub> O мг/кг	403-728	132-708	214-404	163-465	98-568	100-443	228-513	-	110-684	180-552	212-479	105-489	135-495	130-495	214-660	-
4	Қуруқ қолдиқ миқдори, %	0,099-0,150	0,238-0,331	0,071-0,083	0,108-0,158	0,130-0,196	0,207-0,360	0,089-0,109	-	0,140-0,169	0,164-0,259	0,081-0,084	0,069-0,082	0,082-0,140	0,106-0,426	0,084-0,097	-
5	Қуруқ қолдиқ захираси, т/га	13,81-21,97	33,38-46,37	10,00-11,67	7,64-22,06	18,15-27,46	9,72-50,39	4,51-12,48	-	19,61-23,62	22,97-36,24	11,40-11,71	9,72-11,41	11,55-19,59	14,85-25,37	6,90-11,78	-
		Типик бўз тупроқлар								Оч тусли бўз тупроқлар							
1	Ҳаракатчан N-NO <sub>3</sub> мг/кг	7,15-34,10	12,10-59,10	17,77-55,95	13,20-43,30	10,18-45,00	10,00-48,04	14,11-48,75	-	10,13-30,42	-	15,13-59,12	3,85-41,50	12,80-43,20	10,05-45,89	9,30-39,20	9,91-36,24
2	Ҳаракатчан P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> мг/кг	5,90-56,28	4,00-48,00	2,75-45,00	2,00-19,55	3,00-24,40	8,00-17,00	3,21-10,41	-	6,40-28,43	-	19,78-37,15	1,75-40,45	16,00-35,00	7,78-20,29	4,63-11,42	4,63-10,71
3	Ҳаракатчан K <sub>2</sub> O мг/кг	106-695	128-492	163-475	108-493	114-481	170-459	139-471	-	84-469	-	115-335	150-462	96-429	100-411	147-456	120-445
4	Қуруқ қолдиқ миқдори, %	0,189-0,308	0,155-0,286	0,070-0,135	0,065-0,115	0,090-0,406	0,178-0,288	0,088-0,097	-	0,776-0,823	-	0,063-0,065	0,063-0,151	0,143-0,157	0,167-0,520	0,124-0,130	0,177-0,264
5	Қуруқ қолдиқ захираси, т/га	26,41-43,11	21,68-39,98	9,83-18,89	9,12-16,11	12,54-56,83	24,94-40,27	6,27-13,62	-	108,68-115,29	-	4,60-8,86	8,88-21,12	19,97-22,00	23,44-72,85	17,34-19,31	24,82-36,93

### Ййлов ерлари тупроқлари 0-1 метрлик қатламидаги гумус миқдори ва ўртача балл бонитети

Т/р	Кўрсаткичлар Вилоятлар	Тоғ жигарранг тупроқлар							Тўқ тусли бўз тупроқлар								
		Наманган	Тошкент	Жиззах	Самарқанд	Навоий	Қашқадарё	Сурхондарё	Бухоро	Наманган	Тошкент	Жиззах	Самарқанд	Навоий	Қашқадарё	Сурхондарё	Бухоро
0	00	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Гумус улушининг тебраниш оралиғи, %	1,733-2,295	0,982-1,663	0,955-2,993	0,900-1,200	0,713-1,538	1,072-1,158	0,609-1,002	-	0,952-1,059	1,053-1,294	0,737-0,758	0,740-0,910	0,689-1,204	0,669-0,895	0,587-0,732	-
2	Гумус улушининг ўртача кўрсаткичи, %	2,014	1,323	1,974	1,065	0,806	1,126	1,115	-	1,006	1,174	0,748	0,825	0,947	0,782	0,660	-
3	Гумус миқдорининг тебраниш оралиғи, т/га	242,67-321,32	137,51-232,79	133,65-418,95	103,02-172,26	50,65-215,34	150,11-162,09	85,24-140,32	-	133,33-148,23	147,44-181,13	103,13-106,13	103,55-127,38	48,94-168,52	101,13-125,24	82,12-102,48	-
4	Гумус миқдорининг ўртача кўрсаткичи, т/га	282,00	185,15	276,30	137,64	112,78	133,00	156,10	-	140,78	164,29	104,63	115,47	108,73	113,19	92,30	-
	<b>Ўртача балл бонитети</b>	<b>57,8</b>	<b>55,2</b>	<b>57,8</b>	<b>44,2</b>	<b>36,4</b>	<b>46,9</b>	<b>40,8</b>	<b>-</b>	<b>40,5</b>	<b>42,8</b>	<b>43,0</b>	<b>40,5</b>	<b>35,4</b>	<b>40,5</b>	<b>37,9</b>	<b>-</b>
		<b>Типик бўз тупроқлар</b>							<b>Оч тусли бўз тупроқлар</b>								
1	Гумус улушининг тебраниш оралиғи, %	0,720-1,006	0,734-0,846	0,515-0,985	0,767-0,799	0,806-0,997	0,342-0,570	0,425-0,519	-	0,205-0,336	-	0,312-0,389	0,125-0,312	0,200-0,318	0,176-0,324	0,178-0,339	0,232-0,325
2	Гумус улушининг ўртача кўрсаткичи, %	0,863	0,790	0,760	0,783	0,962	0,456	0,472	-	0,271	-	0,351	0,219	0,259	0,250	0,259	0,279
3	Гумус миқдорининг тебраниш оралиғи, т/га	100,87-140,86	102,72-120,93	74,91-137,92	107,45-111,90	70,92-112,81	47,88-79,77	59,45-72,62	-	28,77-47,00	-	27,64-43,62	17,54-43,64	25,00-44,49	24,60-45,33	24,94-47,42	32,55-45,46
4	Гумус миқдорининг ўртача кўрсаткичи, т/га	120,87	111,83	106,42	109,68	91,82	63,83	66,04	-	37,89	-	35,63	30,59	34,75	34,97	36,18	39,01
	<b>Ўртача балл бонитети</b>	<b>38,1</b>	<b>38,0</b>	<b>40,4</b>	<b>38,1</b>	<b>31,4</b>	<b>34,3</b>	<b>33,3</b>	<b>-</b>	<b>24,8</b>	<b>-</b>	<b>26,8</b>	<b>26,6</b>	<b>27,0</b>	<b>20,5</b>	<b>21,6</b>	<b>21,4</b>

*Оч тусли бўз тупроқлар.* Фориш тумани «Боғдон» массиви, Нуробод тумани «Саҳоба ота» массиви, Нурота тумани Ш.Рашидов номли массив, тупроқлари – 27 баллга, Поп тумани тупроқлари – 25 баллга, Кумқўрғон тумани С.Бойматов номли массив ва Гиждувон тумани «Гиждувон» массиви тупроқлари – 22 баллга, Ф.Хўжаев номли массив ва Муборак тумани «Муборак» массив тупроқлари – 21 баллга тенг эканлиги аниқланди.

Тупроқ унумдорлигини чегараловчи омиллардан бири эрозия жараёнлари асосан ўртача ювилган деб баҳоланади ва қишлоқ хўжалаги экинлари ва дарахтларини жойлаштириш ҳамда етиштиришда жиддий таъсир қилмайди.

Умуман олганда, ўрганилган яйлов ерлари тупроқ унумдорлиги ўртача **37 баллни** ташкил этади. Кадастр гуруҳлари бўлинишига кўра «ўртачадан паст» ва «ўртача» ерларга мансуб деб баҳоланади, ушбу ерларда қишлоқ хўжалик экинлари ва дарахтларини жойлаштириш ҳамда етиштириш имкониятлари етарли ҳисобланади.

Яйлов ерлари унумдорлиги баҳолаш ишлари Б.А.Доспехов тенгламаси [1985; 351-б.] ва Microsoft Excel ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинганда, **оч тусли ва типик бўз тупроқлар** балл бонитети 21-30 ва 31-40 баллга (III ва IV-кадастр синфга), сифат жиҳатидан «ўртачадан паст» ерлар тоифасига, **тўқ тусли бўз ва тоғ жигарранг тупроқларининг** балл бонитети эса 41-50 ва 51-60 баллга (V ва VI-кадастр синфга), сифат жиҳатидан «ўртача» ерлар тоифасига мансуб эканлиги аниқланди (4-жадвал).

4-жадвал

**Яйлов ерлари тупроқ унумдорлигини ифодаловчи математик-статистик таҳлили**

n	Гумус улуши, %					Ўртача балл бонитети, балл					Унумдорлик даражаси
	X	S	V	Sx	Snx	X	S	V	Sx	Snx	
<b>Тоғ жигарранг тупроқлар</b>											
1-7	1,346	0,468	34,757	0,047	3,476	<b>47,3</b>	8,847	18,697	0,885	1,870	Ўртача ерлар
<b>Тўқ тусли бўз тупроқлар</b>											
1-7	0,877	0,176	20,024	0,018	2,002	<b>40,1</b>	2,680	6,687	0,268	0,669	Ўртача ерлар
<b>Типик бўз тупроқлар</b>											
1-7	0,718	0,180	25,122	0,018	2,512	<b>36,0</b>	3,126	8,687	0,313	0,869	Ўртачадан паст ерлар
<b>Оч тусли бўз тупроқлар</b>											
1-7	0,270	0,041	15,049	0,004	1,505	<b>23,7</b>	2,840	11,964	0,284	1,196	Ўртачадан паст ерлар

*Изоҳ: X-кўрсаткичларнинг ўртача қиймати; S-ўртача квадратик четлашиш;*

*V- вариация коэффициенти; Sx-ўртача хатолик; Snx-ўртача нисбий хатолик.*

Ўрганилган яйлов ерлар математик-статистик таҳлилларга кўра, энг минимал ўртача хатолик кўрсаткичи тўқ тусли бўз тупроқларда 0,268% ни, энг максимал кўрсаткичи эса тоғ жигарранг тупроқларда 0,885% ни ташкил этади. Ўртача хатолик кўрсаткичи <1 дан кам деб изоҳланади. Бу эса лаборатория-кимёвий таҳлилларнинг юқори аниқликда бажарилганлигини кўрсатади.

Диссертациянинг «**Ўзбекистонда олиб борилган геоботаник тадқиқотлар натижаларига доир (2018-2020 йй.)**» деб номланган бешинчи боби 2 та қисмдан иборат бўлиб, унда 5.1-§. «*Тоғ ва тоғолди яйловлари геоботаник тадқиқотлари*» ва 5.2-§. «*Чўл яйловлари геоботаник тадқиқотлари*» ўз аксини топган. Яйлов ўсимликларининг яшаш шароити ҳамда флористик таркибига кўра Тошкент вилоятининг Бўстонлик туманида 4 та яйлов гуруҳи, 9 та яйлов типи ва 23 та яйлов тури, Оҳангарон туманида 5 та яйлов гуруҳи, 11 та яйлов типи ва 32 та яйлов тури, Жиззах вилояти Фориш туманида 7 та яйлов гуруҳи, 13 та яйлов типи ва 57 та яйлов тури, Жиззах вилояти Зомин туманида 4 та яйлов гуруҳи, 4 та яйлов типи ва 4 та яйлов тури, Сурхондарё вилоятининг Бойсун туманида эса 7 та яйлов гуруҳи, 13 та яйлов

типи ва 40 та яйлов тури, Бухоро вилоятида 7 та яйлов гуруҳи, 12 та яйлов типи ва 57 та яйлов тури мавжуд эканлиги аниқланди (5-жадвал).

**Яйловлар деградацияси.** Худудларда чорва молларини тартибсиз боқилиши натижасида Бўстонлик туманида яйловларнинг 17%, Оҳангарон ва Фориш туманларида 21%, Бойсун туманида 26%, Бухоро вилоятида 13% майдонлар турли даражада деградацияга учраган.

**Яйлов ўсимликлари турлари.** Тоғ ва тоғолди яйлов ҳудудларидан Бўстонлик туманида жами 87 тур яйлов ўсимликлари, шундан озуқабоп турлари 75 тани, зарарли, заҳарли ва чорва моллари емайдиған ўсимликлар турлари 12 тани ҳамда Бухоро вилоятидаги чўл-яйловларида эса жами 42 тур яйлов ўсимликлари, шундан озуқабоп ўсимликлар турлари 29 тани, зарарли, заҳарли ва чорва моллари емайдиған ўсимликлар тури 13 тани ташкил этади.

**Яйлов озуқабоп ўсимликлар ҳосилдорлиги ва озуқа бирлиги.** Бўстонлик туманида яйлов озуқабоп ўсимликлари ҳосилдорлиги 2,8-5,0 ц/га атрофида қайд қилиниб, ўртача 3,5 ц/га ни ташкил этади. Озуқа бирлиги кўрсаткичлари 1,4-2,5 ц/га атрофида қайд қилиниб, туман миқёсида ўртача гектарига 1,9 центнерни ташкил этади.

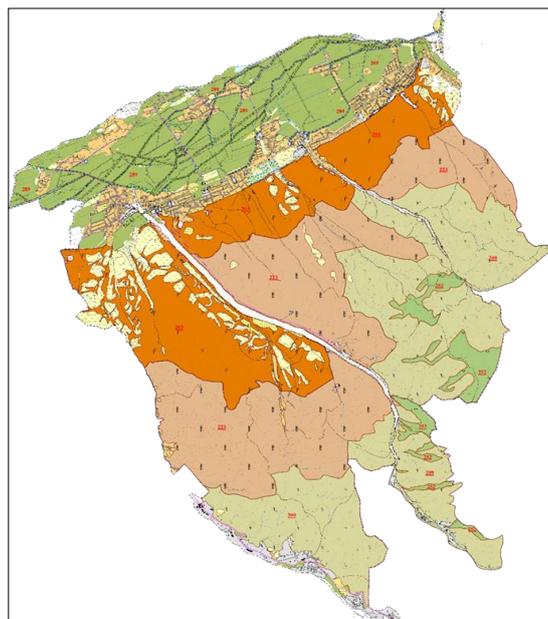
Фориш ва Бойсун туманларида яйлов озуқабоп ўсимликлари ҳосилдорлиги ўртача 2,7 ц/га ни, Оҳангарон туманида 3,0 ц/га ни, Зомин туманида 3,5 ц/га, Бухоро вилоятида 1,64 ц/га ташкил этади. Яйлов ўсимликлари озуқа бирлиги Фориш туманида ўртача 1,4 ц/га, Бойсун туманида 1,6 ц/га, Оҳангарон туманида 2,0 ц/га, Зомин туманида 2,1 ц/га ва Бухоро вилоятида 0,98 ц/га тенг.

**Яйлов ўсимликлари билан қопланганлик даражаси.** Бўстонлик, Оҳангарон, Фориш ва Бойсун туманларида 74-76%, Зомин туманида 79%, Бухоро вилоятида 53% ни ташкил қилади (5-жадвал, 1-расм).

Ўрганилган ҳудудларнинг денгиз сатҳидан баландлиги ва озуқабоп ўсимликлар сонидан келиб чиқиб 1 та шартли мол бош сони учун талаб этиладиган яйловлар майдони Бўстонлик туманида ўртача 21,6 гектарга, Оҳангарон туманида ўртача 22,7 гектарга, Фориш туманида 21,1 гектарга, Зомин туманида 19,6 гектарга, Бойсун туманида 20,4 гектарга, Бухоро вилоятида 54,5 гектарга тенг эканлиги аниқланди.

Бўстонлик тумани 105 та (1988 й.) яйлов ўсимлик тури қайд қилинган. 2018 йилга келиб 87 та ўсимлик турлари қайд қилинди. Яйлов ўсимликлари ўртача ҳосилдорлиги 3,5 ц/га ни ташкил этган бўлса, 2018 йилда эса 2,7 ц/га ни ташкил қилиб, -0,7 ц/га камайганлиги аниқланди (2-расм). Чорва моллари емайдиған ўсимликлар улуши 10-12% дан 18-23% гача кўпайган (3-расм).

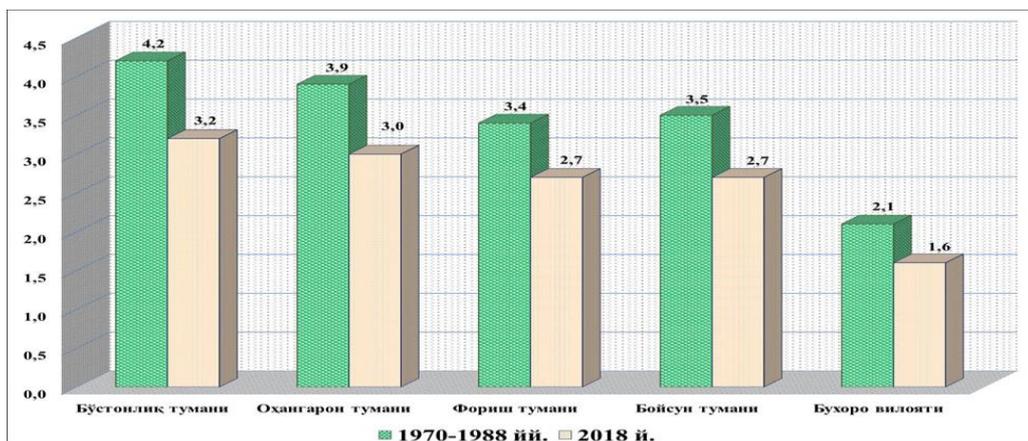
Оҳангарон туманида 1988 йилда 103 та; 2018 йилда эса 79 та ўсимлик турлари қайд қилинди, ўртача ҳосилдорлиги 3,9 ц/га ни, 2018 йилда эса 3,0 ц/га ни ташкил қилиб, -0,9 ц/га камайганлиги аниқланди. Чорва моллари емайдиған ўсимликлар улуши 10-15% дан 19-25% гача кўпайган.



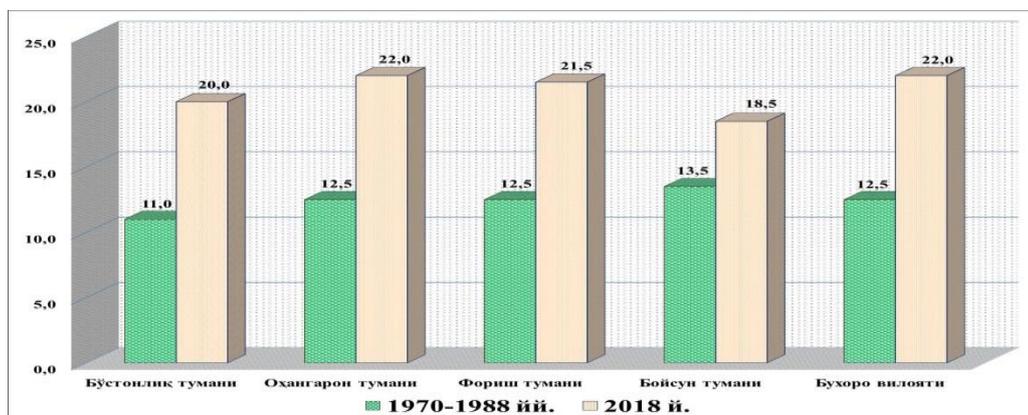
1-расм. Оҳангарон тумани С.Рахимов номли массивнинг яйлов геоботаник харитаси (2018 йил, масштаб 1:25 000)

## Тоғ, тоғолди ва чўл яйловларида ўтказилган геоботаник тадқиқотлар натижаси таққослама жадвали

№	Объект номи (массив)	Умумий ер майдони, га	Яйлов ва пичанзорларнинг													1 та шартли мол бош сони учун талаб этиладиган яйловлар майдони, га	Чорва молларини боқиш мавсумийлиги	Аввалги ўтказилган геоботаник тадқиқот йили	Ҳосилдорлиги, ц/га	1 та шартли мол бош сони учун талаб этиладиган яйловлар майдони, га
			майдони, га (яйлов)	шундан			гурухи	типи	тури	ўсимликлар сони			озукабоп ўсимликлар		Ўсимликлар билан қопланishi, %					
				яйлов, га	деградацияга учраган майдон, га	деградацияга учраган майдон, % да				жами	шундан		ҳосилдорлиги, ц/га	озука бирлиги, ц/га						
											озукабоп ўсимликлар сони, дона	зарарли, захарли ва чорва моллари емайдиган ўсимликлар сони, дона								
1	Тошкент вилояти Бўстонлик тумани	91 161	60 571	50 320	10 251	17	4	9	23	87	75	12	3,5	1,9	74	21,6	Баҳор, ёз, куз, киш	1988 й.	4,2	16,5
2	Тошкент вилояти Оҳангарон тумани	138 069	84 725	66 610	18 115	21	5	11	32	79	66	13	3,0	2,0	75	22,7	Баҳор, ёз, куз, киш	1988 й.	3,9	17,5
3	Жиззах вилояти Фориш тумани	305 165	242 357	191 167	51 190	21	7	13	57	49	37	12	2,7	1,4	75	21,1	Баҳор, ёз, куз, киш	1974 й.	3,4	16,8
4	Жиззах вилояти Зомин тумани	202 313	115 003	78 483	36 520	32	3	4	4	84	68	16	3,5	2,1	79	19,6	Баҳор, ёз, куз, киш	1970 й.	4,4	15,6
5	Сурхондарё вилояти Бойсун тумани	261 169	215 256	159 197	56 059	26	7	13	40	55	43	12	2,7	1,5	76	20,4	Баҳор, ёз, куз, киш	1978 й.	3,5	15,7
6	Бухоро вилояти туманлари бўйича	3 801 146	2 066 751	1 793 593	273 159	13	7	12	57	42	29	13	1,6	0,98	53	54,5	Баҳор, ёз, куз,	1987 й.	2,1	41,5
<b>Жами</b>		<b>4 799 023</b>	<b>2 784 663</b>	<b>2 339 370</b>	<b>445 294</b>	<b>130</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>66</b>	<b>53</b>	<b>13</b>	<b>2,8</b>	<b>1,6</b>	<b>72</b>	<b>26,7</b>		<b>3,5</b>	<b>20,6</b>	



2-расм. Ўрганилган ҳудудлардаги яйлов ўсимликларининг ўртача ҳосилдорлигининг ўзгариши, ц/га



3-расм. Ўрганилган ҳудудлар яйловларидаги чорва моллари емайдиغان ўсимликлар улушининг ўзгариши, %

*Фориш туманида* 1974 йилда 58 та; 2018 йилда эса 49 та ўсимлик турлари қайд қилинди. Ўртача ҳосилдорлиги 3,4 ц/га ни ташкил этган бўлса, 2018 йилда эса 2,7 ц/га ни ташкил қилиб, -0,7 ц/га камайганлиги аниқланди. Чорва моллари емайдиغان ўсимликлар улуши 10-15% дан 20-23% гача кўпайган

*Зомин туманида* 1970 йилда 33 259 гектар майдонда ўтказилган геоботаник тадқиқотларда 38 та, 2017 йилда 84 та ўсимлик турлари қайд қилинган. Ўртача ҳосилдорлиги 4,4 ц/га ни ташкил этган бўлса, 2017 йилда эса 3,5 ц/га ни ташкил қилиб, -0,9 ц/га камайганлиги аниқланган. Чорва моллари емайдиغان ўсимликлар улуши 9-14% дан 15-22% гача кўпайган.

*Бойсун туманида* 1978 йилда 96 та; 2018 йилда эса 85 та ўсимлик турлари қайд қилинди. Ўртача ҳосилдорлиги 3,5 ц/га ни ташкил этган бўлса, 2018 йилда эса 2,7 ц/га ни ташкил қилиб, -0,8 ц/га камайганлиги аниқланди. Чорва моллари емайдиغان ўсимликлар улуши 11-16% дан 16-21% гача кўпайган.

*Бухоро вилоятида* 1987 йилда яйлов ўсимликлари ўртача ҳосилдорлиги 2,1 ц/га ни ташкил этган бўлса, 2018 йилда эса 1,6 ц/га ни ташкил қилиб, -0,5 ц/га камайганлиги аниқланди. Чорва моллари емайдиغان ўсимликлар улуши 10-15% дан 19-25% гача кўпайган.

Юқоридаги салбий ҳолатлар, сўнгги йилларда чорва моллари бош сонининг кўпайиши, уларни тартибсиз боқилиши, яйловларининг ҳолати қатъий назорат қилинмаганлиги билан боғлиқ деб изоҳланади.

Яйловларнинг ўсимликлар билан қопланганлик даражаси ва ҳосилдорлигини баҳолаш ишлари Б.А.Доспехов тенгламаси [1985; 351-б.] ва Microsoft Excel дастури ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинди. Тоғ ва тоғолди яйловлари ҳолатига кўра «ўрта», чўл яйловлари ҳолати эса «паст» деб баҳоланди (6-жадвал).

6-жадвал

**Яйловларнинг ҳолатини ифодаловчи математик-статистик таҳлил**

n	Ўсимликлар билан қопланганлиги даражаси, %					Ўртача ҳосилдорлик, ц/га					Яйловларнинг ҳолати бўйича баҳоси
	X	S	V	Sx	Snx	X	S	V	Sx	Snx	
<b>Бўстонлиқ тумани</b>											
1-10	75,4	4,77	6,32	0,48	0,63	3,7	0,72	19,42	0,07	1,94	Ўрта
<b>Охангарон тумани</b>											
1-8	75,3	5,31	7,06	0,53	0,71	2,8	0,42	15,31	0,04	1,53	Ўрта
<b>Фориш тумани</b>											
1-7	74,6	3,21	4,30	0,32	0,43	2,7	0,45	16,70	0,04	1,67	Ўрта
<b>Бойсун тумани</b>											
1-8	76,4	3,66	4,80	0,37	0,48	2,7	0,68	25,34	0,07	2,53	Ўрта
<b>Бухоро вилояти</b>											
1-8	53,3	1,98	3,72	0,20	0,37	1,6	0,27	16,29	0,03	1,63	Паст

*Изоҳ: X-кўрсаткичларнинг ўртача қиймати; S-ўртача квадратик четлашиши; V- вариация коэффициенти; Sx-ўртача хатолик; Snx-ўртача нисбий хатолик.*

Математик-статистик таҳлилларга кўра, энг минимал ўртача хатолик кўрсаткичи Бухоро вилояти яйловларида 0,03% ни, энг максимал кўрсаткичи Бўстонлиқ тумани яйловларида 0,07% ни ташкил этади. Шунингдек, ўсимликлар билан қопланганлик даражаси 0,20 дан 0,53 фоиз бўлган оралиқни ташкил этади. Демак, ўртача хатолик кўрсаткичи <1 дан кам деб изоҳланади.

Диссертациянинг «**Ўзбекистон яйлов ерларидан самарали фойдаланиш ва ишлаб чиқариш истиқболлари**» номли олтинчи бобида 6.1-§. «*Яйлов ерларида сув йиғиш технологиясини қўллаш тажрибалари натижалари*» деб номланган бўлимида Ўзбекистоннинг тоғ, тоғолди ва чўл яйловларининг иклими, геоботаник ҳолати, тупроқ хосса-хусусиятларини инобатга олган ҳолда, «Water-box» қурилмасини қўллаш орқали яйловлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш йўллари асосланган.

Бу борада халқаро Бирлашган Миллатлар озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (FAO)нинг «Water-box» технологиясини қўллаш бўйича М.Рузметов томонидан сертификат олиниб, «Яйловларда қишлоқ хўжалиги экинлари учун сув йиғиш мосламаси» технологияси ишлаб чиқилган (IP Consalting center. Фойдали модел учун муаллифлик гувоҳномаси: №002458, 23.09.2020), (15.07.2021 ва 19.07.2021 йилда Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлигида №FAP 0244 ва №FAP 01664-рақамлар билан давлат реестридан ўтказилган «Qurg'oqchil hududlarda o'simliklarni yetishtirish qurilmasi» деб номланган фойдали моделга 2 та патент олинган) ушбу технология 2018-2020 йилларда Сурхондарё, Бухоро ва Жиззах вилоятларининг пилот майдончаларида амалиётга жорий этилган (7-жадвал).

«Water-box» қурилмаси умумий ҳисобда 15 литрлик контейнердан иборат бўлиб, сув сарфи 52 суткага (вегетация даврининг яримига) етади, дарахтлар экилганда 1 марта фойдаланишга мўлжалланган.

## Пилот майдончалар схемаси

№	Худуд номи	Пилот майдончалар майдони, га	Ўрнатилган сув йиғиш қурилмалар сони, та	Дарахт		Экин	
				номи	унув-чанлиги, %	номи	унув-чанлиги, %
1	Зомин	0,03	28	Ёнғоқ, узум	87	Қовоқ	92
2	Шеробод	0,02	15	Узум, ўрик	63	Тарвуз	70
3	Бухоро	0,01-0,03	30	Ўрик, олма	50	Қовун	61

Биз томондан олиб борилган тажрибаларда, Жиззах вилояти ҳудудида тоғолди яйлов ерларида «Water-box» технологиясини қўллаш орқали экилган ёнғоқ кўчатини 87 фоизи, қовоқни 90 фоизи ўсиб, ҳосил берди.

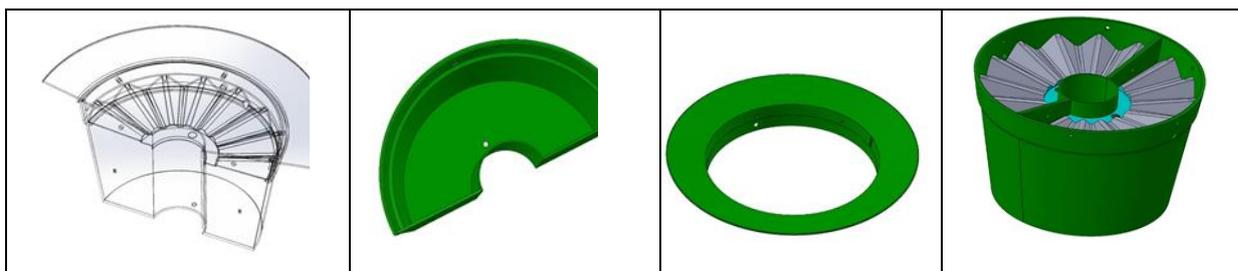
Бухоро вилояти Бухоро туманида мевали дарахтнинг 50%, қовуннинг 61 фоизи униб чиқиб, ҳосил берди.

Биз томондан модификациялаштирилиб, ишлаб чиқилган «Сув йиғиш қурилмаси» фойдали модели содда, тежамкор ва универсал мослама бўлиб қуйидагилари билан бутун дунё аналогларидан фарқ қилади (4-расм):

- 2 та ярим цилиндрдан иборат бўлиб, ҳар бир цилиндр 15 литр ҳажмга эга, улар ён томонидан бирлаштирилади ва 30 литр ҳажмга эга яхлит контейнер шаклланади, устки ён қисмига ўрнатилган ҳалқа ҳисобига қурилма юза сатҳи диаметри 70 см га етади, бу эса ёғин сувини контейнерга тўлиқ йиғиш имконини беради, сув сарфи вегетациянинг 104-110 кунига (тўлиқ) етади;

- дарахт илдизлари тупроқнинг етарлича намга эга чуқурлигига етиб борганидан сўнг, қурилма ярим цилиндрларини ажратиб олиб, уни бошқа дарахт ёки экин етиштириш учун қайта фойдаланилади;

- боғ, узумзор ва ўрмон-мева дарахтларни барпо этиш, қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда маҳсулот таннарҳини ошишига йўл қўймайди.

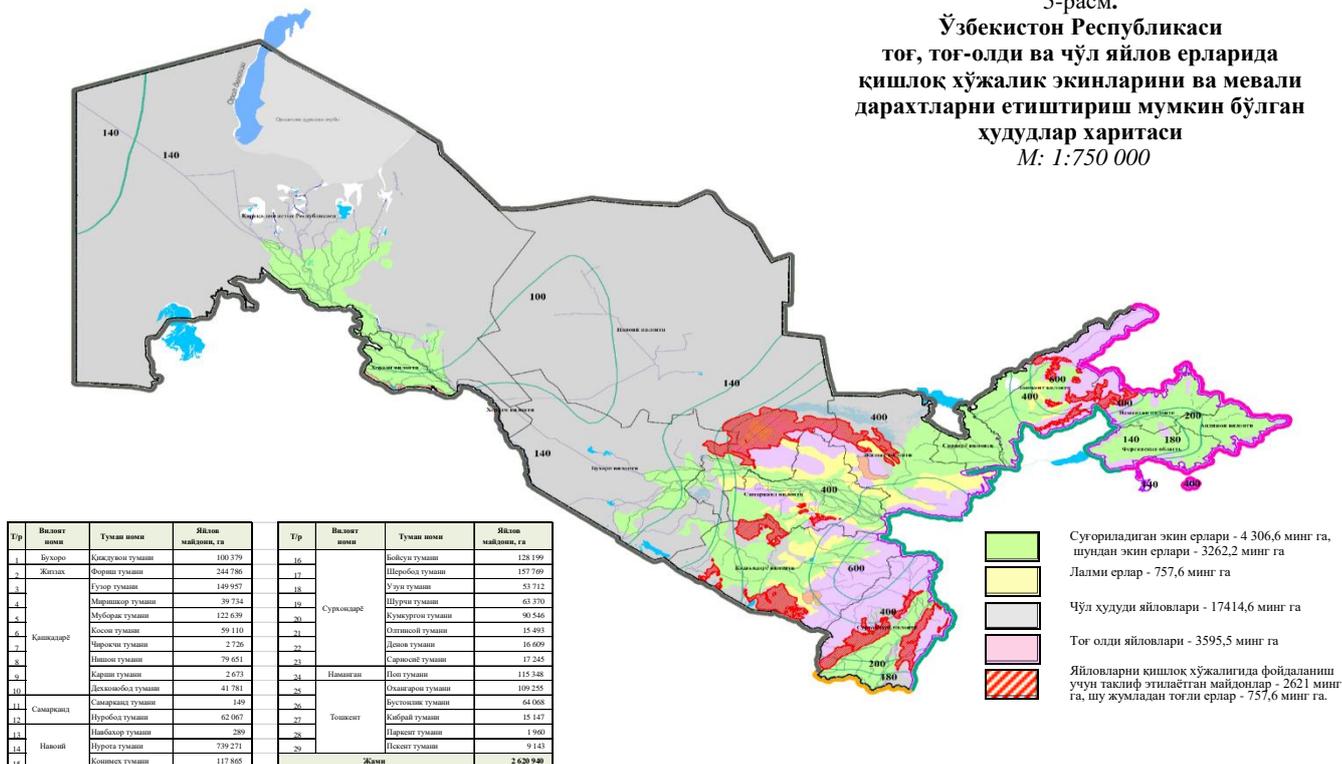


4-расм. Модификациялашган «Сув йиғиш қурилмаси» фойдали модели  
(муаллиф М.Рузметов, 2021 й.)

Ўтказилган тупроқ ва геоботаник тадқиқотлар, гидрометеорологик маълумотлари асосида мамлакатимиз ҳудудида ёғингарчиликнинг йиллик ўртача миқдори 400, 600 мм ва ундан кўп тушишини ҳисобга олган ҳолда, республика ҳудудидаги яйлов ерларида қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш ва мевали дарахтларни барпо этиш мумкин бўлган тупроқ қатлами мавжуд бўлган 2 621 минг га яйлов ерлари харитаси ишлаб чиқилди (5-расм).

Умуман олганда, сув йиғиш технологияси қўллаш орқали қишлоқ хўжалиги экинларини, боғ ва узумзорларни жойлаштириш ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришга эришилади.

5-расм.  
 Ўзбекистон Республикаси  
 тоғ, тоғ-олди ва чўл яйлов ерларида  
 қишлоқ хўжалик экинларини ва мевали  
 дарахтларни етиштириш мумкин бўлган  
 ҳудудлар харитаси  
 М: 1:750 000



6.2-§. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида яйлов ерларидан самарали фойдаланишни ташкил этишида ер тузиш лойиҳа ҳужжатлари. Мазкур тадқиқотлар жараёнида куйидаги ер тузиш тадбирлари ўтказилди ва лойиҳа ҳужжатлари шакллантирилди:

1. Республика яйловларини тўлиқ тавсифлайдиган Тошкент, Жиззах ва Сурхондарё вилоятларида тарқалган тоғ ва тоғолди ҳамда Бухоро вилоятида тарқалган чўл яйловларида тарқалган жами 2 млн 784 минг гектар ерлар инвентаризация қилинди, контурлари кесимида ер майдонлари ҳисобланди

2. Яйловлардан фойдаланишнинг олдинги ҳолатини ўрганиш, бугунги ҳолатини мониторинг қилиш ва башоратлаш мақсадида тоғ, тоғолди ва чўл яйловлари ҳолати ва ўсимликлари ўрганилди, яйловларнинг 1:25 000 ва 1:100 000 масштабли электрон рақамли геоботаник харитаси яратилди.

3. Яйлов ерларида тарқалган тоғ жигарранг, тўқ тусли, типик ва оч тусли бўз тупроқларнинг минтақавий хосс-хусусиятлари – морфологияси, механик таркиби, агрокимёвий, физик-кимёвий ва кимёвий хоссалари ўрганилди ва яйлов ерларида тарқалган тупроқлар унумдорлиги илк бор қиёсий баҳоланди.

4. Яйлов ерларини муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида самарали фойдаланишни ташкил этиш мақсадида қишлоқ хўжалиги экинлари ва мевали дарахтларни етиштириш мумкин бўлган ҳудудлар майдони аниқланди ва харитаси яратилди.

5. Иқтисодий самарадорлиги асослантирилди.

Республикамиз яйлов ва лалми ҳудудларида 5 x 4, 5 x 3, 4 x 3 схема асосида олма, нок каби уруғ мевали боғлар барпо этилмоқда, бунинг учун гектарига тегишли равишда 500, 650, 830 дон дарахт кўчати ўтказилмоқда. Бундан ташқари, ер ости сувларидан фойдаланган ҳолда томчилатиб суғориш

технологияси ёрдамида қовун, тарвуз, қовоқ, карам, қалампир, бақлажон, булғор қалампери, саримсоқ пиёз экинлари ҳам етиштирилмоқда.

8-жадвал

**Яйлов ва лалми ерларда қишлоқ хўжалигида суғориб ёки «Сув йиғиш қурилмаси»ни қўллаш орқали фойдаланишга киритиш учун кетадиган ҳаражатлар**

Т/р	Иш турлари	Ўлчов бирлиги	Майдони, га	Талаб этиладиган маблағ, млн. сўм	шундан 1 гектар майдон учун, млн. сўм	«Сув йиғиш қурилмаси»	Талаб этиладиган маблағ, млн. сўм
1	Суғориш кудукларини қуриш ва реконструкция қилиш	1 дона	35	300	8,6	талаб этилмайди	
2	Бир дона тик кудук вегетация давридаги тахминий электр истъемолига кетадиган маблағ	4000 кВт/соат йилига	35	17,2	0,5	талаб этилмайди	
3	Трансформатор	1 дона	35	50	1,4	талаб этилмайди	
4	Электр тармоғини тортиш	10 км	50	400	8	талаб этилмайди	
5	Сув тежовчи технологияларни жорий қилиш	гектар	1	27	27	650 дона	22,7
<b>Жами:</b>					<b>45,5</b>		<b>22,7</b>

Бугунги кунда суғориш учун яроқли бўлган ҳудудлардаги лалми ва яйлов ерларда 1 гектар майдонда боғ барпо этиш учун жами 45,5 млн. сўм ҳаражат талаб этилмоқда, шундан 27 млн. сўми сув тежовчи технологияларни жорий этишга, 18,5 млн. сўм ерларни ўзлаштиришга сарфланади (8-жадвал).

Биз томонидан таклиф этилаётган «Сув йиғиш қурилмаси»нинг ўртача нархи 35 минг сўм бўлиб, 1 гектарга ўртача 650 дона ушбу қурилмага мевали дарахт кўчати ўтказилса жами 22,7 млн сўм ҳаражат талаб этади.

Демак, «Сув йиғиш қурилмаси» ёрдамида яйлов ва лалми ҳудудларда боғ барпо этилганда, амалдаги замонавий технологияга нисбатан:

- ҳаражат 2 баробарга камлиги;
- ер ости сувидан умуман фойдаланилмаслиги;
- вегетация даврида суғориш учун электр энергия талаб этилмаслиги;
- экологик безарар ва табиий муҳитга таъсир қилмаслиги билан устунликка эга.

### ХУЛОСАЛАР

1. Ўзбекистон Республикасида мавжуд тоғ, тоғолди ва чўл яйлов ерлари тупроқлари атмосфера ёғинлари таъсирида ва мураккаб рельеф шароитларда ривожланган, табиий тупроқли қатлам ( $A_c$ ,  $A_{co}$ , B, C) 0-30 см дан 1,0-2,0 метргача бўлган қалинликда шаклланган.

2. Яйлов ерлари тупроқларининг физик-механик, агрохимёвий, физик-кимёвий ва кимёвий хосса-хусусиятлари, суғориладиган ерлар тупроқлари таркибига яқин эканлиги, айрим унумдорлик кўрсаткичлари эса юқорилиги қайд этилди, жумладан 0-30 см қатламда:

- гумус миқдори сувлида – 0,8-1,7%, яйловда – 0,4-2,0%;
- ҳаракатчан  $P_2O_5$  сувлида – 15,0-25,6 мг/кг, яйловда – 13,0-30,0 мг/кг;
- ҳаракатчан  $K_2O$  сувлида – 150-250 мг/кг, яйловда – 331-473 мг/кг;
- қуруқ қолдиқ миқдори сувлида – 0,090-0,450%, яйловда – 0,062-0,267%;
- балл бонитети сувлида – 52-60 балл, яйловда – 22-43 балл.
- йирик чанг (0,05-0,01 мм) ва ўрта чанг (0,01-0,005 мм) заррачаларининг кўплиги (15,1-59,6%), атмосфера ёғинларини, хусусан намликни тупроқ аэрация зонасида яхши тутиб туриш имконини беради. Демак, яйлов ерларидан

самарали фойдаланиш мақсадида қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш ва боғ-узумзор барпо этиш учун тупроқлар мақбул хосса-хусусиятларга эга.

3. Яйлов ерларининг географик жойлашуви лалми ерлар билан бир хил эканлигидан келиб чиқиб, табиий унумдорликни баҳолаш бўйича лалми ерлар учун ишлаб чиқилган шкала асосида яйлов ерлари баҳоланганда, оч тусли ва типик бўз тупроқлар балл бонитети 21-30 ва 31-40 баллга («ўртачадан паст»), тўқ тусли бўз ва тоғ жигарранг тупроқларининг балл бонитети 41-50 ва 51-60 баллга («ўртача») тенг эканлигини кўрсатади. Вертикалик қонунияти нуқтаи назаридан, лалми ерлар табиий унумдорлигини баҳолаш бўйича ишлаб чиқилган шкала асосида яйлов ерларининг тупроқ унумдорлигини баҳолаш мақсадга мувофиқ.

4. Яйловларни ўсимликлар билан қопланганлик даражаси тоғ ва тоғолди ҳудудларида ўртача 75-79%, чўл ҳудудида 53% ташкил этади. Ҳудудларда чорва молларини тартибсиз боқилиши натижасида Бўстонлик туманида яйловларнинг 17%, Оҳангарон ва Фориш туманларида 21%, Бойсун туманида 26%. Бухоро вилоятида 13% майдонлар турли даражада деградацияга учраган. Мазкур ҳолат чорва молларини ротация усулида боқиш тизимини жорий қилиш зарурлигини кўрсатади.

5. Тоғ, тоғолди ва чўл яйловларида ўтказилган тадқиқот натижаларини 1970-1988 йиллардаги геоботаник тадқиқотлар билан таққосланганда:

- яйлов ўсимликлари турлари Бўстонликда 105 тадан 87 таси, Оҳангаронда 103 тадан 79 таси, Форишда 58 тадан 49 таси, Бойсунда 96 тадан 85 таси, Бухорода 54 тадан 42 таси мавжудлиги аниқланди, 9 тадан 24 тагача ўсимликлар тури учрамади. Жумладан, Бўстонликда «Қизил китоби»га киритилган «Чимган прангоси» (*Prangos tschimganica*), «Пском пиёзи» (*Allium pskemense*) ва «Королков шалфей» (*Salvia korolkowi*), Оҳангаронда «Абалони астрагали» (*Astragalus Abolinii*) ва «Битгови лоласи» (*Tulipa Butkovii*) ўсимликлари, озуқабоп «Буғдойик» (*Agropyron repens*), «Ранг» (*Carex turkestanica*) ўсимликлари, Форишда «Сассиқ коврак», Бойсунда «Нор каврақ» (*Ferula gigantea B. Fedtsch*) ва «Туганакли коврак» (*Ferula tuberifera Korov*) ўсимлик турлари кузатилмади;

- ҳудудда табиий омилдан ташқари, сўнгги йилларда чорва моллари бош сонининг кўпайиши, уларни тартибсиз боқилиши, яйловларнинг ҳолати қатъий назорат қилинмаганлиги сабабли, яйлов ўсимликлари таркибида чорва моллари емайдиған ўсимликлар улуши Бўстонликда 9-15% дан 15-25% га кўпайган;

- яйлов ўсимликларининг ўртача ҳосилдорлиги 0,7-0,8 ц/га атрофида камайганлиги кузатилади;

- «Фориш» ва «Қизилқум» ҳудудларида ташкил қилинган сунъий саксауулзорлар камайиб, Бухорода чорва моллари емайдиған «Исирик» (*Peganum harmala*) ва «Қизил бурган» (*Artemisiya seoparia*) ўсимликлар майдони ортган, айрим жойларда «Исирикли» яйлов типлари ҳам ҳосил бўлган.

6. Яйлов ўсимликлари ҳосилдорлиги асосида 1 та шартли мол бош сонига тўғри келадиган майдон Бойсун туманида ўртача 20,4 га, Фориш туманида 21,1 га, Бўстонлик туманида 21,6 га, Оҳангарон туманида 22,7 га, Бухоро вилоятида 54,5 гектарни ташкил этади.

Тоғ, тоғолди ва чўл яйловларида ўсимликлар ҳосилдорлиги ўртача 3,5 ц/га дан 2,8 ц/га га (-0,8 ц/га) камайган, 1 та шартли мол боши сонига тўғри келадиган майдон улуши эса 20,6 гектардан 26,7 гектарга (+6,1) кўпайган.

Тоғ ва тоғолди яйловларига нисбатан чўл яйловларида деградацияга учраган майдонлар ва ўсимликлар ҳосилдорлиги камлигининг асосий сабаби:

- тоғ яйловларида озуқа бирлиги юқори бўлган, чорва моллари охиригача тўлиқ ейдиган «Буғдойик» (*Agropyron trichophorum*) ва эфемер ва эфемероид ўсимликларнинг кўплиги;

- чўл яйловларида озуқа бирлиги кам бўлган, чорва моллари тўлиқ емайдиган «Саксовул» (*Halaxylon persicum*), «Жузғун» (*Calligonum microcarpum*) ва «Черкез» (*Salsola Richteri*) ўсимликлар улушининг кўплиги;

- чўл яйловларида озуқабоп ўсимликлардан ташкил топган яйлов турлари ўрнини чорва моллари емайдиган «Юлғунли», «Исириқли» яйлов типлари билан алмашилиш жараёни кечаётганлиги билан изоҳланади. Тошкент, Жиззах ва Сурхондарё вилоятлари тоғ ва тоғолди яйловлари геоботаник жихатдан «ўрта», Бухоро вилояти чўл яйловлари эса «паст» даражада баҳоланди.

7. Яйлов ерларида ўтказилган тупроқ ва геоботаник тадқиқот натижалари, барча яйловларда ер ости сувлари захираси чекланганлиги, электр билан таъминланмаганлиги, сув тежовчи технологияларни қўллашда ҳаражатларнинг кўплиги, яйлов ерларида тажрибада синовдан ўтказилган «Water-box» қурилмасини иқтисодий самарадорлигидан келиб чиқиб, биз томонидан ишлаб чиқилиб, модификациялаштирилган республикамиз ҳудуди учун ҳар тамонлама мос бўлган содда, тежамкор ва универсал «Сув йиғиш қурилмаси»дан кенг майдонда жорий этиш тавсия этилади.

8. Ўзбекистон Республикаси тоғ, тоғолди ва чўл яйлов ерларида қишлоқ хўжалик экинларини ва мевали дарахтларни етиштириш мумкин бўлган ҳудудлар учун тузилган 1:750 000 масштабли харитаси асосида I-босқичда атмосфера ёғинлари миқдори 400 мм ва ундан кўп тушадиган, унумдорлик хосса-хусусиятларига эга тупроқли қатламлари мавжуд бўлган 2 млн 621 минг га яйловлардан қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш, боғ-узумзор ва ўрмон-мевали дарахтларни барпо этиш тавсия этилади.

9. Бугунги кунда суғориш учун яроқли бўлган ҳудудлардаги лалми ва яйлов ерларда замонавий технологиялар асосида 1 гектар майдонда боғ барпо этиш учун ўртача 45,5 млн. сўм маблағ ҳаражат қилинмоқда, «Сув йиғиш қурилмаси» қўлланилганда ҳаражат 2 баробар кам талаб этилиши билан иқтисодий жихатдан самарали ҳисобланади, бундан ташқари, вегетация даврида ер ости суви ва суғориш учун электр энергия умуман талаб этилмайди, экологик безарар ва табиий атроф-муҳитга таъсир қилмайди.

10. Тоғ, тоғолди ва чўл яйловлари ҳудудлари учун 1:25 000 ва 1:100 000 масштабдаги электрон «Геоботаник хариталар» ва улар маълумотларидан яйлов ерлари мониторинги юритишда фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

11. Олинган маълумотлар, патентлар ва ишлаб чиқилган дастурлар ҳамда тавсиялар ишлаб чиқариш амалиётидан ташқари ОЎЮларида талаба ва магистрантлар учун «Тупроқшунослик», «Тупроқ кимёси», «Ўзбекистон тупроқларининг генезиси ва классификацияси», «Ўзбекистон тупроқлари ва улардан самарали фойдаланиш», «Ер кадастри ва ердан фойдаланиш», «Ердан фойдаланиш асослари», «Ер тузишни лойиҳалаш», «Геоботаника» каби фанлардан маъруза ва амалий машғулотлар ўтказишда жорий қилинган ва ундан кенг фойдаланиш учун тавсия этилади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА  
DSc.03/27.02.2020.B.01.15 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

---

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ  
«УЗГИПРОЗЕМ»**

**РУЗМЕТОВ МАКСУД ИСМОИЛОВИЧ**

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ПАСТБИЩ**

**03.00.13-«Почвоведение»  
06.01.10-«Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА НАУК (DSc)  
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

**Ташкент-2021**

Тема диссертации доктора наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №B2019.3.DSc/Qx138.

Докторская диссертация (DSc) выполнена в Государственном научно-проектном институте «Узгипрозем».

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета: (www.nuu.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

**Официальные оппоненты:**

**Юлдашов Гулом**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Қурвонтаев Рахмонтой**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Набиева Гулчехра Мирэргашовна**

доктор биологических наук, доцент

**Ведущая организация:**

**Бухарский государственный университет**

Защита диссертации состоится « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 года в \_\_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.03/27.02.2020.B.01.15 при Национальном университете Узбекистана (Адрес: 100174, г. Ташкент, Алмазарский район, Студенческий городок, ул. Университетская, д. 4. Корпус биологического факультета Национального университета Узбекистана, 2-й этаж, комната 203. Тел.: (+99871)246-67-72.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национального университета Узбекистана (зарегистрировано под № \_\_\_\_). (Адрес: 100174, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Университетская, 4. Тел.: (+99871) 246-02-24).

Автореферат диссертации разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 года  
(реестр Протокола рассылки № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 года).



**Шеримбетов Санжар Гулмирзоевич**  
Председатель разового Научного совета  
по присуждению учёных степеней, д.б.н.,  
профессор

**Аллабердиев Рустамжон Хамраевич**  
Учёный секретарь разового Научного  
совета по присуждению учёных степеней,  
к.б.н., доцент

**Жаббаров Зафаржон Абдукаримович**  
Председатель Научного семинара при  
разовом Научном совете по присуждению  
учёных степеней, д.б.н., профессор

## ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора наук (DSc))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день «одной из самых серьезных угроз мировой экосистеме после разрушения естественного биоразнообразия и истощения водных ресурсов является нерациональное использование пастбищ. Пастбища занимают 25 процентов<sup>1</sup> суши земного шара. В Азии луга и пастбища занимают 18,2% (678,5 млн га) от их общей площади в мире, в Европе 18% (84,0 млн га) от общей площади региона, а в засушливых регионах Африки 66% (относительно общей площади данного континента)<sup>2</sup>». Поэтому предотвращение процессов деградации пастбищ, восстановление продуктивности пастбищ и повышение эффективности их использования приобретают важное значение.

В мире проводятся научные исследования по ряду приоритетных направлений по выявлению изменений горных, предгорных и пустынных пастбищ, распространенных в различных климатических условиях под воздействием природных и антропогенных факторов, их сохранению, повышению плодородия почв, сохранению растительного мира пастбищ и восстановлению экологической стабильности, и увеличению эффективного использования пастбищ. В этом плане уделяется особое внимание научным исследованиям, направленным на эффективное использование горных, предгорных и пустынных пастбищ.

В республике имеется 21,1 млн га пастбищ (46,5%), за последние 35-40 лет количество и объем пастбищных растений уменьшились, в связи с чем 78% площади земель подверглись деградации. В республике проводятся широкомасштабные научные исследования и достигнуты определенные результаты по определению современного состояния горных, предгорных и пустынных пастбищ, предотвращению процессов деградации, повышению их продуктивности, защите пастбищ и повышению эффективности их использования. В Стратегии действий развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах «...динамичное развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистой продукции, принятие системных мер по смягчению негативного воздействия глобального изменения климата на развитие сельского хозяйства»<sup>3</sup> определены как важные стратегические задачи. В связи с этим, проведение геоботанических исследований на предгорных и пустынных пастбищах, использование новых агротехнологий для повышения эффективности использования деградированных пастбищ в природно-климатических условиях региона с целью дальнейшего развития сельского хозяйства республики приобретает важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Законе Республики Узбекистан «О

<sup>1</sup> <http://www.un.org/russian/ga/unep>.

<sup>2</sup> <https://geo.bsu.by/images/pres/physgeo/physgeoworld18.pdf>

<sup>3</sup> Указ Президента Республики Узбекистан №УП-4947 «Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 17 февралдаги ПФ-4947-сон «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 17 февраля 2017 года

пастбищах» принятого 21 мая 2019 года, в Указе Президента Республики Узбекистан от 17 июня 2019 года №УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», в постановлениях Президента Республики Узбекистан от 28 января 2020 года №ПП-4575 «О мерах по реализации в 2020 году задач, определенных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», №ПП-4919 от 11 декабря 2020 года «О мерах по дальнейшему ускорению организации внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве» и Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан от 23 апреля 2018 года №299 «О мерах по дальнейшему совершенствованию порядка определения границ административно-территориальных единиц, инвентаризации земельных ресурсов и проведения геоботанических обследований пастбищ и сенокосов», а также 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».

#### **Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации.**

Исследования по предотвращению деградации пастбищных земель, повышению их продуктивности и эффективном их использовании проводятся в ведущих исследовательских центрах и в высших учебных заведениях мира, в том числе <sup>4</sup>Chinese Academy of Sciences, China National Environmental Monitoring Center (Китай), Texas A&M University (США), University Tsukuba, University Kyoto (Япония), Higher Institute of Environmental Sciences and Technologies (Тунис), Global Environment Facility (GEF), Global Forum on Agricultural Research (GFAR), International Center for Biosaline Agriculture (ICBA), International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Central Asian Countries Initiative for Land Management (CACILM), United Nations Development Programme (UNDP), Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) и Институтом почвоведения им. В.В.Докучаева (Россия), Научно-исследовательскими институтами Каракулеводства и экологии пустынь, а также Почвоведения и агрохимии (Узбекистан).

В результате научных исследований проведенных в мире по исследованиям пастбищ в условиях глобального изменения климата получены следующие научные результаты, в частности: отмечена деградация пастбищ из-за неэффективного использования имеющихся ресурсов (Chinese Academy of Sciences, China National Environmental Monitoring Center, Higher Institute of Environmental Sciences and Technologies); усовершенствованы технологии наблюдения за состоянием пастбищных почв и их восстановления, а также использования ГИС-мониторинга (University Tsukuba, Институт почвоведения им. В.В.Докучаева); определены состояние почв, факторы опустынивания и

---

<sup>4</sup> [www.k-state.edu/economics/aals](http://www.k-state.edu/economics/aals); [www.cgiar.org](http://www.cgiar.org); [www.biosaline.org](http://www.biosaline.org); [www.abd.org](http://www.abd.org)

деградационные процессы антропогенеза в условиях пастбищ (Texas A&M University, International Center for Biosaline Agriculture, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas); созданы разработки дистанционного зондирования земли при определении текущего состояния пастбищ и использовании ГИС- технологий (University Kyoto); усовершенствованы технологии адаптации к изменению климата и борьбы с деградацией почв (Global Environment Facility, Global Forum on Agricultural Research); разработаны мероприятия по восстановлению биоразнообразия, повышению продуктивности кормовых культур и плодородия данных почв (Central Asian Countries Initiative for Land Management).

На сегодняшний день в различных регионах мира проводится ряд научных исследований по деградации пастбищ и их восстановления по следующим приоритетным направлениям: в частности, определение биоразнообразия пастбищ; предотвращение факторов, приводящих к деградации пастбищ и смягчение их последствий; оценка плодородия почв и геоботанического состояния пастбищ; достижение устойчивого водоснабжения пастбищ путем внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве; усовершенствование технологий адаптации агросферы к изменению климата и восстановления пастбищ.

**Степень изученности проблемы.** Исследования по рациональному использованию сельскохозяйственных угодий, в частности пастбищ, различных регионов мира и республики, проведены такими отечественными и зарубежными учеными, как, С.Н.Волков, А.А.Варламов, Я.М.Мауль, З.Б.Новицкий, К.В.Паленов, Н.А.Аимбетов, Т.Х.Фарманов, С.А.Авезбаев, А.С.Чертовицкий, А.Х.Мухторов, Ш.К.Нарбаев, Н.А.Бобокулов, А.Е.Тангиров, Т.У.Рахимова, Т.Т.Рахимова, Б.Адилов, Х.Шомуродов, Fan Lianlian, LI Kkaihui, MA Xuexi, LI Yaoming, Douglas Ramsey, А.Р.Раббимов, С.Ю.Юсупов, Т.Х.Мукимов, А.У.Умирзоков, Б.Т.Шодиев, М.М.Махмудов, Р.Кузиев, Г.Юлдашев, Л.А.Гафурова, Н.Ю.Абдурахмонов, Г.М.Набиева, Н.Ч.Намозов, М.А.Мазиров, С.А.Маматов и другими. Однако, научно-практические исследования, направленные на правильное размещение и выращивание сельскохозяйственных культур и деревьев на основе почвенных и геоботанических исследований, гидрометеорологических данных горных, предгорных и пустынных пастбищ Узбекистана не проведены в достаточной мере.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан от 23 апреля 2018 года №299 «О мерах по дальнейшему совершенствованию порядка определения границ административно-территориальных единиц, инвентаризации земельных ресурсов и проведения геоботанических обследований пастбищ и сенокосов», включенного в план научно-исследовательских работ Государственного научно-проектного института «Уздаверлойиха» (2018-2020 гг.).

**Целью исследования** является разработка способов повышения эффективности использования пастбищных земель путем определения плодородия почв и геоботанического состояния горных, предгорных и пустынных пастбищ.

**Задачи исследования:**

определение региональных специфических морфогенетических свойств и характеристик горных, предгорных и пустынных пастбищных почв;

проведение геоботанических исследований на горных, предгорных пастбищах Ташкентской, Джиззакской, Сурхандарьинской областей, а также на пустынных пастбищах Бухарской области;

оценка плодородия почв и геоботанического состояния пастбищ и выявление процессов деградации, протекающих в пастбищах;

создание электронно-цифровых «Геоботанических карт» масштаба 1:25 000 горных и предгорных пастбищ и масштаба 1:100 000 пустынных пастбищ;

составление «Карты территорий, пригодных для возделывания сельскохозяйственных культур, создания садов, виноградников, лесоплодовых деревьев в горных, предгорных и пустынных пастбищах Республики Узбекистан» масштаба 1:750 000 на основе почвенных, геоботанических и гидрометеорологических данных пастбищ;

разработка рекомендаций по использованию устройства для сбора воды «Water-box» на пилотных участках, выбранных на горных, предгорных и пустынных пастбищах, посеву сельскохозяйственных культур и посадке фруктовых деревьев, повышению эффективности использования пастбищ.

**Объект исследования.** Объектом исследования являются целинные горно-коричневые почвы, темные сероземы, типичные сероземы и светлые сероземы Наманганской, Ташкентской, Джиззакской, Самаркандской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Навоийской и Бухарской областей, а также горные, предгорные и пустынные пастбища Ташкентской, Джиззакской, Сурхандарьинской и Бухарской областей.

**Предметом исследования** являются морфогенетические свойства и характеристики почв и геоботаническое состояние пастбищ, водосборное устройство «Water-box», эффективное использование пастбищ за счет выращивания сельскохозяйственных культур, создания садов, виноградников, лесоплодовых деревьев.

**Методы исследования.** В исследовании использовались сравнительный, генетико-географический и химико-аналитический методы. Использовались общепринятые в почвоведении методические указания [2004; 260-с.], геоботанические исследования проводились на основе «Методического пособия по геоботаническим исследованиям на естественных пастбищах и сенокосах Узбекистана» [2018; 160-с.], «Общесоюзной инструкции по проведению геоботанических обследований природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт» [1984; 105-с.], оценка плодородия пастбищных почв проводилась на основе «Инструкции проведения

почвенных исследований и составления почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра» [2013; 48-с.], и на основе шкалы, предложенной Н.Ю.Абдурахмановым для оценки плодородия богарных почв [2019; 69-с.]. Математико-статистический анализ полученных данных, а также расчет экономической эффективности садоводства на пастбищных и богарных территориях с использованием «Водосборного устройства» проведен при помощи уравнения Б.А.Доспехова [1985; 351-с.] и программы Microsoft Excel.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

проведена сравнительная оценка плодородия пастбищных почв, распространенных на сероземном поясе, обосновано, что такие лимитирующие факторы, как скелетность, гипсованность, засоление и солонцевание не оказывают отрицательное влияние на плодородие почв;

доказано, что пастбища являются приемлемыми для выращивания сельскохозяйственных культур, садов, виноградников, лесоплодовых деревьев в зависимости от мощности горизонта и свойств почв;

обосновано, что за последние 40 лет усилились деградационные процессы на пастбищах, и что доля растений, не пригодных для употребления скоту, на горных и предгорных пастбищах увеличилась с 9-15% до 15-25%, а на пустынных пастбищах с 10-15% до 19-25%;

определено, что урожайность растений на горных, предгорных и пустынных пастбищах снизилась в среднем с 3,5 ц/га до 2,8 ц/га (-0,8 ц/га), а удельный вес земли на 1 условное поголовье крупного рогатого скота увеличился с 20,6 га до 26,7 га (+6,1);

горные и предгорные пастбища Ташкентской, Джизакской и Сурхандарьинской областей геоботанически оценены как «средние», а пустынные пастбища Бухарской области – как «низкие»;

обоснована возможность выращивания сельскохозяйственных культур, посадки садов, виноградников, лесоплодовых деревьев на 2 млн 621 тыс. га пастбищах, где сформированы слои почв, и количество осадков составляет более 400 мм в год.

**Практические результаты исследования** состоят из следующих:

разработано «Методическое пособие проведения геоботанических исследований на естественных пастбищах и сенокосах Узбекистана»;

впервые в республике на пилотных участках горных и предгорных пастбищ Зааминского района Джизакской области и Шерабадского района Сурхандарьинской области, а также на пустынных пастбищах Вобкентского района Бухарской области было испытано водосборное устройство «Water-box»;

создана программа открытого портала «Земельная информационная система «УАТ» портал» с целью определения землепользователей и границ их контуров в разрезе областей, районов, схода граждан махалли, массивов республики, размещения и открытого использования информации о качестве почв, возделывания сельскохозяйственных культур, геоботанике пастбищ;

разработана программа «Определение нормативной стоимости земель сельскохозяйственного назначения сельскохозяйственных производителей» с целью определения нормативной стоимости земель сельскохозяйственного назначения, в том числе пастбищ, сельскохозяйственных производителей;

созданы электронные цифровые «Геоботанические карты» горных и предгорных пастбищ масштаба 1:25 000 и пустынных пастбищ масштаба 1:100 000 при помощи программного обеспечения ArcGIS;

составлена «Карта территорий, пригодных для возделывания сельскохозяйственных культур, создания садов, виноградников, лесоплодовых деревьев в горных, предгорных и пустынных пастбищах Республики Узбекистан» масштаба 1:750 000 на основе почвенных, геоботанических и гидрометеорологических данных пастбищ;

разработано «Водосборное устройство», с общей емкостью 30 литров, с усовершенствованными 2 полуцилиндрами, предназначенное для многократного использования, обеспечивающее полное водообеспечение в период вегетации при выращивании сельскохозяйственных культур, и создания садов, виноградников, лесоплодовых деревьев на пастбищах республики.

**Достоверность результатов исследования.** Достоверность результатов исследования обосновывается выполнением исследований на основе полевых-опытных, лабораторных, камеральных, химико-аналитических, генетико-географических, картографических, сравнительных методов, их статистическим анализом, научной обоснованностью полученных результатов, экономической оценкой, патентованием полезной модели, подтверждением на практике, а также выполнением на основе методических указаний и руководств, последней редакции, созданием электронных цифровых карт, обсуждением на республиканских и международных научных и практических конференциях, публикациями в зарубежных и республиканских научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан, а также внедрением результатов в практику.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследований объясняется научной обоснованностью сравнительной оценки плодородия почв горных, предгорных и пустынных пастбищ; доказанностью, что пастбища являются приемлемыми для выращивания сельскохозяйственных культур, садов, виноградников, лесоплодовых деревьев в зависимости от мощности горизонта и свойств почв; усиления деградиционных процессов на пастбищах и снижения видов и урожайности пастбищных растений за последние 40 лет; определения увеличения удельного веса земли на 1 условное поголовье крупного рогатого скота в среднем на 6,1 га; что по геоботаническим оценкам изученные горные и предгорные пастбища относятся к «средней», а пустынные – к «низкой» группе; возможности выращивания сельскохозяйственных культур, посадки садов, виноградников, лесоплодовых деревьев на 2 млн 621 тыс. га пастбищах,

где присутствуют слои почв, и количество осадков составляет более 400 мм в год.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что составленные электронные цифровые геоботанические карты пастбищ, карта территорий, пригодных для возделывания сельскохозяйственных культур, создания садов, виноградников, лесоплодовых деревьев в горных, предгорных и пустынных пастбищах Республики Узбекистан, методическое пособие, открытый портал программы «Земельная информационная система «УАТ» портал», усовершенствованное «Водосборное устройство» служат для предотвращения деградации, повышения продуктивности пастбищ и их эффективного использования.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по «Путиям повышения эффективности использования пастбищных земель»:

разработано «Методическое пособие проведения геоботанических исследований на естественных пастбищах и сенокосах Узбекистана» и внедрено в практику для проведения геоботанических исследований на существующих 21,1 млн га пастбищах республики (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру №02-05-77-48 от 7 сентября 2020 года). В результате послужил научно-методическим руководством для ведения кадастра пастбищ республики, определению нормативной стоимости пастбищ и их эффективному использованию;

составлены и внедрены в практику электронные цифровые «Геоботанические карты» объектов исследования в масштабе 1:25 000 для горных и предгорных пастбищ и 1:100 000 для пустынных пастбищ (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру №02-05-77-48 от 7 сентября 2020 года). В результате дали возможность ведения точного учета пастбищ, определения площади деградированных пастбищ, выпаса скота ротационным методом, и послужило основой для создания онлайн земельного геопортала ([yer.geoportals.uz](http://yer.geoportals.uz));

разработано «Водосборное устройство», с общей емкостью 30 литров, с усовершенствованными 2 полуцилиндрами, предназначенное для многократного использования, и было испытано на пилотных участках на горных и предгорных пастбищах Зааминского района Джизакской, Шерабадского района Сурхандарьинской областей, а также на пустынных пастбищах Вабкентского и Бухарского районов Бухарской области (Справка Министерства сельского хозяйства №02/022-3058 от 19 июля 2021 года). В результате дало возможность сбора вод естественные атмосферных осадков для выращивания сельскохозяйственных культур, и обеспечения водой садов, виноградников, лесоплодовых деревьев;

создана программа открытого портала «Земельная информационная система «УАТ» портал» и внедрена в практику в Министерстве сельского

хозяйства Республики Узбекистан (Справка Министерства сельского хозяйства №02/022-3058 от 19 июля 2021 года). В результате достигнута цифровизация системы документов на данном открытом портале и создан прозрачный механизм, в частности, дало возможность определения землепользователей и границ их контуров в разрезе областей, районов, схода граждан махалли, массивов республики, размещения и открытого пользования данных о качестве почв, возделыванию сельскохозяйственных культур, о геоботанических исследованиях пастбищ;

разработана программа «Определение нормативной стоимости сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных производителей» и внедрена в практику в Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан (Справка Министерства сельского хозяйства №02/022-3058 от 19 июля 2021 года). В результате данное программное обеспечение дало возможность определения нормативной стоимости сельскохозяйственных земель сельхозпроизводителей при предоставлении оперативной информации по землеустройству и развитию сельского хозяйства.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования ежегодно рассмотрены и положительно оценены Научно-техническим советом ГНПИ «Уздаверлойиха», в том числе были обсуждены на 4-х международных (Бухара, Фергана и Самарканд) и 2-х республиканских научно-практических конференциях. Диссертационная работа обсуждена на научно-техническом совете института.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 27 научных работ, в том числе получено 1 авторское свидетельство на изобретение, 2 патента на полезную модель и 2 авторских свидетельства на программное обеспечение, опубликовано 1 методическое пособие, 1 методическое указание, в том числе в научных изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по диссертациям доктора наук (DSc) – 13 статей, в том числе 10 в республиканских и 3 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, шести глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 199 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.

Первая глава диссертации **«Степень изученности проблемы (обзор литературы)»** разделена на четыре части, в первой части, озаглавленной §1.1. *«Теоретические основы пастбищного землепользования»* приведен краткий исторический сравнительный анализ роли пастбищ в эколого-экономических процессах и научно-практических исследований по использованию пастбищ.

Во второй части §1.2. *«Зарубежный опыт пастбищного землепользования»*, приведен краткий обзорный материал использования пастбищ в странах Центральной Азии, в том числе работы, регулируемые «Законом о пастбищах» и ряд работ, поведенных по использованию пастбищ. Приведен обзор о том, что в России при управление возделываемыми пастбищами, их урожайность определяется в зависимости от плодородия почв, а в США, Китае и других развитых странах налажена система мониторинга пастбищ, основанная на современных методах.

В третьей части §1.3. *«Применение различных агротехнологий на пастбищах»*, отмечено, что кормовые культуры пастбищ Узбекистана изучены в достаточной мере, в том числе приведены с достоверными данными результаты предварительных и текущих научных и прикладных исследований кормовых культур и пастбищ пустынь и адыров республики.

В четвертой части данной главы §1.4. *«Водосберегающие технологии и их масштабы»* приведены аналитические наблюдения о том, что на сегодняшний день в нашей стране не только на орошаемых, но и на пастбищных землях используются различные технологии полива. Однако было отмечено, что эти технологии, помимо своих преимуществ, также требуют определенных технических и технологических затрат.

Вторая глава диссертации **«Влияние климата и антропогенных факторов на пастбища Узбекистана»** состоит из пяти разделов, и в первом разделе, озаглавленном §2.1. *«Общие сведения о географическом положении и земельном фонде пастбищ Узбекистана»* приведен обзор фонда пастбищных земель Республики Узбекистан и общая информация о нем с обоснованными материалами.

Во втором разделе данной главы приведено §2.2. *«Геологическое, геоморфологическое и литологическое строение»* исследуемого объекта. Где приведена информация о геологическом и поверхностном строении Узбекистана, характере отложений, научные данные геологов и геоморфологов, а также краткий аналитический обзор геоморфологических районов Узбекистана на основе Атласа почвенного покрова Узбекистана.

В третьем разделе, озаглавленном §2.3. *«Климат»*, приведена сравнительная интерпретация последних многолетних климатических данных, наблюдаемых на объектах исследования (Чирчик-Ангренская долина, Мирзачульский оазис, бассейн Кашкадарьи, Зеравшанская и Сурхан-Шерабадская долина). В частности, по А.К.Абдуллаеву и др. [2016; 108-с.] обоснованно возможность использования пастбищ для возделывания скороспелых сельскохозяйственных культур или садоводства, виноградарства,

с учетом того, что пастбища республики относятся к «теплым» (сумма температур от 3100 до 3500°C), «умеренно теплым» (сумма температур от 2800 до 3100°C), «прохладным» (сумма температур от 1000 до 2800°C) и «холодным» (сумма температур менее 1100°C) зонам с термическими ресурсами.

Согласно многолетним средним климатическим данным Гидрометеорологического центра Республики Узбекистан, среднегодовая температура воздуха в Мирзачульском оазисе составляет +11+16°C, в Чирчик-Ангренском и Зарафшанском долинах +14+16°C, в Сурхан-Шерабадской долине +14 +19°C. И абсолютный максимум температуры воздуха по всем регионам составляет +39+42°C, а в Сурхан-Шерабадской долине достигает 43-45°C.

Атмосферные осадки в республике выпадают в основном осенью, зимой и весной, количество осадков в Чирчик-Ангренской долине составляет 301-614 мм, в Мирзачульском оазисе – 294-433 мм, в Зарафшане – 282-381 мм, в Сурхан-Шерабадской долине – 159-335 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в горные части республики, в частности в горы Западного Тянь-Шаня, Зарафшана и Гиссара, и среднегодовое количество составляет 550-900 мм, местами более 900 мм [Территория и климат Республики Узбекистан. <http://www.bekobod.uz>]. Столь резкая разница в количестве атмосферных осадков определяет разную глубину увлажнения поверхностного слоя почвы.

В четвертом разделе, озаглавленном §2.4. «Растительный покров», приведен краткий обзор научных источников ряда ученых, занимающихся исследованием пастбищных растений, и приведены предположения, что они могут быть научной основой для снижения воздействия антропогенных факторов.

В пятом разделе §2.5. «Влияние антропогенных факторов на изменение естественного состояния пастбищ» в результате исследований в растительном покрове объектов исследований выявлено увеличение количества видов, не потребляемых домашним скотом, и напротив снижение биомассы кормовых культур, обоснованно ускорение процессов опустынивания пастбищ под влиянием антропогенных факторов.

Третья глава диссертации «Объекты и методы исследования», состоит из 1 части, озаглавленной §3.1. «Обзор проведенных полевых, лабораторных и химических анализов». В качестве объекта исследования были выбраны пастбища в горных, предгорных и пустынных районах Узбекистана. Основу предмета исследования составляет вопросы почв, растительности и рационального использования пастбищ под влиянием природных и антропогенных процессов. Основу методологии исследования составляют общепринятые на практике методики и приведены все виды полевых, лабораторных работ и выполненных химических анализов.

Четвертая глава диссертации «Результаты исследований» разделена на 2 части, в первой части §4.1. «Морфогенетические свойства почв горных,

*предгорных и пустынных пастбищ»* дается сравнительный анализ морфогенетических свойств почв.

### **Мощность и механический состав почвенного горизонта.**

*Мощность почвенного горизонта.* Почвы горных и предгорных пастбищ развиты под влиянием атмосферных осадков. При этом сформированы горизонты почв разной толщины, характеризующиеся разным естественным плодородием, расположенные на поверхности (0-30 см) и мощностью 1,0-2,0 м, с различной мощностью морфогенеза, в зависимости от различных сложных условий рельефа (таблица 1).

Отмечено, что *мощность дернового горизонта* –  $A_0$  составляет около 2-10 см, на светлых сероземах составляет – 2-6 см, на типичных сероземах – 2-7 см, на темных сероземах – 2-8 см, на горно-коричневых почвах достигает до – 6-10 см. Что напрямую связано с вертикальной зональностью.

*Мощность поддернового горизонта* –  $A_1$  колеблется от 13 см до 53 см, достигая в горно-коричневых почвах до 13-53 см, на темных сероземах – 20-46 см, на типичных сероземах – 43-51 см и на светлых сероземах – до 20-49 см. Что тесно связано с почвенным покровом и наклоном экспозиции в процессе почвообразования.

Механический состав почвы.

Отмечено, что *механический состав дернового слоя* –  $A_0$  горно-коричневых почв в основном тяжело- и среднесуглинистый, темных сероземов среднесуглинистый, иногда состоит из тяжелосуглинистых разностей, типичных сероземов также среднесуглинистый, иногда легкосуглинистый, светлых сероземов в основном легкосуглинистый, а в некоторых случаях среднесуглинистый.

Аналогичная ситуация наблюдается и в *0-1 м слое*, однако в горно-коричневых почвах преобладает тяжелосуглинистый механический состав, что объясняется непосредственной связью с процессом образования ила в почвообразовании.

В целом, обилие (15,1-59,6%) частиц крупной (0,05-0,01 мм) и средней пыли (0,01-0,005 мм), присутствующих в горно-коричневых, темных и типичных сероземах, позволяет хорошо удерживать атмосферные осадки в зоне аэрации почвы. В светлых сероземах преобладает легкосуглинистый механический состав в основном за счет частиц крупного ( $> 0,25$  мм) и среднего песка (0,25-0,1 мм).

*Скелетность (каменистость) почвы* на горно-коричневых почвах, темных и типичных сероземах начинается в основном на глубине 50-100 см, а иногда и  $>100$  см, а на светлых сероземах в основном на глубине  $>100$  см. Однако, в горно-коричневых почвах и темных сероземах Наваийской области глубина залегания каменистых включений в основном составляет 30-50 см. Все изученные почвы являются низкоскелетными (таблица 1).

**Гипсованность почвы.** Не все почвы пастбищ на практике гипсованы ( $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$  –  $<10\%$ ). Такие лимитирующие плодородие пастбищных почв

факторы, как скелетность и гипсованность, не оказывают влияние на выращивание сельскохозяйственных культур и посадку деревьев.

#### **Содержание питательных элементов в почвах пастбищ (N, P, K).**

*Горно-коричневые почвы* Наманганской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской и Наваийской областей «средне» (30-50 мг/кг) а Ташкентской и Джизакской областей – «высоко» (>60 мг/кг) обеспечены подвижным азотом (N-NO<sub>3</sub>). Данные почвы Наваийской области «очень низко» (<15 мг/кг), Самаркандской и Кашкадарьинской областей «низко» (15-30 мг/кг), Сурхандарьинской области «средне» (30-45 мг/кг), Наманганской области «повышенно» (45-60 мг/кг) и Ташкентской и Джизакской областей «высоко» (>60 мг/кг) обеспечены подвижным фосфором (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) (таблица 1).

*Темные сероземы* Ташкентской, Джизакской и Сурхандарьинской областей «высоко» (>60 мг/кг), Наманганской, Кашкадарьинской и Навоийской областей «средне» (30-50 мг/кг) обеспечены подвижным азотом (N-NO<sub>3</sub>). Количество подвижного фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) на темных сероземах Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей «низкое», Ташкентской, Джизакской, Самаркандской и Навоийской областей «среднее» и в Наманганской области «высокое».

Отмечено, что типичные и светлые сероземы относятся к группе «средне» (30-50 мг/кг) обеспеченным подвижным азотом почвам. На этих почвах Наваийской и Бухарской областей количество подвижного фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) «очень низкое», Наманганской и Сурхандарьинской областей «низкое», Джизакской, Самаркандской и Кашкадарьинской областей «среднее».

Количество подвижного калия (K<sub>2</sub>O) в A<sub>0</sub>-дерновом и A<sub>1</sub>-поддерновом горизонтах исследуемых пастбищных почв относится к группе с «высоким» (>400 мг/кг) содержанием, что является характерным для сероземного пояса (таблица 2).

Таким образом, вышеприведенные данные показывают, что на пастбищах, где есть почвенный слой, возможно выращивание сельскохозяйственных культур и создание садов и виноградников.

#### **Содержание гумуса в почвах пастбищ.**

Максимальное содержание (%) и запасы (т/га) гумуса в 0-1 метровом слое *горно-коричневых почв* отмечено в Чодакском массиве Папского района Наманганской области и составляет 1,733-2,295% (242,7-321,3 т/га), а минимальное содержание отмечено в массиве «Пошхурт» Шерабадского района Сурхандарьинской области и составляет 0,609-1,002% (85,2-140,3 т/га) (таблица 3).

Максимальные значения в *темных сероземах* отмечены в массиве «Кошкуртан» Бостанлыкского района Ташкентской области и составляют 1,053-1,294% (147,4-181,1 т/га), а минимальные значения в массиве «Пошхурт» Шерабадского района Сурхандарьинской области – 0,587-0,732% (82,1%)–102,5 т/га).

Таблица 1

### Морфогенетические свойства почв горных, предгорных и пустынных пастбищ

П/н	Показатели Области	Горно-коричневые почвы								Темные сероземы							
		Наманганская	Ташкентская	Джизакская	Самаркандская	Кашкадарьинская	Сурхандарьинская	Навоийская	Бухарская	Наманганская	Ташкентская	Джизакская	Самаркандская	Кашкадарьинская	Сурхандарьинская	Навоийская	Бухарская
0	00	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	A <sub>0</sub> - мощность дернового горизонта, см	6-7	5-8	6-9	5-7	8-10	6-8	6-8	-	5-6	4-6	6-7	7-8	5-7	5-6	2-4	-
2	A <sub>1</sub> - мощность поддернового горизонта, см	23-26	22-29	28-35	13-27	42-45	35-40	43-53	-	26-30	23-26	25-31	20-26	38-41	37-38	41-46	-
3	A <sub>0</sub> - механический состав дернового горизонта	Средний	Тяжелый	Тяжелый	Тяжелый	Средний	Средний	Средний	-	Средний	Тяжелый	Средний	Средний	Средний	Средний	Средний	-
4	механический состав 0-1 м слоя (средний)	Тяжелый	Тяжелый	Тяжелый	Тяжелый	Тяжелый	Тяжелый	Тяжелый	-	Средний	Тяжелый	Тяжелый	Средний	Средний	Средний	Средний	-
5	Скелетность и гипсированность	Мало скелетные, 50-100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, 50-100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, 50-100 см	Мало скелетные, 30-50 см	-	Мало скелетные, 50-100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, 50-100 см	Мало скелетные, 30-50 см	-
		Типичные сероземы								Светлые сероземы							
1	A <sub>0</sub> - мощность дернового горизонта, см	4-6	3-5	4-6	6-7	4-5	2-4	4-5	-	2-3	-	3-5	5-6	3-4	3-5	3-5	4-6
2	A <sub>1</sub> - мощность поддернового горизонта, см	30-32	21-26	25-30	23-27	25-34	25-30	4-51	-	25-30	-	25-27	20-36	24-30	24-34	44-49	43-49
3	A <sub>0</sub> - механический состав дернового горизонта	Средний	Средний	Средний	Средний	Легкий	Средний	Легкий	-	Легкий	-	Средний	Легкий	Легкий	Легкий	Легкий	Легкий
4	Механический состав 0-1 м слоя (средний)	Средний	Средний	Средний	Средний	Легкий	Средний	Легкий	-	Легкий	-	Средний	Легкий	Легкий	Легкий	Легкий	Легкий
5	Скелетность и гипсированность	Мало скелетные, 50-100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, 50-100 см	Мало скелетные, 50-100 см	-	Мало скелетные, 50-100 см	-	Мало скелетные, 50-100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см	Мало скелетные, >100 см

Максимальные значения в *типичных сероземах* определены в массиве «Чодак» Папского района Наманганской области в количестве 0,720-1,006% (100,9-140,9 т/га), а минимальные значения в массиве «Дехканабад» Дехканабадского района Кашкадарьинской области, где их содержание варьировало в пределах 0,342-0,570% (47,9-79,8 т/га).

Содержание гумуса в верхних слоях *светлых сероземов* в массиве им. Гиждувани Бухарской области, «Муборак» Кашкадарьинской области, им. С.Бойматова Сурхандарьинской области и Папского района Наманганской области составило от 0,365-0,461% до 0,816-0,956%, а в массивах «Багдон» Джизакской области, «Сахоба ота» Самаркандской области, им. Ш.Рашидова Навоийской области и им. Ф.Ходжаева Бухарской области колеблется от 0,485-0,625% до 1,070-1,215% (таблица 2).

В целом наблюдается уменьшение количества и запасов гумуса от северо-восточного региона республики к югу, подчиняясь определенной закономерности распределения их в почвах пастбищ. Эта ситуация (минерализация органического состояния) напрямую связана с обилием жарких дней и высокими температурами воздуха в южной части страны по сравнению с северо-восточными и центральными регионами, и чем больше наблюдаются высокие температуры на поверхности почвы, тем быстрее протекают в ней биологические процессы.

#### **Содержание солей в почвах пастбищ.**

Запасы солей в 0-1 м слое исследуемых пастбищ не превышают 50 т/га. По принятой на практике шкале-градации (О.К.Камилов, А.У.Ахмедов, М.И.Рузметов, 1998; 108-с., 2003; 25-с.), почвы, с запасом солей 0-50 т относятся к группе «незасоленных», «очень низким запасом солей», а также к категории с благоприятным мелиоративным состоянием и плодородным почв (таблица 3).

Почвы всех исследованных пастбищ практически не засолены (поглощенный Na – <5%). Только в нижних слоях светлых сероземов (<30 см) Самаркандской, Наваийской и Бухарской областей наблюдался слабый процесс засоления (Na – 5-10%) (таблица 2).

Процессы засоления и солонцевания почв, являющиеся факторами, лимитирующими плодородие почв, не оказывают отрицательного воздействия на возделывание сельскохозяйственных культур и создание садов и виноградников.

§4.2. *«Состояние плодородия почв горных, предгорных и пустынных пастбищ»*. В настоящее время ведутся работы по оценке плодородия орошаемых и богарных почв по общепринятой методике.

В постановлениях, о вводе пастбищ в сельхозоборот, принятых за последние годы Президентом и Правительством Республики Узбекистан предусмотрено, что объем выделяемой государством субсидий определяется на основе балла бонитета почв. Однако, не существует системы оценки плодородия пастбищных почв.

В соответствии со шкалой, предложенной Н.Ю.Абдурахмоновым [2019; 69-с.]<sup>5</sup>, баллы базовой шкалы рассчитаны исходя из обеспечения генетических групп почв атмосферными осадками, с учетом деления пашни на «обеспеченные» (количество осадков >400 мм), «полуобеспеченные» (300-400 мм) и «необеспеченные» (<300 мм) осадками земли при практической оценке пашни республики.

Исходя из того, что географическое расположение пастбищ идентично с географическим расположением богарных земель, оценка пастбищ проводилась на основе градации, разработанной для оценки естественного плодородия богарных земель (таблица 3).

*Горно-коричневые почвы.* Отмечено, что балл бонитета почв массива «Чодак» Папского района и заповедника «Замин» Заминского района равен – 58 баллам, почв массива «Бурчмулла» Бостанлыкского района – 55 баллам, массива «Варганза» Китабского района – 47 баллам, массива «Сазагон» Нурабадского района – 44 баллам, почв Пошхуртского массива Шерабадского района – 41 баллам, почв массива им. Ш.Рашидова Нуратинского района – 36 баллам.

*Темные сероземы.* Почвы массива «Еттикечув» Зааминского района и массива «Кошкуртан» Ахангаранского района оценены 43 баллом, почвы Папского района и массивов Э.Джуманбулбул и «Джонбулак» Кошрабатского района, массива «Галлакор» Чиракчинского района – 41 баллом, им. А.Темура Денауского района, массива «Ободон» Шурчинского района – 38 баллом и почвы массива им. Ш.Рашидова Нуратинского района – 35 баллом.

*Типичные сероземы.* Балл бонитет почв заповедника «Зомин» Зааминского района равен – 40 баллам, почв Папского района и массивов «Ахангаран» Ахангаранского района и «Джонбулак» Кушрабадского района – 38 баллам, массивов «Шуртан» Гузарского района и им. А.Темура Денауского района – 33 баллам, массива «Сармиш» Навбахарского района – 31 баллам.

*Светлые сероземы.* Отмечено, что балл бонитета почв массивов «Богдон» Фаришского района, «Сахоба ота» Нурабадского района, им. Ш.Рашидова Нуратинский района составляет – 27 балла, Папского района – 25 балла, массива им. С.Бойматова Кумкуртанского района и им. Гиждувоний Гиждуванского района – 22 балла, массивов им. Ф.Ходжаева и «Мубарак» Мубаракского района – 21 балла.

Эрозионные процессы, являющиеся одним из факторов, лимитирующим плодородие почв, в большинстве случаев оценены как среднесмытые и не оказывают существенного влияния на размещение и выращивание сельскохозяйственных культур и деревьев.

В целом плодородие почв исследованных пастбищ в среднем составило 37 баллов. По разделению на кадастровые группы они относятся к землям «ниже средней» и «средней» групп, и на данных землях есть достаточные возможности для размещения и выращивания сельскохозяйственных культур и деревьев.

---

<sup>5</sup> Абдурахмонов Н.Ю. Научные основы оценки плодородия орошаемых и богарных почв: Автореф. дисс. ... д.б.н. - Ташкент, 2019. - 69 с.

Таблица 2

**Минимальные и максимальные значения питательных веществ (мг/кг) в 0-1 м генетическом горизонте пастбищных почв, содержание (%) и запас (т/га) сухого остатка в 0-1 м расчетном горизонте**

П/н	Показатели Области	Горно-коричневые почвы							Темные сероземы								
		Наманганская	Ташкентская	Джизакская	Самаркандская	Кашкадарьинская	Сурхандарьинская	Навойская	Бухарская	Наманганская	Ташкентская	Джизакская	Самаркандская	Кашкадарьинская	Сурхандарьинская	Навойская	Бухарская
0	00	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Подвижный N-NO <sub>3</sub> мг/кг	14,19-46,45	16,15-75,20	20,00-76,10	13,50-25,50	9,27-42,90	9,28-41,12	5,76-36,60	-	9,15-49,00	6,59-72,28	9,65-71,12	5,50-56,25	6,01-48,03	35,43-75,00	4,00-41,84	-
2	Подвижный P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> мг/кг	13,12-54,00	6,00-71,84	6,11-69,00	5,78-21,17	5,14-26,23	6,71-35,14	0,96-12,50	-	9,42-56,45	5,76-36,60	4,00-39,12	3,02-36,39	3,16-26,45	3,22-21,50	4,66-31,07	-
3	Подвижный K <sub>2</sub> O мг/кг	403-728	132-708	214-404	163-465	98-568	100-443	228-513	-	110-684	180-552	212-479	105-489	135-495	130-495	214-660	-
4	Количество сухого остатка, %	0,099-0,150	0,238-0,331	0,071-0,083	0,108-0,158	0,130-0,196	0,207-0,360	0,089-0,109	-	0,140-0,169	0,164-0,259	0,081-0,084	0,069-0,082	0,082-0,140	0,106-0,426	0,084-0,097	-
5	Запас сухого остатка, т/га	13,81-21,97	33,38-46,37	10,00-11,67	7,64-22,06	18,15-27,46	9,72-50,39	4,51-12,48	-	19,61-23,62	22,97-36,24	11,40-11,71	9,72-11,41	11,55-19,59	14,85-25,37	6,90-11,78	-
		<b>Типичные сероземы</b>							<b>Светлые сероземы</b>								
1	Подвижный N-NO <sub>3</sub> мг/кг	7,15-34,10	12,10-59,10	17,77-55,95	13,20-43,30	10,18-45,00	10,00-48,04	14,11-48,75	-	10,13-30,42	-	15,13-59,12	3,85-41,50	12,80-43,20	10,05-45,89	9,30-39,20	9,91-36,24
2	Подвижный P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> мг/кг	5,90-56,28	4,00-48,00	2,75-45,00	2,00-19,55	3,00-24,40	8,00-17,00	3,21-10,41	-	6,40-28,43	-	19,78-37,15	1,75-40,45	16,00-35,00	7,78-20,29	4,63-11,42	4,63-10,71
3	Подвижный K <sub>2</sub> O мг/кг	106-695	128-492	163-475	108-493	114-481	170-459	139-471	-	84-469	-	115-335	150-462	96-429	100-411	147-456	120-445
4	Количество сухого остатка, %	0,189-0,308	0,155-0,286	0,070-0,135	0,065-0,115	0,090-0,406	0,178-0,288	0,088-0,097	-	0,776-0,823	-	0,063-0,065	0,063-0,151	0,143-0,157	0,167-0,520	0,124-0,130	0,177-0,264
5	Запас сухого остатка, т/га	26,41-43,11	21,68-39,98	9,83-18,89	9,12-16,11	12,54-56,83	24,94-40,27	6,27-13,62	-	108,68-115,29	-	4,60-8,86	8,88-21,12	19,97-22,00	23,44-72,85	17,34-19,31	24,82-36,93

Таблица 3

## Количество гумуса и средний балл бонитета в 0-1 метровом горизонте пастбищ

П/н	Показатели Области	Горно-коричневые почвы							Темные сероземы								
		Наманганская	Ташкентская	Джизакская	Самаркандская	Кашкадарьинская	Сурхандарьинская	Навоийская	Бухарская	Наманганская	Ташкентская	Джизакская	Самаркандская	Кашкадарьинская	Сурхандарьинская	Навоийская	Бухарская
0	00	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Диапазон колебаний доли гумуса, %	1,733-2,295	0,982-1,663	0,955-2,993	0,900-1,200	0,713-1,538	1,072-1,158	0,609-1,002	-	0,952-1,059	1,053-1,294	0,737-0,758	0,740-0,910	0,689-1,204	0,669-0,895	0,587-0,732	-
2	Средний показатель доли гумуса, %	2,014	1,323	1,974	1,065	0,806	1,126	1,115	-	1,006	1,174	0,748	0,825	0,947	0,782	0,660	-
3	Диапазон колебаний содержания гумуса, т/га	242,67-321,32	137,51-232,79	133,65-418,95	103,02-172,26	50,65-215,34	150,11-162,09	85,24-140,32	-	133,33-148,23	147,44-181,13	103,13-106,13	103,55-127,38	48,94-168,52	101,13-125,24	82,12-102,48	-
4	Среднее содержание гумуса, т/га	282,00	185,15	276,30	137,64	112,78	133,00	156,10	-	140,78	164,29	104,63	115,47	108,73	113,19	92,30	-
	<b>Средний балл бонитета</b>	<b>57,8</b>	<b>55,2</b>	<b>57,8</b>	<b>44,2</b>	<b>36,4</b>	<b>46,9</b>	<b>40,8</b>	-	<b>40,5</b>	<b>42,8</b>	<b>43,0</b>	<b>40,5</b>	<b>35,4</b>	<b>40,5</b>	<b>37,9</b>	-
		<b>Типичные сероземы</b>							<b>Светлые сероземы</b>								
1	Диапазон колебаний доли гумуса, %	0,720-1,006	0,734-0,846	0,515-0,985	0,767-0,799	0,806-0,997	0,342-0,570	0,425-0,519	-	0,205-0,336	-	0,312-0,389	0,125-0,312	0,200-0,318	0,176-0,324	0,178-0,339	0,232-0,325
2	Средний показатель доли гумуса, %	0,863	0,790	0,760	0,783	0,962	0,456	0,472	-	0,271	-	0,351	0,219	0,259	0,250	0,259	0,279
3	Диапазон колебаний содержания гумуса, т/га	100,87-140,86	102,72-120,93	74,91-137,92	107,45-111,90	70,92-112,81	47,88-79,77	59,45-72,62	-	28,77-47,00	-	27,64-43,62	17,54-43,64	25,00-44,49	24,60-45,33	24,94-47,42	32,55-45,46
4	Среднее содержание гумуса, т/га	120,87	111,83	106,42	109,68	91,82	63,83	66,04	-	37,89	-	35,63	30,59	34,75	34,97	36,18	39,01
	<b>Средний балл бонитета</b>	<b>38,1</b>	<b>38,0</b>	<b>40,4</b>	<b>38,1</b>	<b>31,4</b>	<b>34,3</b>	<b>33,3</b>	-	<b>24,8</b>	-	<b>26,8</b>	<b>26,6</b>	<b>27,0</b>	<b>20,5</b>	<b>21,6</b>	<b>21,4</b>

При математико-статистическом анализе данных по оценке плодородия пастбищ с использованием уравнения Б.А.Доспехова [1985; 351-с.] и программы Microsoft Excel, отмечено, что балл бонитета светлых и типичных сероземов составляет 21-30 и 31-40 баллов (III и IV-кадастровые классы), земли качественно относятся к категории «ниже среднего», а балл бонитета темных сероземов и горно-коричневых почв – 41-50 и 51-60 баллов (V и VI кадастровые классы), по качеству отнесены к категории «средних» земель (таблица 4).

Таблица 4

**Математико-статистический анализ, отражающий плодородие пастбищных почв**

n	Доля гумуса, %					Средний балл бонитета, балл					Уровень плодородия
	X	S	V	Sx	Snx	X	S	V	Sx	Snx	
<b>Горно-коричневые почвы</b>											
1-7	1,346	0,468	34,757	0,047	3,476	<b>47,3</b>	8,847	18,697	0,885	1,870	Средние земли
<b>Темные сероземы</b>											
1-7	0,877	0,176	20,024	0,018	2,002	<b>40,1</b>	2,680	6,687	0,268	0,669	Средние земли
<b>Типичные сероземы</b>											
1-7	0,718	0,180	25,122	0,018	2,512	<b>36,0</b>	3,126	8,687	0,313	0,869	Почвы низко-среднего
<b>Светлые сероземы</b>											
1-7	0,270	0,041	15,049	0,004	1,505	<b>23,7</b>	2,840	11,964	0,284	1,196	Почвы низко-среднего

*Примечание: X- среднее значение показателей; S- среднееквадратичное отклонение;*

*V- коэффициент вариации; Sx- средняя ошибка; Snx- средняя относительная ошибка.*

Согласно математико-статистическому анализу изученных пастбищ, минимальная средняя ошибка составляет 0,268% на темных сероземах, а максимальная – 0,885% на горно-коричневых почвах. Средняя частота ошибок интерпретируется как ниже <1. Это свидетельствует о выполнении лабораторно-химических анализов с высокой точностью.

Пятая глава диссертации «**О результатах геоботанических исследований в Узбекистане (2018-2020 гг.)**» состоит из 2-х частей, в которых отражено §5.1. «Геоботанические исследования горных и предгорных пастбищ» и §5.2. «Геоботаническое исследование пустынных пастбищ». По условиям жизни и флористическому составу пастбищных растений в Бустанлыкском районе Ташкентской области отмечены 4 пастбищных групп, 9 пастбищных типов и 23 пастбищных вида растений, в Ахангаранском районе – 5 пастбищных групп, 11 пастбищных типов и 32 пастбищных вида, в Фаришском районе Джизакской области – 7 пастбищных групп, 13 пастбищных типов и 57 пастбищных вида, в Заминском районе Джизакской области - 4 пастбищных групп, 4 пастбищных типа и 4 пастбищных вида, в Байсунском районе Сурхандарьинской области – 7 пастбищных групп, 13 пастбищных типов и 40 пастбищных вида растений, в Бухарской области отмечено произрастание 7 пастбищных групп, 12 пастбищных типов и 57 пастбищных вида растений (таблица 5).

**Деграляция пастбищ.** В результате беспорядочного выпаса скота в Бустанлыкском районе в той или иной степени деградировали 17% пастбищ, в Ахангаранском и Фаришском районах – 21%, в Байсунском районе – 26%, в Бухарской области – 13%.

**Виды пастбищных растений.** На горных и предгорных пастбищах Бустанлыкского района отмечено всего 87 видов пастбищных растений, из них 75 видов кормовых, и 12 видов вредных, ядовитых и непригодных для кормления, на пустынных пастбищах Бухарской области всего отмечено 42 вида кормовых растений, в том числе 29 видов кормовых растений и 13 вида вредных, ядовитых и не пригодных для домашнего скота растений.

**Урожайность и кормовая единица пастбищных кормовых растений.** В Бостанлыкском районе урожайность пастбищных кормовых культур составляет в пределах 2,8-5,0 ц/га, а в среднем составляет 3,5 ц/га. Показатели кормовой единицы варьируют в пределах 1,4-2,5 ц/га, и в среднем по району составляет 1,9 центнера на гектар.

В Фаришском и Байсунском районах средняя урожайность кормовых культур составляет – 2,7 ц/га, в Ахангаранском районе – 3,0 ц/га, в Заминском районе – 3,5 ц/га, в Бухарской области – 1,64 ц/га. Кормовая единица пастбищных растений в Фаришском районе в среднем равно – 1,4 ц/га, в Байсунском районе – 1,6 ц/га, в Ахангаранском районе – 2,0 ц/га, в Заминском районе – 2,1 ц/га и в Бухарской области – 0,98 ц/га.

**Степень покрытия растительностью пастбищ** составляет в Бустанлыкском, Ахангаранском, Фаришском и Байсунском районах 74-76%, в Заминском районе 79% и в Бухарской области 53% (таблица 5, рисунок 1).

В зависимости от высоты над уровнем моря исследуемых территорий и количества кормовых растений необходимая площадь пастбищ на 1 условное поголовье КРС в Бустанлыкском районе в среднем составляет 21,6 га, в Ахангаранском районе – 22,7 га, в Фаришском районе – 21,1 га, в Заминском районе – 19,6 га, в Байсунском районе – 20,4 га, и в Бухарской области – 54,5 га.

В 1988 году в *Бостанлыкском районе* зарегистрировано 105 видов пастбищных растений. К 2018 году было зарегистрировано 87 видов растений. Средняя урожайность пастбищных культур в 1988 году составляла 3,5 ц/га, а в 2018 году она составила 2,7 ц/га, отмечено снижение урожайности на -0,7 ц/га (рисунок 2). Доля растений, не пригодных для кормления домашнего скота, увеличилась с 10-12% до 18-23% (рисунок 3).

В 1988 году в *Ахангаранском районе* зарегистрировано 103 вида растений; а в 2018 году было зарегистрировано 79 видов растений, средняя урожайность составляло 3,9 ц/га, а в 2018 году – 3,0 ц/га, отмечено снижение урожайности на -0,9 ц/га. Доля растений, не пригодных для кормления домашнего скота, увеличилась с 10-15% до 19-25%.

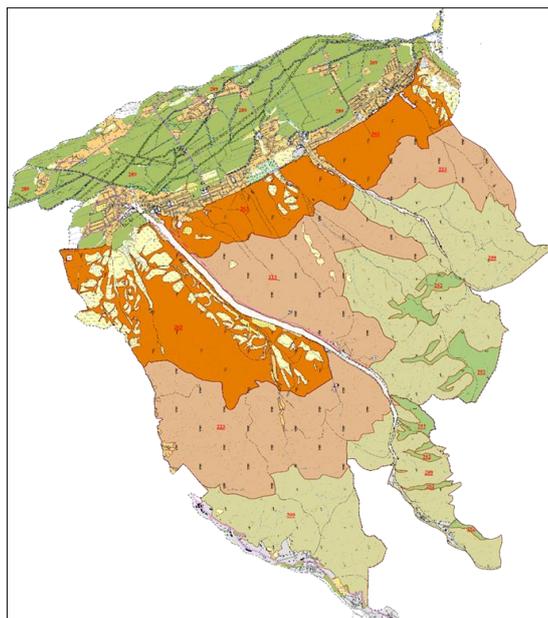


Рисунок 1. Геоботаническая карта массива имени С.Рахимова Ахангаранского района (2018 г., масштаб 1:25 000)

Таблица 5

**Сравнительная таблица результатов геоботанических исследований на горных, предгорных и пустынных пастбищах**

№	Название объекта (массива)	Общая площадь, га	Пастбища и сенокосы													Требуемая площадь пастбищ на 1 условное поголовье крупного рогатого скота, га	Сезонность выпаса скота	Предыдущий год геоботанических исследований	Урожайность, ц/га	Требуемая площадь пастбищ на 1 условное поголовье крупного рогатого скота, га
			площадь, га (пастбища)	Из них			группа	Тип	вид	количество растений		Кормовые растения		Растительный покров, %						
				пастбища, га	Площадь деградированных земель, га	Площадь деградированных земель, в %				всего	Из них	урожайность, ц/га	единица питательности, ц/га							
											количество кормовых растений, штук				количество вредных, ядовитых и не пригодных для скота, штук					
1	Ташкентская область Бустанликский район	91 161	60 571	50 320	10 251	17	4	9	23	87	75	12	3,5	1,9	74	21,6	Весна, лето, осень, зима	1988 г.	4,2	16,5
2	Ташкентская область Ахангаранский район	138 069	84 725	66 610	18 115	21	5	11	32	79	66	13	3,0	2,0	75	22,7	Весна, лето, осень, зима	1988 г.	3,9	17,5
3	Джизакская область Фаришский район	305 165	242 357	191 167	51 190	21	7	13	57	49	37	12	2,7	1,4	75	21,1	Весна, лето, осень, зима	1974 г.	3,4	16,8
4	Джизакская область Заминский район	202 313	115 003	78 483	36 520	32	3	4	4	84	68	16	3,5	2,1	79	19,6	Весна, лето, осень, зима	1970 г.	4,4	15,6
5	Сурхандарьинская область Байсунский район	261 169	215 256	159 197	56 059	26	7	13	40	55	43	12	2,7	1,5	76	20,4	Весна, лето, осень, зима	1978 г.	3,5	15,7
6	По районам Бухарской области	3 801 146	2 066 751	1 793 593	273 159	13	7	12	57	42	29	13	1,6	0,98	53	54,5	Весна, лето, осень, зима	1987 г.	2,1	41,5
<b>Всего</b>		<b>4 799 023</b>	<b>2 784 663</b>	<b>2 339 370</b>	<b>445 294</b>	<b>130</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>66</b>	<b>53</b>	<b>13</b>	<b>2,8</b>	<b>1,6</b>	<b>72</b>	<b>26,7</b>			<b>3,5</b>	<b>20,6</b>

В *Фаришском районе* в 1974 году были зарегистрированы 58 вида пастбищных растений, а в 2018 году зарегистрировано 49 видов растений. Средняя урожайность в 1974 году составила 3,4 ц/га, а в 2018 году – 2,7 ц/га, и отмечено снижение на -0,7 ц/га. Доля растений, не пригодных для кормления домашнего скота, увеличилась с 10-15% до 20-23%.

В *Заминском районе* в ходе геоботанических исследований 1970 года, проведенных на 33 259 гектарах, было зарегистрировано 38 видов растений, а в 2017 году – 84 вида растений. Если средняя урожайность в 1970 году составляла 4,4 ц/га, то в 2017 году она составила 3,5 ц/га, и отмечено снижение на -0,9 ц/га. Доля растений, не пригодных для кормления домашнего скота, увеличилась с 9-14% до 15-22%.

В *Байсуновском районе* в 1978 году определено 96 вида пастбищных растений; а в 2018 году зарегистрировано 85 видов растений. Средняя урожайность 1978 году составляла 3,5 ц/га, а в 2018 году она составила 2,7 ц/га, и отмечено, снижение на -0,8 ц/га. Доля растений, не пригодных для кормления домашнего скота увеличилась с 11-16% до 16-21%.

В *Бухарской области* средняя урожайность пастбищных культур в 1987 году составляла 2,1 ц/га, а в 2018 г. – 1,6 ц/га, и отмечено снижение на -0,5 ц/га. Доля растений, не пригодных для скота, увеличилась с 10-15% до 19-25%.

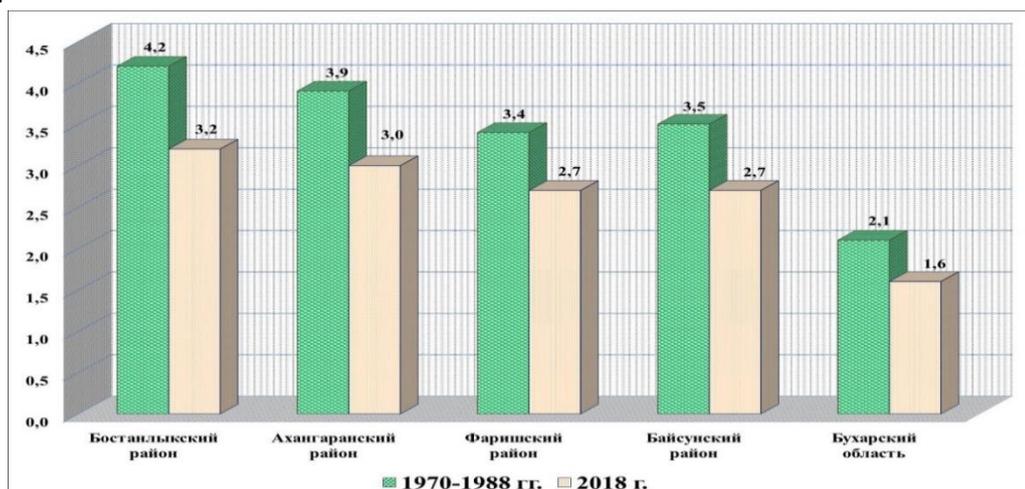


Рис. 2. Изменение средней урожайности пастбищных растений на исследуемых территориях, ц/га.

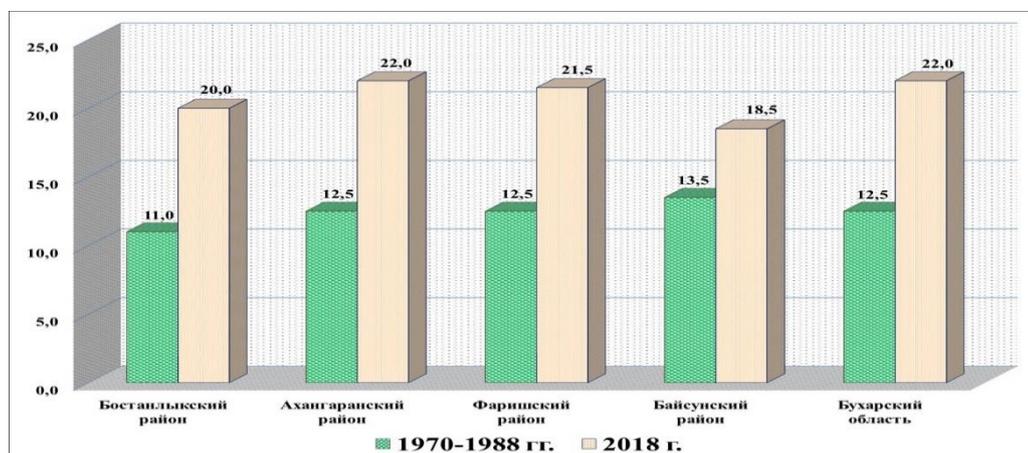


Рис. 3. Изменение доли не пригодных для кормления растений на пастбищах исследуемых территорий, %.

Вышеуказанные негативные последствия объясняются увеличением в последние годы поголовья и беспорядочным выпасом скота, а также отсутствием жесткого контроля за состоянием пастбищ.

Оценка степени покрытия растительностью и продуктивности пастбищ была проанализирована математико-статистическим методом при помощи уравнения Б.А.Доспехова [1985; 351-с.] и программы Microsoft Excel. Состояние горных и предгорных пастбищ было оценено как «среднее», а состояние пустынных пастбищ – как «низкое» (таблица 6).

Таблица 6

### Математико-статистический анализ состояния пастбищ

n	Степень покрытия растительностью, %					Средняя урожайность, ц/га					Оценка состояния пастбищ
	X	S	V	Sx	Snx	X	S	V	Sx	Snx	
<b>Бустанликский район</b>											
1-10	75,4	4,77	6,32	0,48	0,63	<b>3,7</b>	0,72	19,42	0,07	1,94	Среднее
<b>Ахангаранский район</b>											
1-8	75,3	5,31	7,06	0,53	0,71	<b>2,8</b>	0,42	15,31	0,04	1,53	Среднее
<b>Фаришский район</b>											
1-7	74,6	3,21	4,30	0,32	0,43	<b>2,7</b>	0,45	16,70	0,04	1,67	Среднее
<b>Байсунский район</b>											
1-8	76,4	3,66	4,80	0,37	0,48	<b>2,7</b>	0,68	25,34	0,07	2,53	Среднее
<b>Бухарский область</b>											
1-8	53,3	1,98	3,72	0,20	0,37	<b>1,6</b>	0,27	16,29	0,03	1,63	Низкое

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

Согласно математико-статистическому анализу, минимальная средняя погрешность отмечена на пастбищах Бухарской области и составляет 0,03%, а максимальная – 0,07% на пастбищах Бостанлыкского района. Также степень покрытия растительностью колеблется от 0,20 до 0,53 процента. Следовательно, средний показатель погрешности интерпретируется как менее <1.

В разделе §6.1. «Результаты опытов по использованию технологии сбора воды на пастбищах» шестой главы диссертации «Перспективы эффективного использования и производства пастбищ в Узбекистане» обоснованы пути повышения эффективности использования пастбищ путем применения устройства «Water-box» с учетом климата, геоботанических условий, свойств почв горных, предгорных и пустынных пастбищ Узбекистана.

В связи с чем М.И.Рузметовым получен сертификат Международной Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (FAO) на использование технологии «Water-box» и разработана технология «Устройство для сбора воды для сельскохозяйственных культур на пастбищах» (IP Consalting center. Авторское свидетельство на полезную модель: №002458, 23.09.2020), (получено 2 патента Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан на полезную модель «Устройство для выращивания растений в аридных регионах», зарегистрированных в государственном реестре за №FAP 0244 от 15.07.2021 и №FAP 01664 от

19.07.2021 г.). Данная технология была внедрена в 2018-2020 годах на пилотных участках Сурхандарьинской, Бухарской и Джизакской областей (таблица 7).

Устройство «Water-box» состоит из 15-литрового контейнера с расходом воды на 52 дня (половина вегетационного периода), и предназначено для одноразового использования при посадке деревьев.

Таблица 7

**Схема пилотных участков**

№	Название региона	Площадь пилотного участка, га	Количество установленных водосборных устройств, шт.	Дерево		Культура	
				название	произрастание, %	название	произрастание, %
1	Замин	0,03	28	Орех, виноград	87	Тыква	92
2	Шерабад	0,02	15	Виноград, абрикос	63	Арбуз	70
3	Бухара	0,01-0,03	30	Абрикос, яблоня	50	Дыня	61

В наших опытах произросли и дали урожай 87% саженцев грецкого ореха и 90% тыквы, выращенных на предгорных пастбищах Джизакской области путем применения технологии «Water-box».

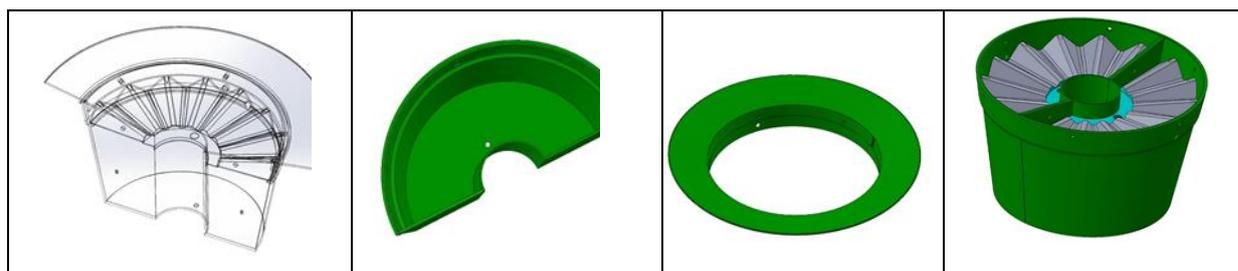
В Бухарском районе Бухарской области произросли и дали урожай 50% фруктовых деревьев и 61% дыни.

Модифицированная и разработанная нами полезная модель «Водосборное устройство» - это простое, экономичное и универсальное устройство, которое отличается от мировых аналогов следующими (рисунок 4):

- состоит из 2-х полуцилиндров, каждый цилиндр имеет объем 15 литров, они соединены по бокам и образуют единый контейнер вместимостью 30 литров, за счет кольца, установленного на верхней боковой стороне, уровень поверхности устройство достигает в диаметре 70 см, что позволяет полного сбора атмосферных осадков, расход воды составляет 104-110 дней (полная) вегетации;

- как только корни деревьев достигают глубины почв с достаточным количеством влаги, полуцилиндры устройства разделяется и используется повторно для выращивания другого дерева или культуры;

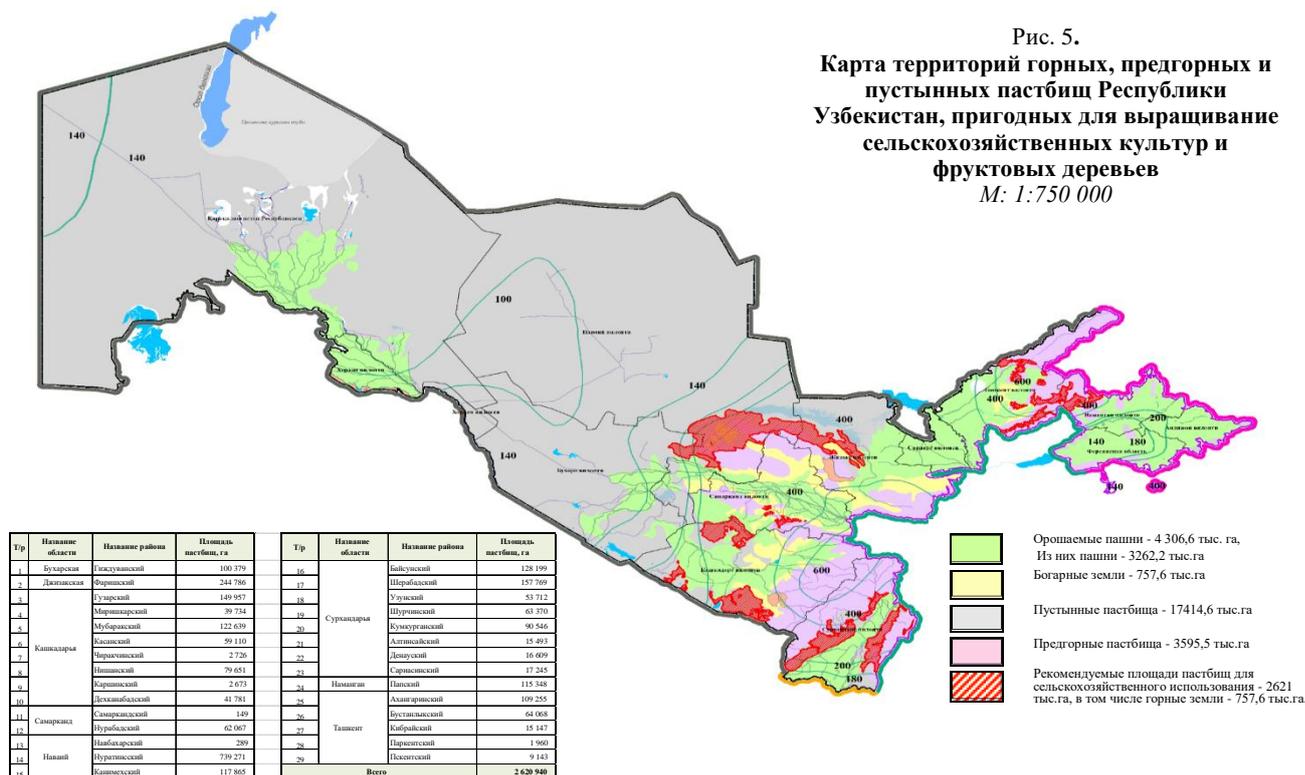
- не допускает удорожания себестоимости продукции при создании садов, виноградников и лесоплодовых деревьев, а также при выращивании сельскохозяйственных культур.



**Рис. 4. Модифицированная полезная модель «Водосборное устройство».**  
(автор М.И.Рузметов, 2021 г.)

На основании проведенных почвенных и геоботанических исследований, гидрометеорологических данных, с учетом среднегодового количества осадков по стране 400 мм, 600 мм и более, составлена карта 2 621 000 га пастбищ республики, с почвенным покровом, позволяющим возделывание сельскохозяйственных культур и посадки фруктовых деревьев (рисунок 5).

В целом путем использования технологии сбора воды достигается размещение сельскохозяйственных культур, садов и виноградников, а также выращивания сельскохозяйственной продукции.



### §6.2. «Проектная документация землеустройства при организации эффективного использования пастбищ в сельскохозяйственном производстве».

В ходе исследования были проведены следующие землеустроительные мероприятия и сформирована проектная документация:

1. Проведена инвентаризация 2 миллионов 784 тысячи гектаров горных и предгорных пастбищ Ташкентской, Джизакской и Сурхандарьинской областей и пустынных пастбищ Бухарской области, полностью характеризующих пастбища республики.

2. С целью изучения предыдущего состояния использования пастбищ, мониторинга и прогнозирования их текущего состояния были изучены состояние и растительность горных, предгорных и пустынных пастбищ, составлены электронно-цифровые геоботанические карты пастбищ масштаба 1:25 000 и 1: 100 000.

3. Были изучены региональные характеристики горно-коричневых почв, темных, типичных и светлых сероземов, распространенных на пастбищах – морфология, механический состав, агрохимические, физико-химические и

химические свойства, и впервые была проведена сравнительная оценка плодородия пастбищных почв.

4. В целях охраны пастбищ, и организации эффективного их использования в сельскохозяйственном производстве определены и составлена карта территорий, пригодных для выращивания сельскохозяйственных культур и фруктовых деревьев.

5. Обоснована экономическая эффективность.

На пастбищах и богарных землях республики создаются яблоневые, грушевые сады по схеме 5 x 4, 5 x 3, 4 x 3, для которых высаживаются по 500, 650, 830 саженцев деревьев на гектар соответственно. Кроме того, выращиваются дыни, арбузы, тыквы, капуста, перец, баклажаны, сладкий перец, чеснок и лук при помощи технологии капельного орошения с использованием грунтовых вод.

На сегодняшний день для создания садов на 1 га богарных и пастбищных земель, пригодных для орошения требуется 45,5 млн. сумов, из них 27 млн. сумов будет направлено на внедрение водосберегающих технологий, 18,5 млн. сумов – на освоение земель (таблица 8).

Таблица 8

**Затраты на ввод в эксплуатацию пастбищ и богарных земель в сельском хозяйстве путем орошения или использования «Водосборного устройства»**

П/н	Виды работ	Единица измерения	Площадь, га	Необходимые средства, млн. сум	из них на 1 га площади, млн. сум	«Водосборное устройство»	Необходимые средства, млн. сум
1	Строительство и реконструкция оросительных колодцев.	1 шт	35	300	8,6	не требуется	
2	Затраты по расчетному потреблению электроэнергии за вегетационный период одной вертикальной скважины	4000 кВт/час год	35	17,2	0,5	не требуется	
3	Трансформатор	1 шт	35	50	1,4	не требуется	
4	Прокладка источника питания	10 км	50	400	8	не требуется	
5	Внедрение водосберегающих технологий	га	1	27	27	650 шт	22,7
<b>Всего:</b>					<b>45,5</b>		<b>22,7</b>

Средняя стоимость предлагаемого «Водосборного устройства» составляет 35 тысяч сумов, а расходы на посадку в среднем 650 саженцев фруктовых деревьев на гектар составляет 22,7 миллиона сумов.

Это означает, что использование «Водосборного устройства» для создания садов на пастбищах и богарных территориях по сравнению с действующими современными технологиями имеет следующие преимущества:

- расходы в 2 раза меньше;
- не использование грунтовых вод;
- не требуется электричество для полива в вегетационный период;
- экологически чистый и не влияет на окружающую среду.

**ВЫВОДЫ**

1. Почвы горных, предгорных и пустынных пастбищ Республики Узбекистан развиты под влиянием атмосферных осадков и сложных условий

рельефа, естественный почвенный слой (А<sub>д</sub>, А<sub>плд</sub>, В, С) сформирован мощностью от 0-30 см. до 1,0-2,0 метра.

2. Отмечено, что физико-механические, агрохимические, физико-химические и химические свойства пастбищных почв близки к составу орошаемых почв, а некоторые показатели продуктивности выше, в частности в 0-30 см слое:

- количество гумуса на орошаемых почвах – 0,8-1,7%, на пастбищах – 0,4-2,0%;

- количество подвижного Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> на орошаемых – 15,0-25,6 мг/кг, на пастбищах – 13,0-30,0 мг/кг;

- количество обменного К<sub>2</sub>О на орошаемых – 150-250 мг/кг, на пастбищах – 331-473 мг/кг;

- количество сухого остатка на орошаемых – 0,090-0,450%, на пастбищах – 0,062-0,267%;

- балл бонитет на орошаемых – 52-60 балл, на пастбищах – 22-43 балл.

- обилие частиц (15,1-59,6%) крупной пыли (0,05-0,01 мм) и средней пыли (0,01-0,005 мм) способствует хорошему удержанию атмосферных осадков, особенно влаги, в зоне аэрации почвы. Это означает, что почвы имеют оптимальные свойства для выращивания сельскохозяйственных культур и строительства садов и виноградников с целью эффективного использования пастбищ.

3. При оценке пастбищ на основе шкалы оценки естественного плодородия, разработанной для богарных земель, исходя из того, что географическое положение пастбищ идентичны с богарными землями, светлые и типичные сероземы оценены 21-30 и 31-40 баллами («ниже среднего»), балл бонитета темных сероземов и горно-коричневых почв составляет 41-50 и 51-60 баллов («среднее»). С точки зрения вертикальной зональности, плодородие почв пастбищ целесообразно оценивать на основе шкалы, разработанной для оценки естественного плодородия богарных земель.

4. Степень покрытия растительным покровом пастбищ в горных и предгорных районах составляет в среднем 75-79%, а в пустынных районах – 53%. В результате нерегулируемого выпаса скота в Бустанлыкском районе 17% пастбищ, в Ахангаранском и Фаришском районах – 21%, в Байсунском районе – 26%, в Бухарской области – 13% территории в той или иной степени подверглись деградации. Это свидетельствует о необходимости внедрения системы ротационного выпаса домашнего скота.

5. При сравнении результатов исследований на горных, предгорных и пустынных пастбищах с геоботаническими исследованиями 1970-1988 гг.:

- определено произрастание в Бустанлыкском районе 87 видов пастбищных растений из 105, в Ахангаранском районе – 79 из 103, в Фаришском районе – 49 из 58, в Байсунском районе – 85 из 96, в Бухарской области – 42 из 54 видов, не обнаружены от 9 до 24 видов растений. В частности, в Бустанлыкском районе к ним относятся внесенные в «Красную книгу» «Прангос Чимгана» (*Prangos tschimganica*), «Лук пскемский» (*Allium*

*pskemense*) и «Шалфей Королькова» (*Salvia korolkowi*), в Ахангаранском районе – «Астрагал Аболина» (*Astragalus Abolinii*) и «Тюльпан Биткови» (*Tulipa Butkovii*), кормовые «Пырей» (*Agropyron repens*), «Осока туркестанская» (*Carex turkestanica*), в Фаришском районе - «Ферулла вонючая», в Байсунском районе «Ферулла гигантская» (*Ferula gigantea B. Fedtsch*) и «Ферула клубненосная» (*Ferula tuberifera Korov*);

- в регионе помимо природных факторов, в связи с увеличением в последние годы поголовья скота, его нерегулируемого выпаса, отсутствия строгого контроля за состоянием пастбищ, доля растений, непригодных для кормления домашнего скота на пастбищах Бустанлыкского района увеличилась с 9-15% на 15-25%;

- наблюдается снижение средней урожайности пастбищных культур на 0,7-0,8 ц/га;

- на территории «Фориш» и «Кызылкум» уменьшились площади искусственных саксаульников, в Бухаре увеличились площади гармалы обыкновенной (*Peganum harmala*) и полыни веничной (*Artemisiya seoparia*), непригодных для выпаса скота, а в некоторых местах образовались пастбища «гармального» типа.

6. Площадь на 1 условное поголовье скота, на основе урожайности пастбищных культур в Байсунском районе в среднем составляет 20,4 га, в Фаришском районе - 21,1 га, в Бустанлыкском районе - 21,6 га, в Ахангаранском районе - 22,7 га и в Бухарской области - 54,5 га.

На горных, предгорных и пустынных пастбищах урожайность растений снизилась в среднем с 3,5 ц/га до 2,8 ц/га (-0,8 ц/га), а площадь на 1 условное поголовье крупного рогатого скота увеличилась с 20,6 га до 26,7 га (+6,1).

Основная причина низкой продуктивности растений и деградированных территорий на пустынных пастбищах по сравнению с горными и предгорными пастбищами:

- обилие растений с высокой кормовой единицей, полностью поедаемых домашним скотом, таких как Пырей (*Agropyron trichophorum*), а также эфемерных и эфемероидных растений;

- высокая доля на пустынных пастбищах таких растений, как «Саксаул» (*Halaxylon persicum*), «Жузгун» (*Calligonum microcarpum*) и «Черкез» (*Salsola Richteri*), с низкой кормовой единицей и не полностью поедаемых скотом;

- что объясняется протеканием на пустынных пастбищах процесса замены типов пастбищ с кормовыми растениями на типы пастбищ, с несъедобными растениями такими, как «тамариск» и «гармала». Горные и предгорные пастбища Ташкентской, Джизакской и Сурхандарьинской областей геоботанически были оценены как «средние», а пустынные пастбища Бухарской области – как «низкие».

7. Исходя из результатов почвенных и геоботанических исследований на пастбищах, ограниченных запасов грунтовых вод во всех пастбищах, отсутствия электричества, высоких затрат на использование водосберегающих технологий, экономической эффективности апробированного на пастбищах

устройства «Water-box», рекомендуется широкое внедрение разработанной и модифицированной нами, подходящей по всем параметрам для территории республики, простого, экономичного и универсального «Водосборного устройства».

8. На основе карты территорий, пригодных для возделывания сельскохозяйственных культур, создания садов, виноградников, лесоплодовых деревьев в горных, предгорных и пустынных пастбищах Республики Узбекистан масштаба 1:750 000, на первом этапе рекомендуется выращивание сельскохозяйственных культур, садов, виноградников и лесоплодовых деревьев на 2 млн. 621 тыс. га пастбищах с плодородным слоем почвы и осадками более 400 мм.

9. На сегодняшний день для строительство сада на основе современных технологий на богарных и пастбищных землях, пригодных для орошения, площадью 1 гектар затрачивается в среднем 45,5 млн сумов, а на использование «Водосборного устройства» затраты в два раза меньше, и считается экономически эффективной, кроме того, в период вегетации не требуются грунтовые воды и электричество для полива, также данное устройство является экологически безопасной и не оказывает отрицательного влияния на окружающую среду.

10. Целесообразно использование электронных «Геоботанических карт» горных, предгорных и пустынных пастбищ масштаба 1:25 000 и 1:100 000 и их данных для мониторинга пастбищ.

11. Полученные данные, патенты и разработанные программы, а также рекомендации, помимо производственной практики, внедрены и рекомендованы для широкого использования при чтении лекций и проведения практических занятий для студентов и магистрантов высших учебных заведений по таким предметам, как «Почвоведение», «Химия почв», «Генезис и классификация почв Узбекистана», «Почвы Узбекистана и их эффективное использование», «Земельный кадастр и землепользование», «Основы землепользования», «Землеустроительное проектирование», «Геоботаника».

**SINGULAR SCIENTIFIC COUNCIL ON THE BASIS OF THE SCIENTIFIC  
COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES DSc. 03/27.02.2020.B.01.15  
AT THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

---

**STATE SCIENTIFIC AND DESIGN INSTITUTE ON LAND MANAGEMENT  
«O‘ZDAVYERLOYIHA»**

**RUZMETOV MAKSUD ISMOILOVICH**

**WAYS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF THE USE  
OF PASTURE LANDS**

**03.00.13-«Soil science»**

**06.01.10-«Land management, cadastre and land monitoring»**

**DISSERTATION ABSTRACT OF DOCTOR  
OF AGRICULTURAL SCIENCE (DSc)**

**Tashkent-2021**

**The theme of doctoral dissertation (DSc) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan, under №B2019.3.DSc/Qx138.**

The dissertation was conducted at the State scientific and design Institute on Land Management «O‘zdavyerloyiha».

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English) on the webpage of the Scientific Council (www.nuu.uz) on the website of «Ziyonet» information-educational portal (www.ziyonet.uz).

**Official opponents:**

**Yuldashov Gulom**

doctor of agricultural sciences, professor

**Qurvontayev Rakhmantoy**

doctor of agricultural sciences, professor

**Nabieva Gulchehra Mirergashovna**

doctor of biological sciences, dotsent

**Leading organization:**

**Bukhara State University**

The defence of the dissertation will take place on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 year \_\_\_ at the meeting of the Scientific Council DSc.03/27.02.2020.B.01.15 on awarding scientific degrees at the National University of Uzbekistan at the following Address 100174, Tashkent city, Almazar district, Students town, University st., 4, Building of the Faculty of Biology at the National University of Uzbekistan, 2nd floor. Room 203. Phone.: (+99871) 2466772.

The dissertation has been registered at the Information-Resource Centre of the National University of Uzbekistan (Registration number №\_\_\_). Address: (100174, Tashkent city, Almazar district, Student’s town, University st., 4, Phone: (+99871-246-67-72)).

The abstract of the dissertation has been distributed on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021  
(Protocol at the register №\_\_\_ dated «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021).



**Sherimbetov Sanjar Gulmirzoevich**

Chairman of one-time scientific Council for awarding of scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

**Allaberdiev Rustamjan Khamraevich**

Scientific Secretary of one-time scientific Council on awarding scientific degrees, Candidate of Biological Sciences, associate professor

**Jabbarov Zafarjon Abdugarimovich**

Chairman of the Scientific Seminar at the one-time scientific Council on awarding scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

## INTRODUCTION (abstract of doctoral (DSc) dissertation thesis)

**The aim of the study** is to develop ways to improve the efficiency of the use of pasture lands by determining soil fertility and the geobotanical state of mountain, foothill and desert pastures.

**The object of the research** is brown, dark gray, typical gray and light gray soils of Namangan, Tashkent, Jizzakh, Samarkand, Kashkadarya, Surkhandarya, Navoi and Bukhara regions, as well as mountain, foothill and desert pastures of Tashkent, Jizzak, Surkhandarya and Bukhara regions

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

comparatively assessed the fertility of pasture lands in the region of the serozem earth belt, substantiated the limiting factors of soil fertility, such as skeletal structure, gypsum content, salinity and alkalinity of soils;

the expediency of growing agricultural crops, perennial plantations, orchards and vineyards on pastures, as well as in irrigated lands, depending on the thickness of the layers and the properties of the soil of the pastures;

due to the intensification of degradation processes in pastures over the past 40 years, the proportion of plants that do not feed on livestock increased from 9-15% to 15-25% on mountain and foothill pastures, from 10-15% to 19-25% on desert pastures;

on mountain, foothill and desert pastures, the average yield decreased from 3.5 c/ha to 2.8 c/ha (-0.8 c/ha), and the area per 1 conventional head of cattle increased from 20.6 ha to 26.7 ha (+6.1);

mountain and foothill pastures of Tashkent, Jizzakh and Surkhandarya regions are assessed geobotanically as «medium», and desert pastures of Bukhara region – as «low»;

substantiated the possibility of growing crops, planting orchards, vineyards, forests and fruit trees on 2 million 621 thousand hectares of pastures with layers of soil, where the amount of precipitation is more than 400 mm per year.

**The implementation of research results.** Based on the scientific results «Ways to improve the efficiency of the use of pasture lands»:

The «Methodological guide for geobotanical research on natural pastures and hayfields of Uzbekistan» was developed and implemented for geobotanical research on the existing 21.1 million hectares of pastures of the country (State Committee for Geodesy, Cartography and State Cadastre of Land Resources September 2, 2020 02-05 Link #77-48). As a result, the republic's pasture cadastre served as a scientific and methodological guide for determining the normative value of pastures and the effective use of pastures;

Electronic digital «Geobotanical maps» of research objects at a scale of 1:25 000 on mountain and foothill pastures and 1:100 000 on desert pastures have been developed and put into practice (reference number 77-48). As a result, it became possible to keep accurate records of pastures, determine the area of degraded pastures, feed livestock on a rotational basis, which served as the basis for creating an online land geoportal ([yer.geoportal.uz](http://yer.geoportal.uz));

Developed and used in the mountain and foothill pastures of the Zaamin district of the Jizzakh region, the Sherabad district of the Surkhandarya region and the desert pastures of Vobkent and Bukhara, a recently improved 2-half-cylinder reusable «Water collection device» with a total volume of 30 liters of water. This device has been experimentally tested on the created pilot plots of the Vobkent and Bukhara districts of the Bukhara region (Certificate of the Ministry of Agriculture #02/022-3058 of July 19, 2021). As a result, natural precipitation made it possible to collect water for growing crops, orchards, vineyards, forest and fruit trees;

The Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan has created and implemented the program of the open portal ««Land information system» Portal of LIS» (Certificate of the Ministry of Agriculture dated July 19, 2021, No. 02/022-3058). As a result, a system of documents was digitized on this open portal and a transparent mechanism was created, including the definition of land users and their contour boundaries in regions, districts, makhallas, massifs of the country, data on soil quality, growing crops, data on geobotanical studies of pastures in the public domain;

The program «Determination of the normative value of agricultural land of agricultural producers» has been developed and is being implemented at the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan (Reference of the Ministry of Agriculture dated July 19, 2021, #02/022-3058). As a result, this software made it possible to determine the normative value of agricultural land by agricultural producers when providing operational information on land management, agricultural development.

**The structure and volume of the thesis.** The content of the thesis consists of an introduction, six chapters, conclusion, bibliography and appendices. The main volume of the dissertation is 199 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Рузметов М., Назарқулов У., Норқулов М. «Угам-Чотқол» миллий боғи ва «Ҳисор» кўрикхонасига туташ тоғли ҳудудлар яйлов ўсимликлар қопламининг ҳозирги ҳолати // «Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini» илмий-амалий журнал. - Тошкент, 2019. - №1. - Б. 43-45. (06.00.00; №11).

2. Рузметов М., Батирова С., Норқулов М. Яйловларда олиб борилган дастлабки геоботаник тадқиқотларга доир // «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» jurnali «Agroilm» ilovasi. - Toshkent, 2019. - №5(61)-son. - В. 90-91. (06.00.00; №1).

3. Рузметов М.И. Яйловлардан самарали фойдаланишда сув тежамкор суғориш («Water-box») технологиясини қўллаш // «Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini» илмий-амалий журнал. - Тошкент, 2020. - №4. - Б. 99-101. (06.00.00; №11).

4. Рузметов М.И., Хақимов Б.Б. Яйловларда чорва молларини алмашлаб боқишни ташкил этиш // «Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini» илмий-амалий журнал. - Тошкент, 2020. - №4. - Б. 101-103. (06.00.00; №11).

5. Рузметов М.И. Преимущества применения новых инновационных («Water-box») технологий в пастбищах // «O'zbekiston zamini» ilmiy-amaliy va innovatsion jurnali. - Toshkent, 2020. - №3. - В. 27-31. (06.00.00;)

6. Рузметов М.И., Бағбеков Х.К. Маданий яйловларни ташкил қилиш ва улардан самарали фойдаланиш // «Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini» илмий-амалий журнал. - Тошкент, 2020. - №5. - Б. 139-141. (06.00.00; №11).

7. Рузметов М.И. Яйлов тупроқларининг морфогенетик хусусиятлари // «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» jurnali «Agroilm» ilovasi. - Toshkent, 2020. - №6-son. - В. 88-90. (06.00.00; №1).

8. Рузметов М.И., Бағбеков Х.К. Ўзбекистон Республикаси яйловлари ҳолати, уларни яхшилашга қаратилган айрим таклиф ва тавсиялар // Хоразм Маъмун Академияси ахборотномаси. - Хива, 2020. - №12. - Б. 254-258. (06.00.00; №12).

9. Рузметов М.И. Самарқанд вилояти яйлов тупроқларининг морфогенетик хусусиятлари // Хоразм Маъмун Академияси ахборотномаси. - Хива, 2020. - №12. - Б. 275-278. (06.00.00; №12).

10. Рузметов М.И. Ўзбекистон яйловлари ва тоғ жиггаранг тупроқларининг ҳозирги ҳолати // «O'zbekiston zamini» ilmiy-amaliy va innovatsion jurnali. - Toshkent: «O'zdavyerloyiha» DILI, 2021. - №2. - В. 28-37. (06.00.00;).

11. Рузметов М.И. Тоғ, тоғолди ва чўл яйлов ерлари тупроқларининг унумдорлик ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш йўллари // «O'zbekiston zamini» ilmiy-amaliy va innovatsion jurnali. - Toshkent: «O'zdavyerloyiha» DILI, 2021. - №4. - В. 36-45. (06.00.00;).

12. Ruzmetov M., Makhsudov B., Turayev R., Tashpulatov S. Prospects for creating a multi-purpose land information database // Published in International Journal for Innovative Research in Multidisciplinary Field, India. Vol - 3, Issue - 9, September - 2019. - P. 47-51. Scientific Journal IMPACT FACTOR: 4.526. (06.00.00;).

13. Рузметов М.И., Тураев Р.А., Абдуллаева М.Т., Давронов О.У. Реформа управления сельским хозяйством в Республике Узбекистана // «Земля Беларуси» ежеквартальный научно-практический журнал. - Минск, 2021. - №3. - С. 35-37. (06.00.00;).

14. Ruzmetov M.I. Status quo of pastures in Uzbekistan and their effective utilization // Earth and Environmental Science 937 (2021) 032069 doi:10.1088/1755-1315/937/3/032069. - P. 1-6. (06.00.00;).

## **II бўлим (II часть; II part)**

15. Рузметов М.И., Тураев Р.А., Парпиев Ғ.Т., Давронов О.Ў., Норқулов М.Н., Бағбеков Х.К. Жиззах вилояти Фориш тумани яйловлари ҳолати / Фарғона давлат университети томонидан ташкил этилган «Фарғона водийси деҳқончилиги истиқболлари, муаммолари ва ечимлари» мавзусидаги Республика онлайн илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. - ФарДУ, 2020. - Б. 122-124.

16. Рузметов М., Бағбеков Х., Хақимов Б. Ўзбекистонда яйлов ерларини деградацияга учрашининг асосий омиллари / «Эффективность применение инновационных технология и техники в сельском и водном хозяйстве». Сборник научных международной научно-практической онлайн конференции посвященной 10-летию образования Бухарского филиала Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства. - Бухара: Изд-во «Дурдона», 2020. - С. 319-321.

17. Ruzmetov Maksud Ismoilovich. Water-saving innovative technologies in agriculture, their possibilities and scope / Фарғона давлат университети Зоотехния ва агрономия кафедраси ҳамда Research Support Center (Илмий тадқиқотларни қўллаб-қувватлаш маркази) ҳамкорлигида 2021 йилнинг 18 июнь куни ташкил этилган «Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда инновацион технологияларни жорий этиш истиқболлари» мавзусидаги илмий рецензияланган халқаро илмий-амалий онлайн анжумани материаллари тўплами. - Фарғона, 2021. - Б. 830-841.

18. Рузметов М.И., Тураев Р.А., Парпиев Ғ.Т., Жураев А.Р. Ноқулай минтақаларда табиий ресурслардан барқарор фойдаланиш йўллари / Озиқ-овқат хавфсизлиги: Миллий ва глобал омиллар» (Food Security: National and Global Drivers) мавзусидаги III-Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. - Самарқанд, 2021. - Б. 294-298.

19. Рузметов М.И., Парпиев Ғ.Т., Бағбеков Х.К., Хаитова К.М. Тоғолди ва чўл яйловларининг ҳозирги ҳолати ва уларни яхшилаш йўллари / Озиқ-овқат хавфсизлиги: Миллий ва глобал омиллар» (Food Security: National and Global Drivers) мавзусидаги III-Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. - Самарқанд, 2021. - Б. 493-495.

20. Рузметов М.И. Тоғ, тоғолди ва чўл яйлов ерлари тупроқларининг морфогенетик хусусиятлари / «Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг замонавий-инновацион технологиялари, муаммо ва ечимлар» мавзусидаги Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. 19-20 ноябрь 2021 йил. - Бухоро: БухДУ, 2021. - Б. 5-9.

21. Рузметов М.И., Тўраев Р.А. Ўзбекистоннинг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўтказиш бўйича услубий қўлланма / Тавсиянома. - Тошкент: «TURON-IQBOL», 2018. - 160.

22. Рузметов М.И., Ниязметов У.Х., Бобомуродов Ш.М., Қўзиёев Р.Қ., Баиров А.Ж., Баходиров З.А. Тупроқ сифати индексини аниқлаш асосида тупроқ сифатини баҳолаш бўйича услубий кўрсатмалар / Услубий кўрсатма. – Тошкент: Давергеодезкадастр қўмитаси, 2020. - 14 б.

23. Рузметов М.И. Устройство для выращивания растений в засушливых зонах / Свидетельство о депонировании результата интеллектуальной деятельности. № 220.018.20D5. Изобретение. 09 июня 2020 г.

24. Ruzmetov M.I., Turayev R.A., Hakimov B.B., Sherqulov F.H. «Yer axborot tizimi «YAT» portali» dasturi. O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellectual mulk agentligi. O‘zbekiston Respublikasi dasturiy mahsulotlar davlat reestrída 2021 yilning 21 iyunida Toshkent shahrida ro‘yxatdan o‘tkazilgan. Guvohnoma №DGU 11540.

25. Turayev R.A., Ruzmetov M.I., Davronov O.O‘., Sharopov R.N. «Qishloq xo‘jaligida tovar ishlab chiqaruvchilarning qishloq xo‘jaligi ekin yerlarini normativ qiymatini aniqlash» dasturi. O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellectual mulk agentligi. O‘zbekiston Respublikasi dasturiy mahsulotlar davlat reestrída 21.06.2021 yilda Toshkent shahrida ro‘yxatdan o‘tkazilgan. Guvohnoma №DGU 11541.

26. Рузметов М.И. «Qurg‘oqchil hududlarda o‘simliklarni yetishtirish qurilmasi» foydali modelga PATENT. O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellectual mulk agentligi. O‘zbekiston Respublikasi foydali modellar davlat reestrída 15.07.2021 yilda Toshkent shahrida ro‘yxatdan o‘tkazilgan. Guvohnoma №FAP 0244.

27. Рузметов М.И., Абдуллаев А.Х., Тўраев Р.А., Бобомуродов Ш.М. «Qurg‘oqchil hududlarda o‘simliklarni yetishtirish qurilmasi» foydali modelga PATENT. O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellectual mulk agentligi. O‘zbekiston Respublikasi foydali modellar davlat reestrída 19.07.2021 yilda Toshkent shahrida ro‘yxatdan o‘tkazilgan. Guvohnoma №FAP 01664.

Автореферат «Ўзбекистон замини» илмий-амалий ва инновацион журнали тахририятида тахрирдан ўтказилган.

Бичими: 84x60 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times New Roman» гарнитураси.

Рақамли босма усулда босилди.

Шартли босма табағи: 4,25. Адади 100. Буюртма № -----

Гувоҳнома № -----

«-----» босмахонасида чоп этилган.

Босмахона манзили: 100011, Тошкент ш., Навоий кўчаси, 32-уй.