

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁВИЙ ТАДҚИҚОТЛАР
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁВИЙ ТАДҚИҚОТЛАР
ИНСТИТУТИ**

КАРАБЕКОВ ОТАБЕК ГУЛМУРОТОВИЧ

**ГИДРОМОРФ ТУПРОҚЛАРНИНГ ГУМУСЛИ ҲОЛАТИ,
КИМЁВИЙ, ФИЗИК–КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ ВА УНУМДОРЛИГИ
(ТОШКЕНТ ВА МИРЗАЧЎЛ ВОҲАЛАРИ МИСОЛИДА)**

03.00.13 – «Тупроқшунослик»

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

Тошкент – 2022

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

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

**Contents of dissertation abstract of philosophy (PhD) of
biological science**

Карабеков Отабек Гулмуротович

Гидроморф тупроқларнинг гумусли ҳолати, кимёвий, физик–кимёвий
хоссалари ва унумдорлиги (Тошкент ва Мирзачўл воҳалари мисолида).....3

Карабеков Отабек Гулмуротович

Гумусное состояние, химические, физико–химические свойства и
плодородие гидроморфных почв (на примере Ташкентского и
Мирзачульского оазисов) 21

Karabekov Otabek Gulmurotovich

Humus condition, chemical, physical–chemical charecteristics and fertility of
hydromorphic soils (on the example of Tashkent and Mirzachul oasis)41

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works45

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁВИЙ ТАДҚИҚОТЛАР
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁВИЙ ТАДҚИҚОТЛАР
ИНСТИТУТИ**

КАРАБЕКОВ ОТАБЕК ГУЛМУРОТОВИЧ

**ГИДРОМОРФ ТУПРОҚЛАРНИНГ ГУМУСЛИ ҲОЛАТИ, КИМЁВИЙ, ФИЗИК–
КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ ВА УНУМДОРЛИГИ (ТОШКЕНТ ВА МИРЗАЧЎЛ
ВОҲАЛАРИ МИСОЛИДА)**

03.00.13 – «Тупроқшунослик»

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

Тошкент – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси **Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий аттестация комиссиясида № В2017.3.PhD/В127 рақам билан рўйхатга олинган.**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси **Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институтида** бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) **Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти хузуридаги илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.soil.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.**

Илмий раҳбар:

Тошқўзиев Маруф Мансурович
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Раунова Нодира Бахрамовна
биология фанлари доктори, доцент
Тошкент давлат аграр университети

Фахрулдинова Машкура Фазлигдиновна
биология фанлари номзоди, доцент
Ўзбекистон Миллий университети

Етакчи ташкилот:

Гулистон давлат университети

Диссертация ҳимояси **Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти хузуридаги DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01** рақамли Илмий Кенгашнинг 2022 йил «14» 12 соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ, ЎзПИТИ кўчаси, ТАТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84, факс: (99871) 150-61-37, e-mail: info@soil.uz

Диссертация билан **Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институтининг Ахборот-ресурс марказида** танишиш мумкин (68 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ, ЎзПИТИ кўчаси, ТАТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37;

Диссертацияси автореферати 2022 йил «28» 11 кун тарқатилди.

(2022 йил «28» 11 даги № 9 -рақамли реестр баённомаси)



Ш.М.Бобомуродов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
раиси, б.ф.д., катта илмий ходим

Ж.М.Қўзиев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, к.х.ф.ф.д., катта илмий
ходим

Н.Ю.Абдурахмонов

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

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда «қишлоқ хўжалигини интенсив ривожлантириш билан боғлиқ ҳолда кўпгина омиллар шуни кўрсатадики, ерларни деградацияга учраш даражаси ва кўлами ортиб бормоқда, бунда тупроқлар эрозияга учрайди, озика моддалари захираси камаяди ва шўрланиш ортади. Антропоген деградацияга қишлоқ хўжалиги ерларининг 34 фоизи (1 660 млн.га) учраган. Мавжуд ҳайдаладиган ерларда уларга ишлов бериш ва жадаллаштириш имкониятлари тупроқлар эрозияси сабабли ва углерод, озика моддалари захираси ҳамда тупроқ биохилма–хиллигини камайиши туфайли чекланган»¹. Шу сабабли қишлоқ хўжалигида жадал юритилаётган деҳқончилик тизимида гидроморф тупроқларининг органик моддаси таркиби, кимёвий, физик–кимёвий хоссаларини тадқиқ қилиш орқали тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳамда оширишни илмий асослаш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Дунёда тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш, ошириш ҳамда ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, ҳозирги шароитда гидроморф тупроқларни гумусли ҳолати, кимёвий, физик–кимёвий ва мелиоратив ҳолати бўйича бир қатор устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, деҳқончилик тизимида тупроқ–иклим шароитини, тупроқларнинг хосса-хусусиятларини, уларда органик моддалар таркибини, гумусли ҳолатини ҳисобга олган ҳолда унумдорлик даражасини белгилашга қаратилган илмий-тадқиқот изланишларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамизнинг турли табиий–экологик минтақаларида гидроморф шароитидаги тупроқларнинг хосса–хусусиятларини чуқур таҳлил қилиш асосида улар унумдорлигини ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишга қаратилган илмий–тадқиқот ишлари олиб борилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни муттасил ривожлантириш, мамлакат озик-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулот ишлаб чиқаришни кенгайтириш, экин майдонларини янада мақбуллаштириш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш»² бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шунинг учун ҳам республикамизда суғориладиган гидроморф тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш, тиклаш, дегумификация жараёнларини олдини олиш, уларнинг органик моддаси таркиби, гумусли ҳолатини аниқлаш ҳамда шу хоссалари бўйича кечаётган эволюцион ўзгаришларни таққослаш ва башорат қилиш, экологик–мелиоратив ҳолатини яхшилаш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ–5742–сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали

¹www.fao.org

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ–4947–сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга мўлжалланган стратегияси тўғрисида»ги Фармони

фойдаланиш чора–тадбирлари тўғрисида»ги ва 2019 йил 23 октябрдаги ПФ–5883–сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармонлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъерий–ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф–муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Тупроқларнинг кимёвий, физик–кимёвий хоссалари, гумуси, унинг фракцияли–гуруҳий таркиби, тарқалиши қонуниятлари бўйича илмий тадқиқотлар чет эллик олимлардан Ф.Ю.Гельцер, П.Н.Костичев, Н.П.Ремезев, А.Н.Розанов, М.М.Кононова, Е.П.Лагуновалар ҳамда республикамиз олимларидан П.Н.Беседин, С.Н.Рыжов, Н.П.Муравьева ва З.Б.Селитренникова, В.В.Валиев, В.Н.Ли, М.М.Тошқўзиев, И.А.Зиямухамедов, Д.Г.Махмудова, Д.С.Таирбаева, Н.Ким, Н.Р.Шарафутдинова, Р.Қўзиев, Д.Л.Атабекова, Н.Ю.Абдурахмонов, Н.Б.Раупова, Г.С.Мирхайдарова, М.Ф.Фахрутдинова, Н.И.Шадиева ва бошқалар томонидан олиб борилган. Лекин, бу тадқиқотларда суғориладиган гидроморф тупроқларнинг гумус таркиби, гумусли ҳолати, кимёвий ва физик–кимёвий хоссалари бўйича илмий тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий–тадқиқот муассасасининг илмий–тадқиқот режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти илмий тадқиқот ишлари режасининг БВ–А–КХ–2018–238 «Тошкент воҳаси тупроқларининг кимёвий, физик–кимёвий хоссаларини мақбуллаштириш, тупроқ унумдорлигини оширишда биологик деҳқончилик юритишнинг самарали агротехнологияларини ишлаб чиқиш» (2018–2020 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Тошкент ва Мирзачўл воҳаларида тарқалган гидроморф тупроқларини генезиси, литологияси – геоморфологиясини тип, типчаларини ҳисобга олиб, уларнинг кимёвий, физик–кимёвий хоссаларини ҳамда органик моддаси таркиби, гумусли ҳолатини аниқлаш орқали унумдорлигини асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

турли шароитда ва минтақаларда ривожланган гидроморф тупроқларнинг морфологик, морфогенетик хусусиятларини ўрганиш;

ҳар хил гидрологик режимда шаклланган суғориладиган гидроморф тупроқларнинг кимёвий, физик–кимёвий, физик хоссаларини, мелиоратив ҳолатини аниқлаш;

турли геоморфологик районларда тарқалган суғориладиган гидроморф

тупроқларни гумус миқдори, захираси, гумусни фракцияли–гуруҳий таркибини ва гумусли ҳолатини аниқлаш;

суғориладиган гидроморф тупроқларнинг айрим хосса–хусусиятлари билан гумус миқдори орасидаги корреляцион боғлиқликларни аниқлаш;

суғориладиган гидроморф тупроқларда органик моддаларга доир олинган натижаларни аввалги йиллардаги тадқиқотлар билан таққослаш асосида улардаги ўзгаришларни аниқлаш ва башорат қилиш;

танлаб олинган массивларда тарқалган гидроморф тупроқларнинг унумдорлик даражасини белгилашда 1:10000 масштабли гумус захираси, тупроқ ва тупроқ сифатини баҳолаш хариталари ҳамда 1:5000 масштабли гумус типи ва гумус миқдори, ҳаракатчан фосфор ва калий билан таъминланганлик картограммаларини тузиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Тошкент ва Мирзачўл воҳалари типик ва оч тусли бўз тупроқлар минтақасида тарқалган суғориладиган гидроморф тупроқлар танланган.

Тадқиқотнинг предмети тупроқларнинг кимёвий, физик–кимёвий хоссалари – гумуснинг фракцияли–гуруҳий таркиби, гумус типи, захираси, гумусли ҳолати, картограммалар, тупроқ унумдорлиги, тупроқ ва тупроқ баҳолаш хариталари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар тупроқшуносликда умумқабул қилинган стандарт услублар бўйича амалга оширилган. Изланишларда генетик–географик, литологик–геоморфологик, солиштирма – кимёвий–аналитик ҳамда профил усулларида фойдаланилган. Гумусни фракцияли–гуруҳий таркиби – И.В.Тюрин усули, В.В.Пономорёва, Т.А.Плотникова модификацияси бўйича; тупроқларни гумусли ҳолати М.М.Тошқўзиев услубий кўрсатмаси бўйича; сингдириш сифими, сингдирилган катионлар таркиби – Пфеффер усулида амалга оширилган. Тадқиқот натижаларини дисперсион–статистик таҳлилари «Microsoft Excel» дастурида, математик–статистик таҳлилари Б.А.Доспехов қўлланмаси асосида бажарилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Тошкент ва Мирзачўл воҳалари ҳар хил гидротермик режимда шаклланган гидроморф тупроқларни гумус миқдори, гумус таркибига доир кенг қамровли маълумотларни умумлаштириш ҳамда тупроқ унумдорлиги даражасини таснифлаш имкониятини берадиган гумус захираси харитаси ва гумус типи картограммасини тузиш зарурияти илмий жиҳатдан асосланган;

воҳаларни турли геоморфологик районларида тарқалган суғориладиган гидроморф тупроқларнинг гумусли ҳолати, гумус захираси, гумуснинг таркиби унумдорлигига боғлиқлиги аниқланган ва бунда гумусли ҳолати кўрсаткичлари юқори ($C_{ум}$ захираси 60–80 т/га, 80–120 т/га; $C_{гк}:C_{фк}$ 1,0–1,5) бўлган тупроқлар алоҳида гуруҳларга ажратилган;

суғориладиган гидроморф тупроқларнинг сингдириш сифими билан механик таркибидаги ил ва физик лой фракцияларини гумус миқдорига корреляцион боғлиқлиги ($r=0,520-0,972$ ва $r=0,676-0,826$) аниқланган.

гидроморф режимидаги ҳар бир тупроқ типи, типчаларида гумуснинг

фракцияли-гуруҳий таркиби бўйича фарқланишлар (ботқоқ–ўтлоқи ва ўтлоқи аллювиал тупроқларда мос равишда Сгк миқдори 19,3–37,0% ва 18,5–30,0% ҳамда Сгк:Сфк миқдори 0,7–1,2 ва 0,6–1,1) аниқланган;

олинган маълумотлар аввалги ишлар билан таққослаганда суғориладиган гидроморф тупроқлардаги органик моддалар миқдори ўзгарганлиги (40 йилда ва 1 йилда ўтлоқи аллювиал тупроқларда 0–30 см 23,49 ва 0,587 т/га; 0–100 см 28,41 ва 0,710 т/га ҳамда ботқоқ–ўтлоқи тупроқларда 44,74 ва 1,119 т/га; 14,57 ва 0,364 т/га камайган) аниқланган ва келгуси учун башорат қилинган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

гидроморф тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва агротадбирларни ишлаб чиқиш мақсадида таянч массивлари учун 1:10000 масштабли тупроқ хариталари тузилган;

тупроқларнинг хосса–хусусиятлари ва гумусли ҳолатини ҳисобга олган ҳолда таянч массивлари суғориладиган тупроқларини 1:10000 масштабли гумус захираси, тупроқ сифатини баҳолаш хариталари тузилган;

суғориладиган гидроморф тупроқларнинг 1:5000 масштабли гумус типи ва миқдори, ҳаракатчан фосфор ва калий билан таъминланганлик даражасини акс эттирувчи картограммалари ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотларда олинган маълумотлар дисперсион–статистик таҳлил қилинганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир–бирига мос келиши, натижалар амалиётга жорий қилинганлиги, олинган натижа ва хулосалар асосланганлиги, натижаларнинг халқаро ва республика илмий анжуманларда муҳокама қилинганлиги, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларнинг илмий аҳамияти Тошкент ва Мирзачўл воҳаларида шаклланган гидроморф тупроқларнинг унумдорлигини белгилашда гумуснинг фракцияли–гуруҳий таркиби, гумусли ҳолати аниқланганлиги, ушбу маълумотлар асосида алоҳида массивлар учун гумус захираси харитаси, гумус типи картограммасини тузиш заруриятини илмий томонлари исботланганлиги, тупроқнинг гумус миқдори билан сингдириш сифими ва сингдирилган катионлар таркиби ҳамда механик таркиби фракциялари – ил ва физик лой орасида корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланганлиги, олинган маълумотлар аввалги йиллар тадқиқотлари билан таққосланганлиги ҳамда ҳудуд суғориладиган гидроморф тупроқларидаги органик моддалар миқдорини ўзгаришлари илмий жиҳатдан асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотлар натижаларнинг амалий аҳамияти шундан иборатки, ҳудудлар учун тузилган 1:10000 масштабли гумус захираси, тупроқ ва тупроқ сифатини баҳолаш харитаси ҳамда 1:5000 масштабли гумус типи ва миқдори, ҳаракатчан фосфор ва калий билан таъминланганлик картограммалар асосида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклаш, қишлоқ хўжалик

экинларини тўғри жойлаштириш, агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш, минерал ва органик ўғитларни тўғри ва самарали қўллашга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиниши. Гидроморф тупроқларнинг гумусли ҳолати, кимёвий, физик–кимёвий хоссалари ва унумдорлиги бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Бўка тумани Ғ.Азаматов номли массивининг 1849,1 гектар суғориладиган ерларини 1:10000 масштабли тупроқ сифатини баҳолаш харитаси тузилган ва массив ҳудудидаги фермер хўжаликларида амалиётга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 1 ноябрдаги 02/022–4441–сон маълумотномаси). Натижада, массивдаги тупроқларнинг хосса–хусусиятлари ва унумдорлик даражасига қараб ерларни меъёрий қийматини ҳисоблаш ва ягона ер солиғини белгилаш, ерларни ноқишлоқ хўжалик мақсадлари учун ажратишда илмий асос бўлиб хизмат қилган;

Сирдарё вилояти Сайхунобод тумани «Ўзбекистон» массивидаги «DAN Poly Tex» фермер хўжалигининг 665,0 га суғориладиган ерларини 1:5000 масштабли тупроқ харитаси тузилган ва фермер хўжалигида амалиётга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 1 ноябрдаги 02/022–4441–сон маълумотномаси). Натижада, тупроқларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланган, тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш ва сақлаш ҳамда ер ресурсларини бошқариш бўйича агротадбирларни белгилаш имконини берган;

«DAN Poly Tex» фермер хўжалиги ерларининг 1:5000 масштабли гумус, ҳаракатчан фосфор ва калий элементлари билан таъминланганлик картограммалари тузилган ва ҳудуднинг 665,0 гектар майдонида амалиётга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 1 ноябрдаги 02/022–4441–сон маълумотномаси). Натижада, картограмма маълумотлари асосида қишлоқ хўжалик экинларини тўғри жойлаштириш, агротехнологик тадбирларни ишлаб чиқиш, минерал ва органик ўғитлардан тўғри ва самарали фойдаланиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларнинг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари жами 7 та, жумладан, 3 та халқаро ва 4 та республика илмий–амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиш ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти ва

предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Республика гидроморф ҳамда асосий тупроқлари органик моддаси, гумусли ҳолати, кимёвий ва физик-кимёвий хоссаларининг ўрганилганлик ҳолати (Адабиётлар шарҳи)»** деб номланган биринчи боби икки қисмдан иборат бўлиб, биринчи қисми *«Тупроқларда гумус миқдори, хоссалари, ҳосил бўлиши, кимёвий, физик-кимёвий хоссаларига доир изланишлар»* деб номланган, унда мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили келтирилган.

Ушбу бобнинг иккинчи қисми *«Тошкент ва Мирзачўл ҳудуди доирасида бажарилган изланишлар таҳлили»* деб номланган бўлиб, унда Тошкент ва Мирзачўл воҳаси бўйича ўтган ва сўнгги йилларда олиб борилган илмий изланишлар тўғрисида адабиётлар таҳлиллари ёртилган.

Изланиш натижалари таҳлилларига кўра, республикамиз миқёсида гидроморф тупроқлар бўйича гумусли ҳолати, заҳираси, унинг фракцияли–гуруҳий таркиби, физик–кимёвий хоссаларига доир маълумотлар ҳамда турли тупроқ–иқлим шароитида шаклланган гидроморф тупроқларни хосса–хусусиятлари етарли даражада ўрганилмаганлиги, уни тадқиқ қилиш муҳимлиги ва зарурияти тўғрисида хулосалар келтирилган.

Диссертациянинг **«Тадқиқот ҳудудининг тупроқ пайдо қилувчи табиий–иқлимий шароитлари, объекти ва қўлланилган услублари»** деб номланган иккинчи бобида ўрганилган ҳудудларни географик ўрни, иқлими, геологик–геоморфологик тузилиши, рельефи, инсон омилининг таъсири, тупроқлари, тадқиқотлар объекти, услублари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Тошкент воҳасини тоғолди, тоғости ҳудудлари делювиал, пролювиал, аллювиал–пролювиал, катта ҳудудларда лёсс ва лёссимон жинслардан ҳосил бўлган, ўзларининг хосса–хусусиятлари, экологик–мелиоратив ҳолати ва эрозияланиш даражасига кўра бир–биридан фарқ қилади.

Ясси пролювиал–аллювиал текислик Мирзачўлнинг марказий қисмига хос, жанубидаги ёйилмалари билан шимолда ўзансимон ботиқлар орасида жойлашган. Қияроқ берк ўзансимон ботиқлар – Еттисой, Сардоба ва Қорақарой Мирзачўлнинг марказий қисмида жойлашган ва Арнасой томон йўналган. Текислик қисми Сирдарёнинг III террасасида, тўлқинсимон террасалашган текисликлар куйи I ва II террасаларни эгаллайди.

Тадқиқот объекти сифатида Тошкент ва Мирзачўл воҳалари типик ва оч тусли бўз тупроқлар минтақаларида тарқалган суғориладиган гидроморф тупроқларнинг асосий тип, типчалари ва айирмалари ҳисобланади. Бунда, Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятларида турли геоморфологик

районларидаги тўқай–аллювиал, ўтлоқи аллювиал, ўтлоқи, ботқоқ–ўтлоқи, ўтлоқи–ботқоқ тупроқлардан ташкил топган. Тадқиқотлар тупроқшуносликда умумқабул қилинган стандарт услублар бўйича амалга оширилган. Изланишларда генетик-географик, литологик-геоморфологик, солиштирма-кимёвий-аналитик ҳамда профил усулларида фойдаланилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқ этилган тупроқлар, уларнинг морфологияси, морфогенетик хусусиятлари, асосий физик хоссалари ва мелиоратив ҳолати**» деб номланган учинчи бобида гидроморф тупроқлар морфологияси ва морфогенетик хусусиятлари, механик таркиби, умумий физик хоссаларини тупроқ унумдорлиги ва гумус шаклланишдаги аҳамияти, уларни унумдорликдаги ўрни тўғрисидаги маълумотлар ёритилган.

Бобнинг «*Гидроморф тупроқлар морфологияси ва морфогенетик хусусиятлари*» бўлимида воҳалар бўйича суғориладиган тўқай–ўтлоқи аллювиал, ўтлоқи–ботқоқ, ботқоқ–ўтлоқи, янгидан ва эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал ва ўтлоқи тупроқларни морфологик белгилари ва морфогенетик хусусиятларига доир изланишлар натижалари келтирилган.

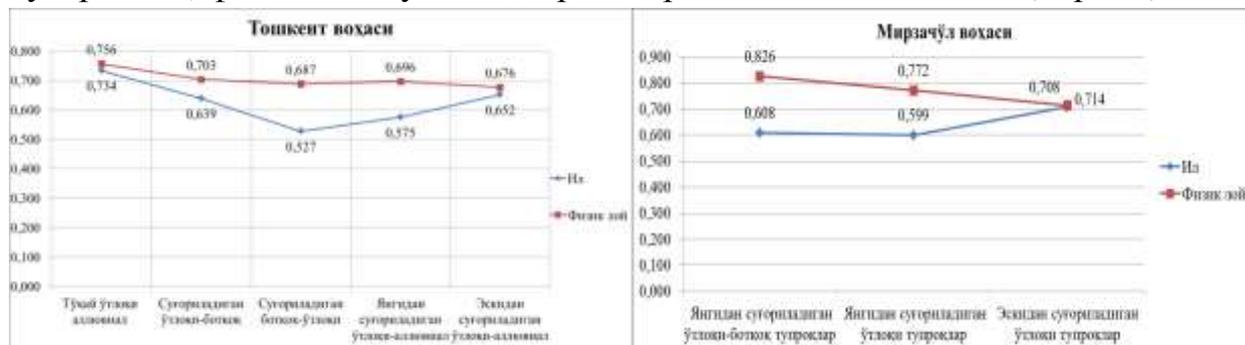
Ўрганилган гидроморф тупроқлар морфологик белгиларига доир таснифлардан кўринадикки, бу тупроқларнинг асосий белгиларидан ранги бўлиб, асосан, тупроқларни юқори қатламлари кулранг ва тўқ кулрангда бўлиши, кейинги генетик қатламларда сизот сувлар сатҳи яқинлигидан юқорига ҳаракатланган капилляр томирсимон сув йўллари ҳамда унинг таъсирида оксидланиш–қайтарилиш жараёнлари натижасида зангсимон доғлари мавжудлиги гидроморф тупроқларга хос бўлган морфологик белгиларидан ҳисобланади ва уни ўзида намоён қилади.

Ушбу бобнинг «*Тупроқларнинг механик таркиби, уларни тупроқ унумдорлиги ва гумус моддаси шаклланишидаги аҳамияти*» бўлимида ҳар иккала воҳада тарқалган гидроморф тупроқларни тупроқ ҳосил қилувчи она жинси, дарё террасалари ва суғориш даврийлигига боғлиқ ҳолда, механик таркибини ўзгариши ҳамда гумус миқдори ва физик лой фракциялари миқдори орасидаги корреляцион боғлиқликлар тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Тошкент ва Мирзачўл воҳаси гидроморф тупроқлари тарқалган геоморфологик районлар, тупроқ ҳосил қилувчи она жинси, дарё террасалари ва суғориш даврийлигига боғлиқ ҳолда, механик таркиби турлича бўлиб, юқори қатламларида физик лой миқдори (33,0–43,9%) ўрта қумоқли, оғир қумоқли (46,3–53,3%) ва асосан ўрта қумоқли (30,8–42,8%) бўлиб, қуйи қатламлари енгил қумоқли (19,5–24,2%; 20,0–29,5%), қумлоқ–қумли (9,1–18,7%) бўлиб, буни юқори қатламларда физик лой миқдори, пастки қатламларда йирик чанг миқдорининг ортганлиги билан изоҳлаш мумкин.

Гумус миқдори билан тупроқни механик таркиби фракцияларининг боғлиқлиги бўйича ўтказилган статистик таҳлилларда кучли бўлган боғлиқлик ил ва физик лой миқдорида кузатилди. Тошкент воҳаси тупроқларида гумус миқдори ва физик лой орасидаги корреляция коэффицентлари $r = 0,676$ дан $r = 0,756$ бўлиб, боғланиш ўртача ва кучли, ил

миқдори орасидаги боғлиқликка нисбатан физик лой орасидаги боғланишлар юқори эканлиги аниқланди. Ушбу боғланишлар тупроқ типлари бўйича ўзгаришига кўра, ил миқдори орасидаги боғлиқликлар тўқай аллювиал >ўтлоқи–ботқоқ >ботқоқ–ўтлоқи >ўтлоқи аллювиал томон кўрсаткичлари камайган ҳолда эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар томон кўтарилган, физик лой бўйича деярли бир хилда тақсимланган (1–расм).



1–расм. Гидроморф тупроқларда механик таркиби (ил ва физик лой) фракцияларини гумус миқдори билан корреляцион боғлиқлигини тупроқ типчалари бўйича ўзгариши, г.

Мирзачўл воҳаси гидроморф тупроқларида гумус миқдорини физик лой билан боғлиқлик коэффицентлари суғориш даврига боғлиқ ҳолда, янгидан суғориладиган ўтлоқи–ботқоқ >ўтлоқи >эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар томон камайиб боради, аксинча ил миқдори орасидаги кўрсаткичлари тескари: суғориладиган ўтлоқи–ботқоқ < янгидан суғориладиган ўтлоқи < эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар томон ортиб боради. Буни тупроқларни суғориш даврийлиги, вақт ўтиши билан уларнинг генетик қатламларида ил фракцияларининг йиғилиши ва унинг таркибида гумин кислоталари миқдорининг ортиб бориши билан изоҳланади.

Тупроқлар механик фракциялари таркибини гумус аккумуляциясидаги аҳамияти шундан иборатки, органик моддалар миқдорига мос ҳолда механик фракциялар таркиби миқдори тупроқ типчалари бўйича ўзгариши Ташкент ва Мирзачўл воҳаси гидроморф тупроқларда олиб борилган изланиш натижаларида ўз исботини топди.

Бобнинг «Тупроқларнинг умумий физик хоссалари ва уларни тупроқ унумдорлигидаги аҳамияти» бўлимида гидроморф тупроқларини ҳажм ва солиштира оғирлиги, умумий ғоваклигига доир изланишлар натижалари келтирилган.

Ташкент ва Мирзачўл воҳаси тупроқларининг солиштира оғирлигини қуйи қатламида бир–бирига яқинлашуви ушбу воҳалар тупроқларининг генезиси, эволюцияси бўйича ўзаро яқинлигидан далолат беради. Ўрганилган тупроқларнинг ҳажм оғирлиги юқори қатламларда (1,21–1,48 г/см³) бўлиб, кам, ўртача, кучли зичлашган ва қуйи қатламлари (1,20–1,38 г/см³) кам ва ўртача зичлашган. Тупроқларда кучли зичланиш (1,41–1,48 г/см³) ҳайдов остки қатламларида кузатилди. Тупроқларни умумий ғоваклиги 44–55% бўлиб, баҳолаш даражаси бўйича ўртача, яхши ва юқори ҳисобланади. Энг паст умумий ғоваклик барча тупроқлар профилининг ўрта ва қуйи қисмига

тўғри келади. Сабаби, бизнингча, суғоришни давомийлиги, ички нураш ҳамда гидроморф режим шароитида оксидланиш–қайтарилиш жараёни тез–тез такрорланиб туриши билан изоҳланади.

Бобнинг «*Тупроқларнинг мелиоратив ҳолати ва уни унумдорликдаги ўрни*» бўлимида воҳалар гидроморф тупроқларининг шўрланиш даражаларини ҳозирги ҳолатига доир маълумотлари асосида унумдорликдаги ўрни таҳлили келтирилган. Тошкент воҳаси гидроморф тупроқлари асосан шўрланмаган, куруқ қолдиқ (0,195–0,280%) бўлиб, баъзи геоморфологик районларда Бўка тумани ва Юқори Чирчиқ тумани тадқиқот массивларида кучсиз шўрланган (0,350–0,540%) тупроқлар учрайди. Воҳа тупроқлари шўрланиш типига кўра сульфатли ва хлорид-сульфатли эканлиги аниқланди. Мирзачўл воҳасини Жиззах вилояти тупроқларида тупроқ айирмасига мос ҳолда, улар шўрланмаган (0,137–0,275%), кучсиз ва ўртача шўрланган (0,325–1,370%). Сирдарё вилояти тупроқларида бу жараён кучли, ўртача ва кучсиз (0,340–2,435%) бораётганлиги кузатилди. Ушбу жараённинг ҳозирги ҳолатини эътиборга олиб, суғориш ва агро-мелиоратив тадбирларни, иккиламчи шўрланишни олдини олишга доир агротехнологияларни қўллаб бориш, бунинг ечими ҳисобланади.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ҳудуди тупроқларининг кимёвий, физик–кимёвий хоссалари, гумусли ҳолати**» деб номланган тўртинчи бобида гидроморф тупроқларнинг кимёвий хоссалари, сингдириш сифими ва сингдирилган катионлар таркиби, тупроқлар гумусининг фракцияли-гуруҳий таркиби, гумусли ҳолати ва унумдорлигидаги аҳамияти, гумус миқдори ва захирасини деҳқончиликда ўзгариши, тупроқларнинг гумус типини ва захираси картограммаси бўйича олинган натижалар асосида илмий ва амалий аҳамиятга эга янги маълумотлар келтирилган.

Бобнинг «*Тупроқларнинг кимёвий, агрокимёвий хоссалари*» бўлимида ўрганилган гидроморф тупроқлар таркибидаги гумус ва умумий озика элементлари миқдорига доир изланишлар натижалари келтирилган.

Тошкент воҳаси гидроморф тупроқлари таркибида гумус ҳамда озика элементлар миқдорлари тупроқ айирмалари ҳамда суғориш давомийлигига мос ҳолда ўзгариши кузатилди. Бунда тупроқларни ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида гумус миқдори 1,234–2,800% оралиғида тебраниб, юқори ва ўртача даражада, пастки қатламлари 0,562–1,127%, ўртача ва паст даражада бўлиб, энг юқори кўрсаткичлар суғориладиган ботқоқ–ўтлоқи ва эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар хиссасига тўғри келади. Тупроқлар профили бўйича умумий азот, фосфор, калий миқдорлари мос равишда 0,031–0,145%, 0,150–0,420%, 0,661–1,411 фоизни ташкил этади. Гумус миқдорига мос ҳолда C:N нисбати тупроқлар профили бўйича 4,7–11,2 бўлиб, жуда юқори, юқори ва ўртачадан юқори даражада азот билан таъминланган. Энг юқори кўрсаткичлар (4,8–5,7) эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида кузатилди. Мирзачўл воҳаси гидроморф тупроқларида гумус ва озика моддалари миқдорий кўрсаткичлари Тошкент воҳасидаги шундай геоморфологик районлари бўйича олинган

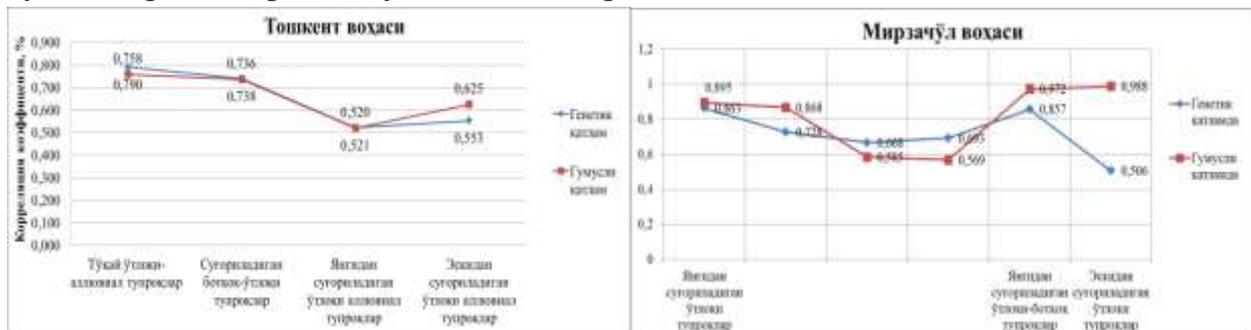
маълумотларига яқин, айрим қатламларда бироз камайганлиги кузатилади.

Бобнинг «Сингдириш сиғими ва сингдирилган катионлар таркиби, уларни тупроқ унумдорлигидаги аҳамияти» бўлимида гидроморф тупроқларнинг сингдирилган катионлар таркиби аниқланиб, унда гумус миқдори билан сингдириш сиғими орасидаги корреляцион боғлиқликлар тупроқ тип ва типчалари бўйича ўзгаришлари келтирилган.

Тошкент воҳаси гидроморф режимдаги тупроқлари асослар билан 91,5–98,5% тўйинган бўлиб, сингдирилган кальцийни улуши магнийдан тупроқ айирмаларига боғлиқ ҳолда 1,2–1,5 дан 1,9–2,5 бараварга юқори, сингдирилган натрий сингдириш сиғимини 1,5–2,6 фоиздан 3,6–4,9 фоизини ташкил этади ва тупроқлар шўртобланмаган ҳисобланади.

Мирзачўл воҳаси гидроморф тупроқларининг катионларни сингдириш қобилияти паст ва ўртача (7,82–13,84 мг–экв) бўлиб, уларда сингдирилган катионлардан натрий ва магний улуши юқорилиги билан бир–биридан фарқланади. Бу фарқланишда тупроқларда асосий салбий ҳолатлардан натрий миқдори (5,3–9,8%) бўлиб, кучсиз шўртобланиш жараёнлари содир бўлаётгани кузатилади.

Тошкент воҳасида гумус миқдори ва сингдириш сиғими орасидаги корреляция коэффиценти миқдорларининг тупроқлар тип ва типчалари бўйича ўзгариши таққослаганда, гумусли қатлам ва генетик қатламларда тўқай ўтлоқи–аллювиал ва ботқоқ–ўтлоқи тупроқларда кучли ($r=0,738–0,790$), суғориш даврийлиги турлича бўлган ўтлоқи аллювиал тупроқларда ўртача ($r=0,520–0,625$) бўлиб, боғланиш пасайиб, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларда ҳар иккала гумусли ва генетик қатламлар бўйича ортиб бориши кузатилади (2–расм).



2–расм. Гидроморф тупроқларда гумус миқдори ва сингдириш сиғими орасидаги корреляция коэффиценти миқдорларининг тупроқлар тип ва типчаси бўйича ўзгариши, r.

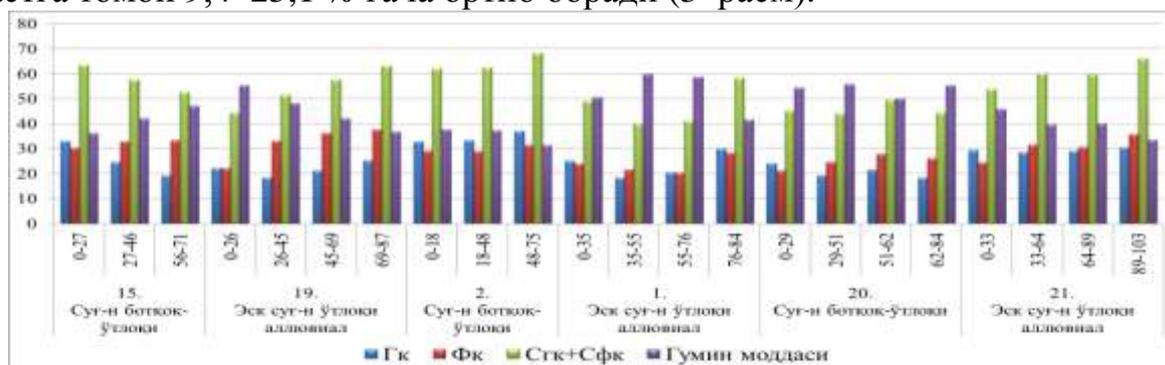
Мирзачўл воҳаси янгидан суғориладиган ўтлоқи–ботқоқ тупроқларида корреляция даражаси кучли ($r=0,857$ ва $r=0,972$) бўлиб, эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда ўртача ва кучли ($r=0,506$ ва $r=0,988$), янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда ўртача ва кучли ($r=0,693–0,863$ ва $r=0,569–0,895$) даражада боғланган (2–расм).

Тупроқ айирмалари бўйича генетик қатлам ва гумусли қатламлардаги гумус ва сингдириш сиғими ўртасидаги боғланиш коэффиценти кўрсаткичлари кетма–кетлигига кўра, гумусли қатламда янгидан суғориладиган ўтлоқи < ўтлоқи–ботқоқ < эскидан суғориладиган ўтлоқи

тупроқлар томон боғланиш даражалари юқорилаб бориши кузатилади.

Бобнинг «Ўрганилган тупроқлар гумусининг фракцияли-гуруҳий таркиби» бўлимида гидроморф тупроқларни органик моддасини гуруҳий ва фракциявий таркибида гумус кислоталарини ҳаракатчан (лабил) шакллари аниқланиб, унинг унумдорликдаги аҳамияти ёритиб берилган.

Тошкент вилояти Чирчиқ, Қорасув дарёси I–II террасалари тошшағалли, аллювиал ва аллювиал–пролювиал ётқизикларда шаклланган, суғориладиган ботқоқ–ўтлоқи ва эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг гумус моддасини фракциявий таркибига кўра, 2–фракция кальций билан боғланган гумин ва фульвокислоталари устунлик қилиб, 10,4–22,3% ва 6,4–15,9% фоизини ташкил этади. Гумин кислотасининг 1–фракцияси 2,0–4,1 %, 3–фракцияси ботқоқ–ўтлоқи тупроқларда юқори 6,0–7,9% оралиғида, ўтлоқи тупроқларда 5,9–6,7% бўлиб, гумин кислоталарининг кальций билан боғланган 2–фракцияси минерал қисми билан мустаҳкам боғланган 3–фракциясидан 1,8–2,5 баробар кўплиги аниқланди. Фульвокислоталар гуруҳидаги 3–фракция улуши устунлик қилиб, ботқоқ–ўтлоқи тупроқларда 10,2–14,7%, ўтлоқи аллювиал тупроқларда юқоридан пастга томон 9,4–25,1 % гача ортиб боради (3–расм).



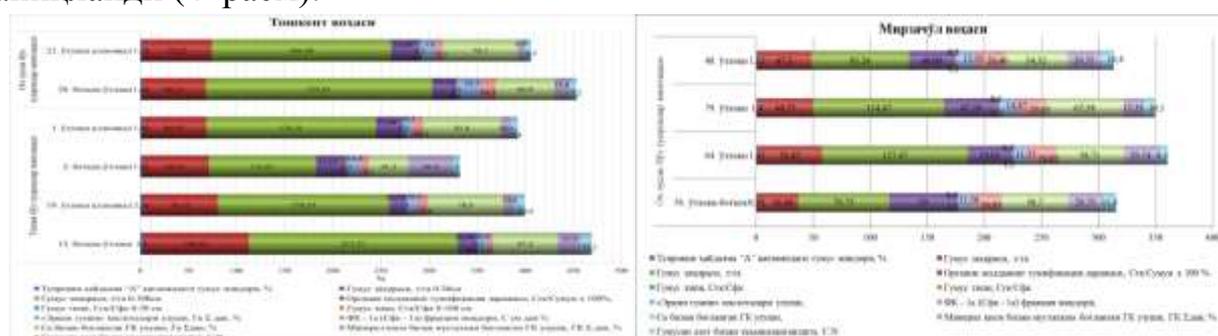
3–расм. Тошкент воҳаси гидроморф тупроқлари гумусининг фракцияли-гуруҳий ва таркиби, %.

Мирзачўл воҳаси турли геоморфологик районлар тупроқларида гумус миқдорини генетик қатламлар бўйича тақсимланишига боғлиқ ҳолда гумин ва фульвокислоталарнинг 2–фракцияси устунлик қилиб, гидролизланадиган гумус кислоталари 46,8–75,8 фоизини ташкил қилади, уларда Сгк:Сфк нисбати ҳайдов қатламларда 1,1 ва пастки қатламларда 0,5–0,9 бўлиб, тупроқлар фульватли–гуматли, гуматли–фульватли, фульватли, баъзан жуда фульватли типга мансублиги аниқланди. Ўрганилган тупроқларда юқоридаги кўрсаткичларга мос ҳолда, гумин моддалари гидролизланган гумус кислоталаридан асосан 1,3–2,5 баробар кам, айрим қатламларда яқин эканлиги аниқланди.

Бобнинг «Тупроқларнинг гумусли ҳолати ва унинг унумдорликдаги аҳамияти» бўлимида ўрганилган тупроқларнинг гумусли ҳолати кўрсаткичлари асосида гумус моддаларини тупроқ унумдорлигидаги аҳамияти ёритилган.

Тошкент воҳаси типик бўз тупроқлар минтақаси суғориладиган ботқоқ–ўтлоқи ва ўтлоқи аллювиал тупроқларида гумус миқдorigа мос ҳолда, ҳайдов

қатламида гумус захираси юқори (69,23–109,82 т/га) ва ўртачадан юқори (78,15–66,65 т/га), шу тупроқларни дастлабки метрида юқори (217,37 т/га), ўртача (111,67 т/га) ва юқори (178,19–176,31 т/га) бўлган. Органик модданинг гумификация даражаси тупроқ тип ва типчалари бўйича фарқланган ҳолда, типик бўз тупроқлар минтақаси тупроқларида гумификация даражаси ўртача (20,44–29,09%), юқори (31,03%) ва кучсиз (17,72%) бўлиб, гумус типи тупроқларнинг ҳайдов қатламларида фульватли–гуматли (Сгк:Сфк 1,1–1,2) типга мансуб. Эркин гумин кислоталар улуши тупроқ тип ва типчаларида ўта паст, жуда паст (8,5–12,4%), агрессив фульвокислоталар улуши ўртача (5,7–10,8 %), кальций билан боғланган Гк улуши юқори, ўртача (67,2–41,2 %) ва юқори, жуда юқори (78,9–81,4%); минерал қисми билан боғланган Гк улуши юқори, жуда юқори (23,9–46,4%) ва ўртача (10,8–10,1%) даражадалиги аниқланди (4–расм).



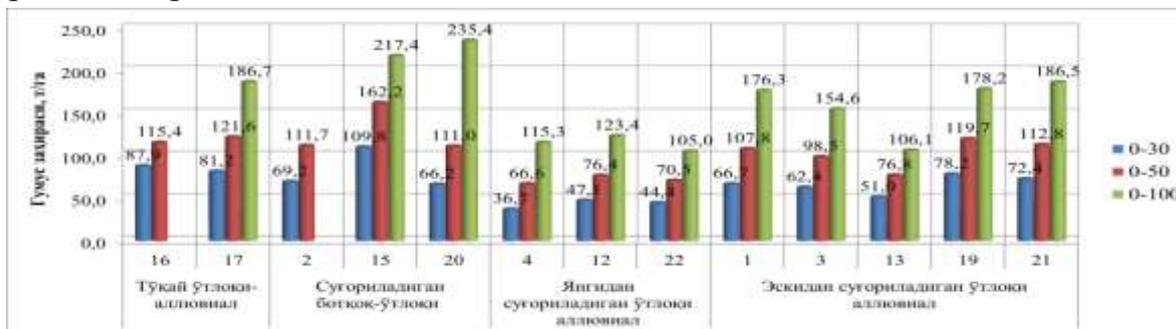
4–расм. Гидроморф тупроқларининг гумусли ҳолати

Мирзачўл воҳаси гидроморф тупроқларининг гумусли ҳолати кўрсаткичлари қуйидагича: суғориладиган ўтлоқи–ботқоқ ва ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов қатламида гумус миқдори 0,93–1,41%, ўртача ва кам, шунга мос ҳолда захираси 36,08–56,42 т/га бўлиб, кам ва ўртача, 1 метрли қатламда 79,73–127,47 т/га, кам ва ўртача, ўртачадан юқори; гумификация даражаси ўта юқори ва жуда юқори (40,09–59,0%); гумус типи бўйича ҳайдов қатламида ҳар иккала тупроқларда фульватли–гуматли (Сгк:Сфк– 1,1–1,2), дастлабки метрида фульватли (0,6) ва гуматли–фульватли (0,8), жуда фульватли (0,3) типга мансуб. Эркин гумин кислоталар улуши жуда паст (11,55–15,93%), агрессив фульвокислоталар улуши жуда юқори (26,02–26,46%), кальций билан боғланган Гк улуши ўртача ва юқори (54,32–67,58%) даражада, минерал қисми билан мустаҳкам боғланган Гк юқори ва ўртача (17,55–29,75%) даражадалиги аниқланди. Юқори кўрсаткичлар ўтлоқи–ботқоқ тупроқларга нисбатан ўтлоқи тупроқларда кузатилди.

Бобнинг «Тадқиқ этилган тупроқларнинг гумус миқдори ва захираси, уларни деҳқончиликда ўзгариши» бўлимида гидроморф тупроқларни гумус миқдори ва захираси аниқланган ва буни аввалги йиллардаги тадқиқот натижалари билан таққослаб, тупроқлар тип, типчалари бўйича уларни ўзгариши кўрсатиб берилган.

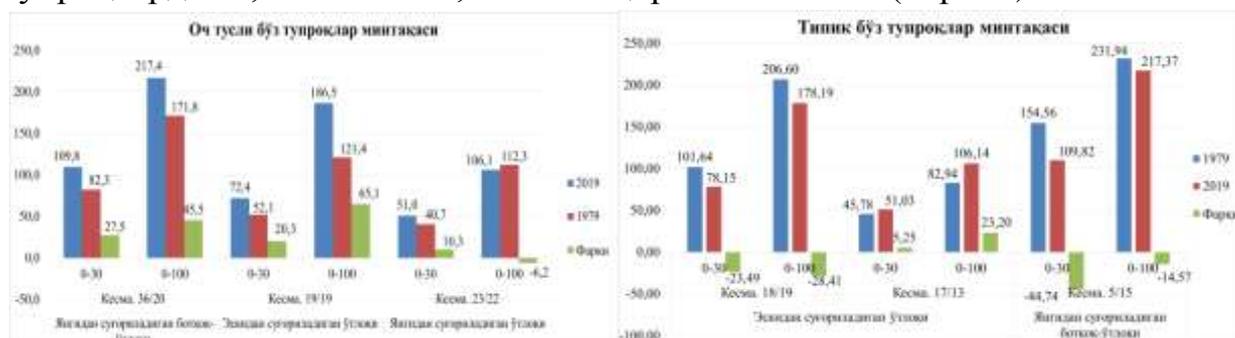
Тошкент воҳаси гидроморф тупроқларида гумус миқдорига мос ҳолда, тўқай ўтлоқи–аллювиал тупроқларининг гумус захираси таснифга кўра, 0–30 ва 0–100 сантиметрли ҳар иккала қатламлар юқори (87,85–81,20 т/га ва 186,68 т/га) кўрсаткичда эканлиги кузатилди (5–расм).

Суғориладиган ботқоқ–ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов қатлами ва 1 м қатламида гумус захираси мос равишда ўртачадан юқори (66,15–109,82–т/га) ва юқори (217,37–235,41 т/га); янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларни ҳар иккала қатламлари ўртача (36,71–47,08 т/га ва 104,97–123,35 т/га); эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида унинг захираси ўртачадан юқори (62,42–78,15 т/га) ва юқори (176,31–186,49 т/га) кўрсаткичларда эканлиги аниқланди.



5–расм. Тошкент воҳаси гидроморф тупроқларининг генетик қатламларида гумус захираси, т/га.

Тошкент воҳаси типик ва оч тусли бўз тупроқлар минтақалари гидроморф тупроқларида гумус захирасини бир–биридан фарқ қилгани билан, шунга мос ҳолда ўтган 40 йил мобайнида типик бўз тупроқлар минтақасини эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг 0–30 ва 0–100 сантиметрли қатламларида 23,49 т/га ва 28,41 т/га камайган, баъзиларида аксинча 5,25 т/га ва 23,20 т/га ошган, ботқоқ–ўтлоқи тупроқларда 44,74 т/га ва 14,57 т/га захираси камайган (6–расм).



6–расм. Гидроморф тупроқларда генетик қатламларида гумус захирасини ўзгариши, т/га.

Оч тусли бўз тупроқлар минтақаси эскидан ва янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларининг юқори қатламларида гумус захираси мос равишда 20,3 т/га ва 10,3 т/га ошган, 1 м қатламида ҳам 65,1 т/га ошган ва 6,2 т/га камайган, суғориладиган ботқоқ–ўтлоқи тупроқларида мос равишда 27,5 т/га ва 45,5 т/га ошгани кузатилади. Сабаби, бу минтақаларда суғорма деҳқончиликни ривожланиши даври, тупроқ айирмаси, маданийлашганлиги, тупроқ ҳосил қилувчи она жинси, механик фракциялари турли хиллиги, ундаги гуммификация жараёнининг интенсив кечаётгани ва бошқалар билан изоҳлаш мумкин. Типик бўз минтақаси тупроқларига нисбатан оч тусли бўз минтақаси тупроқларида гумус захираси ўтган йиллар мобайнида ошганлиги аниқланди.

Бобнинг «Суғориладиган гидроморф тупроқларнинг хосса-хусусиятлари асосида уларнинг унумдорлигини баҳолаш» бўлимида гидроморф тупроқларининг унумдорлиги баҳоланган, умумий гумус, ҳаракатчан фосфор, калий миқдорлари бўйича картограммалари, гумус миқдорига мос ҳолда гумус захираси харитаси, гумус типи картограммаси тузилган, уларни унумдорликдаги аҳамияти ёритилган.

Ғ.Азаматов номли массив суғориладиган ерларни ўртача балл бонитети 59 балл бўлиб, сифат жиҳатидан ўртача (51–60) ҳисобланади. Ўрганилган тупроқларнинг унумдорлик кўрсаткичларининг асосий ҳиссаси V–VII синф баҳолаш шкаласига тўғри келиб, ушбу тупроқлар унумдор ҳисобланади.

Тадқиқотлар «ДАН Poly Тех» фермер хўжалигининг 665,0 гектар майдонида олиб борилди. Ушбу ҳудуд тупроқлари гумус билан таъминланганлик даражаларига кўра, кам (285,0 гектар) ва ўртача (380,0 гектар); алмашинувчан калий билан ўртача (68,2 гектар), етарли (133,0 гектар) ва юқори (463,8 гектар); ҳаракатчан фосфор билан паст (171,0 гектар), етарли эмас (404,4 гектар) ва ўртача (89,6 гектар) таъминланган майдонларни ташкил этади. Ушбу озика элементлар билан таъминланганлиги бўйича калий нисбатан юқори ҳисобланади.

Ушбу тадқиқот ҳудудининг биринчи бор гумус захираси харитаси тузилди. Унга кўра, гумус миқдорига мос ҳолда 0–30 сантиметрли қатламда гумус захираси кам (20–40 т/га) ва ўртача (40–60 т/га) бўлган кўрсаткичларда, ушбу кўрсаткичлар умумий майдонга нисбатан 265,0 гектарида кам даражада, 400 гектар майдони ўртача даражада, 0–100 сантиметрли қатламидаги гумус захираси кам (40–80 т/га), ўртача (80–120 т/га) ва ўртачадан юқори (120–160 т/га) кўрсаткичларда бўлиб, 252,6 гектари кам, 347,4 гектари ўртача ва 65,0 гектар майдонлар ўртачадан юқори даражадалиги аниқланди.

Гумус типи бўйича тузилган картограмма маълумотлари турли иқлим шароитида гумус ҳосил бўлишини географик қонуниятларини очиб беришда, гумус моддасини йиғилиши ва йўқотилишини аниқлашда, тупроқларнинг органик моддасига доир маълумотларни умумлаштиришда, тупроқлар генезиси, классификациясида фойдаланилади.

Гидроморф тупроқлар гумусининг фракцияли-гуруҳий таркиби ва гумусли ҳолати кўрсаткичларини аниқлаш натижасида биринчи маротаба Тошкент вилояти Бекобод тумани Мавлонов номли массивнинг гидроморф тупроқлари учун уларнинг ҳайдов 0–30 см ва 0–100 см бўлган қатламлари учун гумус типи картограммаси тузилди. Гумус типи бўйича картограммани тузишда Сгк:Сфк га бўлган нисбат кўрсаткичлари асос бўлади.

Олинган таҳлил натижаларига кўра, 842,0 гектар майдонлардаги гидроморф тупроқларнинг ҳайдов қатламини (0–30 см) гумус таркиби фульватли–гуматли (1,0–1,5) типига мансуб, 0–100 см қатлами гуматли–фульватли (0,75–1,0) майдонлар 661,0 гектар, улар асосан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар ҳисобланади, гумуснинг фульватли (0,50–0,75) типи суғориладиган ботқоқ–ўтлоқи тупроқларига мансуб бўлиб, 181,0 гектар майдонни ташкил этади.

ХУЛОСАЛАР

1. Тошкент ва Мирзачўл воҳалари гидроморф тупроқларининг эволюцион ўзгаришларида уларнинг морфологик, морфогенетик кўрсаткичлари минтақавийликка мос ҳолда тупроқ ҳосил қилувчи она жинси, суғориш давомийлиги, тупроқ айирмалари, сизот сувлар сатҳининг жойланиш чуқурлигига боғлиқ ҳолда турли даражада ўзгариб бориши кузатилади. Бундай ўзгаришлар типик ва оч тусли бўз тупроқлар минтақаси гидроморф тупроқларида генетик қатламларининг шаклланиши, гумусли қатламнинг қалинлиги, морфогенетик кўрсаткичларида намоён бўлади.

2. Тошкент воҳаси гидроморф тупроқларининг тарқалган геоморфологик районлар, тупроқ ҳосил қилувчи она жинси, дарё террасалари ва суғориш даврийлигига боғлиқ ҳолда механик таркиб фракциялари турлича бўлиб, юқори қатламлари ўрта, оғир ва енгил кумоқли, қуйи қатламлари кумлоқли ва кумли. Гумус миқдори билан физик лой миқдори орасидаги корреляция коэффицентлари $r=0,676$ дан $r=0,756$ орасида тебраниб, ўзаро боғланиш ўртача ва кучли бўлиб, ил миқдори орасидаги боғлиқликка нисбатан физик лой орасидаги боғланишлар юқори.

3. Мирзачўл воҳаси гидроморф тупроқларининг гумус миқдори билан механик таркибидаги физик лой орасидаги боғлиқлик кўрсаткичлари суғориш даврига боғлиқ ҳолда ўзгариб бориши кузатилади: янгидан суғориладиган ўтлоқи–ботқоқ > янгидан суғориладиган ўтлоқи > эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар томон камайиб бориши, аксинча гумус билан ил фракцияси миқдорлари орасидаги боғлиқлик кўрсаткичлари тесқари, яъни янгидан суғориладиган ўтлоқи–ботқоқ < янгидан суғориладиган ўтлоқи < эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар томон ошиб боради. Бу ҳолатни тупроқларнинг суғориш даврийлиги билан уларнинг генетик қатламларида ил фракцияларини йиғилиши ва унинг таркибида гумин кислоталари миқдорини ортиб бориши билан изоҳланади.

4. Тошкент воҳаси гидроморф тупроқлари асосан шўрланмаган, баъзи жойларида кучсиз шўрланиш жараёни кетаётганлиги; Жиззах вилояти тупроқлари шўрланмаган, кучсиз ва ўртача шўрланган, Сирдарё вилояти тупроқларида бу жараён кучли, ўртача ва кучсиз бораётганлиги кузатилади. Ушбу ҳолатни эътиборга олиб, суғориш ва агромелиоратив тадбирларни, иккиламчи шўрланишни олдини олишга доир агротехнологияларни амалга оширишни тақозо этади.

5. Гидроморф тупроқлар таркибида гумус ва озика элементлар миқдори тупроқ айирмалари ҳамда суғориш даврийлигига мос ҳолда ўзгариши кузатилади. Бунда, Тошкент воҳаси тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида гумус миқдори 1,234–2,800% оралиғида, пастки қатламларда 0,562–1,127% бўлиб, юқори қатламлари юқори ва ўртачадан юқори, осткилари ўртача ва паст кўрсаткичларда, энг юқори кўрсаткичлар суғориладиган ботқоқ–ўтлоқи ва эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларда кузатилади. Мирзачўл воҳаси гидроморф тупроқларида гумус миқдори юқори қатламларида 1,077–1,414% ва 0,690–1,198%, осткиларида

0,348–0,500% бўлиб, гумус кўрсаткичлари ўртача, ўртачадан паст ва паст даражадалиги кузатилади.

6. Ҳар иккала воҳадаги гидроморф тупроқлар асослар билан 91,5–98,5% тўйинган бўлиб, сингдирилган кальцийни улуши магнийдан тупроқ айирмаларига боғлиқ ҳолда 1,2–1,5 дан 1,9–2,5 бараварга юқори, сингдирилган натрий сингдириш сиғимини 1,5–3,6 фоизини ташкил этади ва тупроқлар шўртобланмаган ҳисобланади. Ушбу тупроқларда гумус ва сингдириш сиғими орасидаги корреляция коэффициентлари кўрсаткичлари Тошкент воҳасида $r=0,553-0,790$, Мирзачўл воҳасида $r=0,585-0,895$ бўлиб, бунда, тўқай ўтлоқи–аллювиал тупроқларда кучли ва ботқоқ–ўтлоқида ўртача ҳамда суғориш даврийлиги турлича бўлган ўтлоқи аллювиал тупроқлар томон боғланишлар пасайиб бориб, юқори коррелятив боғланиш кўрсаткичлари гумусли қатламларда кузатилади.

7. Тошкент воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқлари гумусининг фракцияли-гуруҳий таркибига кўра, гумин ва фульвокислоталари миқдори гумус моддасини кальций билан боғланган 2–фракцияларида устунлик қилиб, тупроқлар фульватли–гуматли, гуматли–фульватли ва фульватли типга мансублиги аниқланди. Мирзачўл воҳаси гидроморф тупроқларида ушбу кўрсаткичлар бўйича шундай қонуният сақланган ҳолда гумин ва фульвокислоталарининг 2–гуруҳи устунлик қилиб, гидролизланадиган гумус кислоталари тупроқнинг умумий углеродини 50,0–75,8 фоизини ташкил қилиб, тупроқлар фульватли–гуматли, гуматли–фульватли, фульватли, баъзан жуда фульватли типга мансубдир.

8. Тошкент воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг генетик қатламларида тупроқ типи, типчалари ва ўртача миқдорлар бўйича 0–30 ва 0–100 сантиметрли қатламларда гумус захирасидаги ўзгаришлар қуйидагича: янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал < эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал < тўқай ўтлоқи аллювиал < ботқоқ–ўтлоқи тупроқлар томон ошиб бориши кузатилади. Ушбу ҳолат тупроқлар таркибидаги умумий гумус миқдори билан изоҳланади.

9. Суғориладиган гидроморф тупроқларнинг гумусли ҳолати, кимёвий, физик–кимёвий хоссалари ва унумдорлиги бўйича олинган муҳим натижалар олий ўқув юртларининг тупроқшунослик, агрокимё, тупроқ кимёси, физик–кимёси бўйича бакалаврият йўналишидаги талабалар, магистрларни ўқитиш жараёнларида ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш бўйича чора–тадбирларни ишлаб чиқишда фойдаланиш тавсия этилади.

10. Ҳудуднинг 1:10000 масштабли тупроқ харитаси ва гумус захираси хариталари ҳамда 1:5000 масштабли гумус миқдори кўрсаткичлари, ҳаракатчан фосфор ва калий билан таъминланганлик ва гумус типи картограммалари тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклаш, агротехнологик тадбирларни ишлаб чиқишда, органик моддаларнинг гумификация жараёнларини, гумус таркибини билиш орқали тупроқни органик моддага бойитиш, органик ўғитлардан тўғри ва самарали фойдаланишнинг илмий асоси сифатида тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И
АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

КАРАБЕКОВ ОТАБЕК ГУЛМУРОТОВИЧ

**ГУМУСНОЕ СОСТОЯНИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ, ФИЗИКО–
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ПЛОДОРОДИЕ
ГИДРОМОРФНЫХ ПОЧВ (НА ПРИМЕРЕ
ТАШКЕНТСКОГО И МИРЗАЧУЛЬСКОГО ОАЗИСОВ)**

03.00.13 – «Почвоведение»

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

Ташкент – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2017.3.PhD/В127.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Институт почвоведения и агрохимических исследований

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по присуждению ученых степеней при Институт почвоведения и агрохимических исследований по адресу: (www.soil.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNeb» по адресу (www.ziyoNet.uz).

Научный руководитель: Ташкузиев Маруф Мансурович
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: Раунова Нодира Бахрамовна
доктор биологических наук, доцент
Ташкентский государственный аграрный университет

Фахрутдинова Машкура Фазлитдиновна
кандидат биологических наук, доцент
Национальный Университет Узбекистана

Ведущая организация: Гулистанский государственный университет

Защита диссертации состоится «14» 12 2022 г. в 10⁰⁰ часов на заседании Научного Совета DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 при Институт почвоведения и агрохимических исследований по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, МСГ Ботаника, ул. УзПИТИ, ИПАИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: info@soil.uz

С данной диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Институт почвоведения и агрохимических исследований (зарегистрирован за № 10). Адрес: Ташкентская область, Кибрайский район, МСГ Ботаника, ул. УзПИТИ, ИПАИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37;

Автореферат диссертации разослан «28» 11 2022 года

(реестр протокола рассылки № 9 от «28» 11 2022 г.)



Ш.М.Бобомуродов
Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., старший научный сотрудник

Ж.М.Кузиев
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, д.ф.с.х.н., старший научный сотрудник

Н.Ю.Абдурахмонов
Председатель научного семинара по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день в мире «все больше фактов указывает на то, что по мере интенсивного развития сельского хозяйства увеличивается степень и масштабы деградации земель: почвы подвергаются эрозии, запасы питательных веществ истощаются, увеличивается засоление. 34 процента (1660 млн. га) сельскохозяйственных земель подвергнуты антропогенной деградации. На существующих пахотных землях возможности обработки и интенсификация земель ограничены из-за эрозии почв, уменьшения запасов углерода, питательных веществ и почвенного биоразнообразия»¹. По этой причине на сегодняшний день научное обоснование сохранения и повышения плодородия почв путём исследования состава органического вещества, химических, физико-химических свойств гидроморфных почв в системе интенсивного земледелия в сельском хозяйстве является одной из актуальных задач.

В мире в современных условиях проводятся научно-практические исследования по ряду приоритетных направлений, как сохранение, восстановление, повышение плодородия почвы и эффективное использование земельных ресурсов, гумусному состоянию, химическим, физико-химическим свойствам и мелиоративному состоянию гидроморфных почв. В этом плане, уделяется особое внимание научным исследованиям по выявлению уровня плодородия почв с учетом почвенно-климатических условий, свойств почв, состава органического вещества и гумусного состояния в системе земледелия.

На сегодняшний день в республике проводятся научные исследования и достигнуты определённые результаты по повышению плодородия почв и по увеличению урожайности сельскохозяйственных культур на основе глубокого анализа свойств гидроморфных почв в различных природно-экологических регионах республики. В Стратегии действий развития Республики Узбекистан на 2017–2021 годы определены такие важные задачи, как «...непрерывное развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистой продукции, дальнейшая оптимизация посевных площадей, улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, внедрение современных ресурсосберегающих агротехнологий»². По этой причине в республике научные исследования, направленные на сохранение и восстановление плодородия орошаемых гидроморфных почв, предотвращение процессов дегумификации, определение состава органического вещества, гумусного состояния, сравнение и прогнозирование протекающих эволюционных изменений, а

¹www.fao.org

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

также улучшение их эколого–мелиоративного состояния приобретают важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистан от 17 июня 2019 года №УП–5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» и №УП–5853 от 23 октября 2019 года «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы», а также в других нормативно–правовых документах, принятых в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Научные исследования по изучению химических, физико–химических свойств почв, содержанию гумуса, закономерностей распределения фракционно–группового состава проводились рядом зарубежными учёными, такими как Ф.Ю.Гельцер, П.Н.Костычев, Н.П.Ремезов, А.Н.Розанов, М.М.Кононова, Е.П.Лагунова, а также отечественными учеными, П.Н.Беседин, С.Н.Рыжов, Н.П.Муравьева и З.Б.Селитренникова, В.В.Валиев, В.Н.Ли, М.М.Ташкузиев, И.А.Зиямухамедов, Д.Г.Махмудова, Д.С.Таирбаева, Н.Ким, Н.Р.Шарафутдинова, Р.Кузиев, Д.Л.Атабекова, Н.Ю.Абдурахмонов, Н.Б.Раупова, Г.С.Мирхайдарова, М.Ф.Фахрутдинова, Н.И.Шадиева и другими. Однако в этих исследованиях научные исследования по составу гумуса, гумусного состояния, химическим и физико–химическим свойствам орошаемых гидроморфных почв не проведены в достаточной мере.

Связь темы диссертации с научно–исследовательскими работами научно–исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно–исследовательских работ Институт почвоведения и агрохимических исследований по прикладным проектам по теме БВ-А-КХ-2018-238 «Оптимизация химических, физико-химических свойств почв Ташкентского оазиса, разработка эффективных агротехнологий ведения биологического земледелия для увеличения плодородия почв» (2018-2020гг.).

Целью исследования является обоснование плодородия имеющихся распространения гидроморфных почв в Ташкентском и Мирзачульском оазисах с учётом генезиса, литолого–геоморфологии, типа и подтипов путём определения их химических, физико–химических свойств и состава органического вещества, гумусного состояния.

Задачи исследования:

- изучение морфологических, морфогенетических свойств гидроморфных почв, развитых в различных условиях и регионах;
- определение химических, физико–химических, физических свойств,

мелиоративного состояния орошаемых гидроморфных почв, сформированных в различных гидрологических режимах;

– определение содержания, запасов гумуса, фракционно–группового состава и установление гумусного состояния орошаемых гидроморфных почв, распространённых в различных геоморфологических районах;

– установить коррелятивную связь между основными свойствами орошаемых гидроморфных почв и количеством гумуса;

– определение и прогнозирование изменения органического вещества орошаемых гидроморфных почв путём сравнения полученных результатов с предыдущими исследованиями;

– составление карты запасов гумуса, почвенной карты и почвенно–оценочных карт масштаба 1:10000 и картограмм типа и содержания гумуса, картограммы обеспеченности почв подвижным фосфором и обменным калием масштаба 1:5000, для определения уровня плодородия гидроморфных почв, распространённых в выбранных массивах.

Объектом исследования выбраны орошаемые гидроморфные почвы, распространённые в зоне типичных и светлых серозёмов Ташкентского и Мирзачульского оазисов.

Предметом исследования являются основные химические, физико–химические свойства почв, фракционный состав гумуса, тип гумуса, запасы гумуса, гумусное состояние почв, картограммы, плодородие почв, почвенно–оценочные карты.

Методы исследования. Исследования проводились по общепринятыми в почвоведении стандартными методами. В исследованиях использовались генетико–географический, литолого–геоморфологический, сравнительно–химико–аналитический и профильный методы. Фракционно–групповой состав гумуса определён на основе метода И.В. Тюрина в модификации В.В. Пономарева, Т.В. Плотниковой, гумусное состояние почв по методическим указаниям М.М. Ташкузиева, ёмкость поглощения, состав поглощённых катионов методом Пфеффера. Математико–статистическую обработку полученных результатов проводили на основе дисперсионно–корреляционного метода с использованием руководства Б.А. Доспехова и программы Microsoft Excel.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

обоснованы научные аспекты необходимости составления информативных карт запасов гумуса, картограмм типов гумуса, позволяющие обосновывать полученного большого объёма материала по содержанию гумуса, составу гумусовых веществ и оценить уровня плодородия гидроморфных почв, сформированных на различных гидротермических режимах Ташкентского и Мирзачульского оазисов;

определены зависимости гумусного состояния, запасов гумуса, состава гумуса от плодородия гидроморфных орошаемых почв, распространённых на различных геоморфологических района, и при этом выделены в отдельные группы почвы с высокими показателями по гумусному состоянию ($C_{общ}$

запасы 60–80 т/га, 80–120 т/га; Сгк:Сфк 1,0–1,5);

определена коррелятивная зависимость между составом поглощённых оснований орошаемых гидроморфных почв с отдельными фракциями механического состава – илистой и физической глина, а также содержанием гумуса ($r=0,520-0,972$ и $r=0,676-0,826$);

определена различия на каждом типе и подтипе гидроморфных почв в групповом– фракционном составе гумуса (в болотно–луговых аллювиальных и луговых аллювиальных почвах соответственно содержание Сгк равно 19,3–37,0% и 18,5–30,0%, а также Сгк:Сфк равно 0,7–1,2 и 0,6–1,1);

Полученные материалы, при сопоставлении имеющимися данными исследований прошлых лет, выявлены и прогнозированы изменения содержания органического вещества в орошаемых гидроморфных почвах (за 40 лет за 1 год отмечено уменьшение гумуса в лугово- аллювиальных почвах в 0-30 см слое на 23,49 и 0,587 т/га; в 0-100 см слое-28,41 и 0,710 т/га; а в болотно-луговых почвах, соответственно 44,74 и 1,119 т/га; 14,57 и 0,364 т/га).

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

составлены почвенные карты масштаба 1:10000 для опорных массивов с целью улучшения мелиоративного состояния гидроморфных почв, сохранения их плодородия и разработки агротехнических мероприятий;

составлены карты по запасам гумуса и оценки качества орошаемых почв масштаба 1:10000 для опорных массивов с учётом свойств и гумусного состояния почв;

разработаны картограммы масштаба 1:5000 по типу гумуса и содержанию гумуса, отображающие уровень обеспеченности подвижным фосфором и калием для орошаемых гидроморфных почв.

Достоверность результатов исследования. В исследованиях полученные данные обосновываются дисперсионно–статическим анализом, соответствием теоретических и практических результатов, внедрением их в практику, обоснованностью полученных результатов и выводов, обсуждением результатов исследования на международных и республиканских научно–практических конференциях, а также публикациями в периодических изданиях авторитетных зарубежных и республиканских научных журналах, признанных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследований объясняется научной обоснованностью зависимости состава гумуса от гидротермического, гидрологического режима, давности использования в орошаемом земледелии гидроморфных почв Ташкентского и Мирзачульского оазисов, от типа, подтипа и разности почв гидроморфного режима, что подтверждается результатами исследований, а также необходимостью для установления плодородия почв, составления карт запасов гумуса, картограмм типа гумуса на основе определения фракционно–группового состава гумуса и гумусного

состояния, установленной коррелятивной зависимости между содержанием гумуса и ёмкостью обмена, составом поглощённых оснований, отдельных фракций механических элементов – крупной пыли, ила и физической глины, научно–обоснованы изменения содержания органического вещества орошаемых гидроморфных почв, сопоставлением результатов исследований прошлых лет.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что составлена для территории карта запасов гумуса, оценки и качества почв в масштабе 1:10000 и картограмма типов гумуса и содержания гумуса, а также обеспеченности в почв подвижным фосфором и калием в масштабе 1:5000 служит основой для улучшения состояния земель, сохранения, восстановления плодородия почвы, правильного размещения сельскохозяйственных культур, разработки агротехнических мероприятий, а также эффективного использования минеральных и органических удобрений.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных научных результатов по гумусному состоянию, химических, физико–химических свойств и плодородии гидроморфных почв Ташкентского и Мирзачульского оазисов:

составлена карта оценки качества орошаемых почв массива Г.Азаматова Букинского района масштаба 1:10000 на площади 1849,1 га и внедрена в фермерских хозяйствах массива (Справка Министерства сельского хозяйства от 1 ноября 2021 года за № 02/022–4441). В результате, с учётом свойств, особенностей и уровня плодородия почв массива служила научной основой при расчёте нормативной стоимости земель, начисления единого земельного налога, выделения земель для использования под несельскохозяйственную нужду;

составлена почвенная карта массива «Узбекистан» фермерского хозяйства «ДАН Poly Тех» Сайхунабадского района Сырдарьинской области масштаба 1:5000 на площади 665,0 га и внедрена в фермерском хозяйстве массива (Справка Министерства сельского хозяйства от 1 ноября 2021 года за № 02/022–4441). В результате улучшилось мелиоративное состояние земель, позволило определить агромероприятия по восстановлению и сохранению плодородия почвы, а также по управлению земельными ресурсами;

составлена карта обеспеченности по гумусу, подвижными элементами – фосфору и калием земель фермерского хозяйства «ДАН Poly Тех» масштаба 1:5000 на площади 665,0 га и внедрена в производства хозяйства (Справка Министерства сельского хозяйства от 1 ноября 2021 года за № 02/022–4441). В результате эти картографические материалы дали возможность правильно разместить сельскохозяйственные культуры, разработать агротехнологические мероприятия, правильно и рационально использовать минеральные и органические удобрения.

Апробация результатов исследований. Результаты данного исследования были обсуждены на 7–и конференциях, в так числе на 3–х международных и 4–х республиканских научно–практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 12 научных работ, в том числе в научных изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов исследований по докторским диссертациям – 5 статей, в том числе 4–в республиканских и 1–в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, четырех глав, списка использованной литературы и приложений. Общий объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

Первая глава диссертации под названием **«Изученность органического вещества, гумусного состояния, химических и физико–химических свойств гидроморфных и основных почв республики»** (Обзор литературы) состоит из двух частей. Первая часть озаглавлена *«Исследования по содержанию в почвах гумуса, его свойствам, образованию, химическим, физико–химическим свойствам гумуса в почвах»*, в которой даётся анализ зарубежной и отечественной литературы исследований по теме диссертации.

Вторая часть озаглавлена *«Анализ исследований, проведённых в пределах территории Ташкентского и Мирзачульского оазисов»*, в которой даётся подробный анализ литературы по прошлым и последним годам научных исследований почв Ташкентского и Мирзачульского оазиса.

Согласно анализу результатов исследований, по республике отмечено о недостаточности сведений по гидроморфным почвам гумусному состоянию, запасам гумуса, фракционно–групповому составу, данных по физико–химическим свойствам, а также недостаточной изученности основных почвенных разностей внутри регионов, региональных особенностей, сформированных гидроморфных почв в различных почвенно–климатических условиях, о важности исследования свойств и особенностей этих почв и сделан вывод о необходимости его изучения.

Во второй главе диссертации **«Природно–климатические условия почвообразования изученной территории, объекты и методы исследований»** приводятся сведения о географическом положении, климате, геолого–геоморфологическом строении, рельефе, влиянии антропогенного фактора, почвах, объектах и методах исследования.

Почвенный покров Ташкентского оазиса, расположенный в средне– и

высоко–горьях, в основном образован из элювиальных и делювиальных пород, предгорные и подгорные территории – из делювиально–пролювиальных, аллювиально–пролювиальных отложений, большие территории состоят из лёссов и лёссовидных пород, они, своими свойствами и особенностями, эколого–мелиоративному состоянию и степени эродированности различаются друг от друга.

Плоская пролювиально–аллювиальная равнина свойственна центральной части Мирзачуля и расположена она между южными просторами и на севере террасовидными котловинами. Крутые террасовидные котловины Еттисой, Сардоба и Каракара расположены в центральной части Мирзачуля и направлены в сторону Арнася. Равнинная часть находится на III–ей террасе Сырдарьи, волнисто–террасированные равнины занимают нижние I и II террасы.

Объектом исследования являются основные типы, подтипы и различия орошаемых гидроморфных почв, распространённые в поясе типичных и светлых серозёмов Ташкентского и Мирзачульского оазисов. Здесь сформированы тугайно–аллювиальные, луговые аллювиальные, луговые, болотно–луговые, лугово–болотные почвы на различных геоморфологических районах Ташкентского, Сырдарьинского и Джизакского областей.

Исследования проводились по общепринятым в почвоведении стандартным методикам. В исследованиях использовались генетико–географический, литолого–геоморфологический, сравнительно–химико–аналитический и профильный методы.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Исследованные почвы, их морфология, морфогенетические особенности, основные физические свойства и мелиоративное состояние»** приведены сведения по морфологии, морфогенетическим особенностям гидроморфных почв, об их механическом составе, о значении общих физических свойств в плодородии почвы и по аккумуляции гумуса, а также их роли в плодородии.

В разделе главы *«Морфология и морфогенетические особенности гидроморфных почв»* приведены по оазисам результаты исследований орошаемых тугайно–луговых аллювиальных, лугово–болотных, болотно–луговых, ново– и староорошаемых лугово–аллювиальных и луговых почв по морфологическим признакам и морфогенетическим свойствам.

В соответствии описанием морфологических признаков для изученных гидроморфных почв, основным признаком является их окраска, в основном верхние слои имеют серый и темновато–серый цвет, следующие генетические горизонты из–за близости уровня залегания грунтовых вод, продвигающихся через капиллярно–сосудистых водотоков и в результате окислительно–восстановительного процесса, появляются ржавые пятна, что считается характерным морфологическим признаком, свойственным гидроморфным почвам.

В разделе этой главы *«Механический состав почв, его значение в плодородии и аккумуляции гумуса»* применительно гидроморфным почвам

обоих оазисов приведены результаты исследований по изменению механического состава в зависимости от почвообразующей породы, расположения в речных террасах, длительности орошения, а также коррелятивной зависимости между содержанием гумуса и количеством илистой фракции и физической глины.

В Ташкентском и Мирзачульском оазисах в зависимости от распространения гидроморфных почв в геоморфологических районах, от их почвообразующих пород, расположения на речных террасах и длительности орошения механический состав различный. В верхних слоях по содержанию физической глины эти почвы среднесуглинистые (33,0–43,9%), тяжелосуглинистые (46,3–53,3%) и, в основном, среднесуглинистые (30,8–42,8%), а в нижних слоях легкосуглинистые (19,5–24,2%; 20,0–29,5%), супесчано–песчаные (9,1-18,7%), легкосуглинистые, что объясняется увеличением содержания физической глины в верхних слоях, и крупный пыли- в нижних слоях.

Статистический анализ, проведенный между содержанием гумуса и фракциями механического состава почвы показал, что наиболее сильная связь установлена между содержанием ила и физической глины. В почвах Ташкентского оазиса коэффициент корреляции между содержанием гумуса и физической глины составил $r=0,676-0,756$, т.е. связь сильная и средняя, взаимосвязь между количествами ила относительно физической глины высокая.

По изменению взаимосвязи между типами почв установлено, что снизились, показатели связи в направлении тугайно–аллювиальные > лугово–болотные > болотно–луговые > луговые аллювиальные, в староорошаемых луговых аллювиальных почвах увеличились, а по физической глине отмечено их равномерное распределение (рисунок 1).

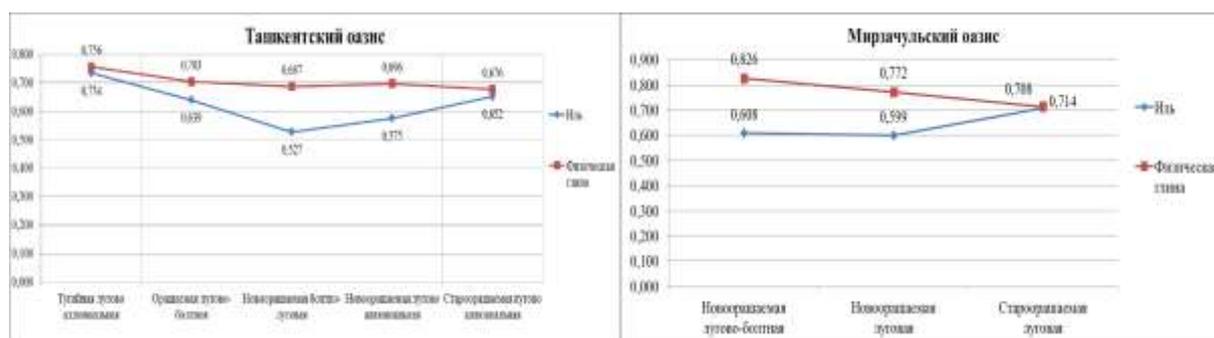


Рисунок 1. Изменение коррелятивной связи между фракциями механического состава (ил и физическая глина) гидроморфных почв с содержанием в них гумуса

В гидроморфных почвах Мирзачульского оазиса коэффициенты взаимосвязи между гумусом и физической глиной уменьшаются в зависимости от длительности орошения: новоорошаемая лугово–болотная > луговая > староорошаемая луговая почва и наоборот, взаимосвязь между количеством илистой фракции- обратная и отмечено увеличение по ряду: орошаемая лугово-болотная < новоорошаемая луговая < староорошаемая

луговая, что объясняется давностью орошения почвы, накоплением илистых фракций в генетических горизонтах почв с течением времени и увеличением количества гуминовых кислот в составе этой фракции.

Значение механического состава в аккумуляции гумуса заключается в том, что в соответствии количеству органического вещества, количество фракций механического состава изменяется в зависимости от подтипов и разности почв, что нашло свои подтверждение в исследованиях, проведённых на гидроморфных почвах Ташкентского и Мирзачульского оазисов.

В разделе «*Общие физические свойства и их значение в плодородии почв*» приведены результаты исследований по изучению объёмного и удельного веса, общей пористости гидроморфных почв.

Близости удельного веса почв Ташкентского и Мирзачульского оазисов в нижних слоях свидетельствует схожести генезиса и эволюции почв этих оазисов. Объёмный вес исследованных почв в верхних слоях (1,21–1,48 г/см³) низко-, средне- и сильно уплотнённый, а в нижних слоях (1,20–1,38 г/см³) низко- и среднеуплотнённый, что близко и оптимальному значению (1,41–1,48 г/см³) отмечено в подпахотных горизонтах. Общая пористость почв находится в пределах 44–55%, и этот показатель относится категории хороший и высокий. Самая низкая общая пористость соответствует средней и нижней частям профиля всех почв. Это, на наш взгляд, объясняется длительностью орошения, внутрипочвенным выветриванием, частым повторением окислительно–восстановительного процесса в условиях гидроморфного режима.

В разделе этой главы «*Мелиоративное состояние и его роль в плодородии почв*» на основе современных данных показателей засоления гидроморфных почв оазисов, анализируется их место в плодородии. Гидроморфные почвы Ташкентского оазиса, в основном, незасолённые, плотный остаток (0,195–0,280%), в некоторых геоморфологических районах – Букинском и Верхне Чирчикском районах – слабозасолённые (0,350–0,540%). Установлено, что почвы по засолению – сульфатного и хлоридно-сульфатного типа. В почвах Джизакской области Мирзачульского оазиса с учётом разности почв, они незасолённые (0,137–0,275 %), слабо и средnezасолённые (0,325–1,370 %). Отмечено, что в почвах Сырдарьинской области этот процесс протекает как сильный, средний и слабый (0,340–2,435 %). С учётом современного мелиоративного состояния почв, необходимо проведение оросительных и агро-мелиоративных мероприятий, внедрение агротехнологий, направленные на предотвращение вторичного засоления, что считается решением данного вопроса.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной «**Химические, физико-химические свойства и гумусное состояние почв исследуемой территории**» приведены новые сведения по химическим свойствам гидроморфных почв, по ёмкости поглощения и составу поглощённых катионов, групповому и фракционному составу гумуса, гумусному

состоянию, изменению содержания гумуса и его запасов в земледелии, а также по составленным картам и картограммам типа гумуса и запасов гумуса, что имеет научной и практической значимости.

В разделе *«Химические и агрохимические свойства почв»* приведены результаты исследований по содержанию гумуса и элементов питания в исследованных гидроморфных почвах. При этом, содержание гумуса в пахотном и подпахотном горизонтах колеблется в пределах 1,234–2,800%, по показателям относится высокому и выше среднему уровню, в нижних горизонтах– 0,562–1,127% –среднему и низкому уровню, самые высокие показатели приходятся на долю орошаемых болотно–луговых и староорошаемых луговых аллювиальных почв. Содержание валового азота, фосфора и калия составляет, соответственно, 0,031–0,145%; 0,150–0,420%; 0,661–1,411%. В соответствии с содержанием гумуса, отношение C:N по профилю почв составляет 4,7–11,2 и это указывает, что гумус почв обеспечены азотом очень высоко, высоко и выше среднего. Самый высокий показатель (4,8–5,7) наблюдается в староорошаемых луговых аллювиальных почвах.

По показателям содержания гумуса и питательных веществ в гидроморфных почвах Мирзачульского оазиса установлено, что они близки или, иногда в отдельных горизонтах несколько меньшее показателей, полученных в таких же геоморфологических районах Ташкентского оазиса.

В разделе этой главы: *«Ёмкость поглощения и состав поглощённых катионов, их значение в плодородии почвы»* определены состав поглощённых катионов в гидроморфных почвах, где обосновано изменения коррелятивной связи между содержанием гумуса и ёмкостью поглощения в зависимости от типов и подтипов почвы.

Почвы гидроморфного режима Ташкентского оазиса насыщены основаниями на 91,5–98,5%, доля поглощённого кальция, с учётом различий почв, выше доли магния от 1,2–1,5 до 1,9–2,5 раз, количество поглощённого натрия составляет от 1,5–2,6% до 3,6–4,9% от ёмкости обмена и почвы считаются не солонцеватыми.

Поглотительная способность катионов гидроморфных почв Мирзачульского оазиса низкая и средняя (7,82–13,84 мг–экв), в них доля натрия и магния в составе поглощённых оснований высокая и они различаются друг от друга. В этих почвах, основным отрицательным явлением считается несколько высокое содержание натрия (5,3–9,8%), где наблюдается процесс солонцевания.

В Ташкентском оазисе, при сравнении изменения коэффициента корреляции между содержанием гумуса и ёмкостью поглощения по типам и подтипам почв, в гумусовых горизонтах и генетических горизонтах в тугайно–аллювиальных и болотно–луговых почвах связь сильная ($r=0,738–0,790$), а в луговых аллювиальных почвах, отличающихся по давности орошения– средняя ($r=0,520–0,625$), т.е. связь несколько слабеет и в

гумусовых горизонтах и генетических горизонтах староорошаемых луговых аллювиальных почв наблюдается её повышение.

В Мирзачульском оазисе степень корреляции в новоорошаемых лугово–болотных почвах сильная ($r=0,857$ и $r=0,972$), в староорошаемых луговых почвах- средняя и сильная ($r= 0,506$ и $r=0,988$), в новоорошаемых луговых аллювиальных почвах сильная и средняя ($r=0,693–0,863$ и $r=0,569–0,895$) (рисунок 2).

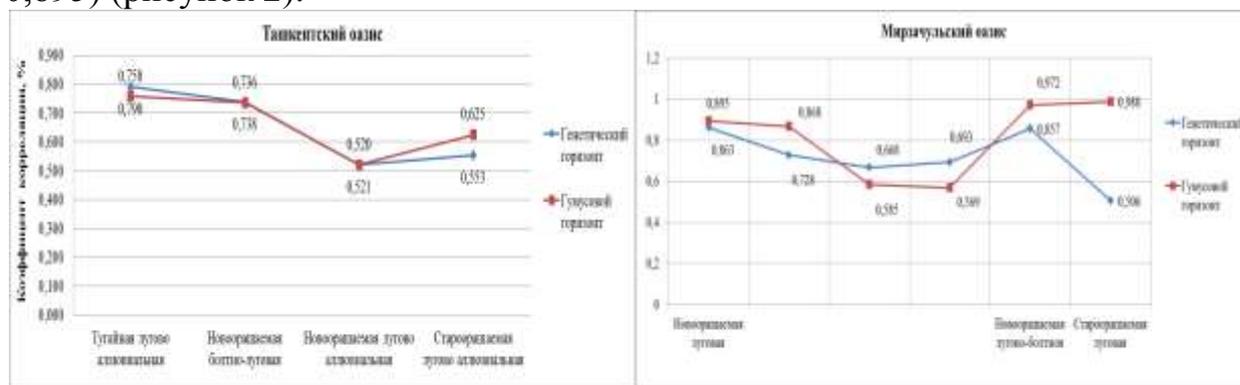


Рисунок 2. Изменение коэффициента корреляции между содержанием гумуса и ёмкостью поглощения по типам и подтипам гидроморфных почв, r

По разности почв, между содержанием гумуса и ёмкостью поглощения в генетических горизонтах наблюдается повышение степени связи в гумусовом горизонте в направлении: новоорошаемые луговые < лугово-болотные < староорошаемые луговые почвы.

В разделе «Групповой и фракционный состав гумуса изученных почв» данной главы определено групповой и фракционный состав органического вещества и содержание их подвижных (лабильных) форм и освещено значение его в плодородии.

Почвы Ташкентской области– I–II террасы р.Чирчик и Карасу сформированы на каменисто–щебнистых, аллювиальных и аллювиально–пролювиальных отложениях. Во фракционном составе гумусовых веществ орошаемых болотно–луговых и староорошаемых луговых аллювиальных почв, превосходит 2–я фракция гуминовых и фульвокислот, связанная с кальцием, что составляет 10,4–22,3% и 6,4–15,9%. Количество 1–фракции гуминовой кислоты составляет 2,0–4,1 %, 3–фракции в болотно–луговых почвах выше– в пределах 6,0–7,9%, в луговых почвах– 5,9–6,7%. Связанная с кальцием 2–фракция гуминовых кислот превышает 3–ей фракции, прочно связанной с минеральной частью в 1,8–2,5 раза. В группе фульвокислот доля 3–фракции превосходит в болотно–луговых почвах и составляет 10,2–14,7%, в лугово–аллювиальных почвах увеличивается книзу в пределах 9,4–25,1% (рисунок 3).

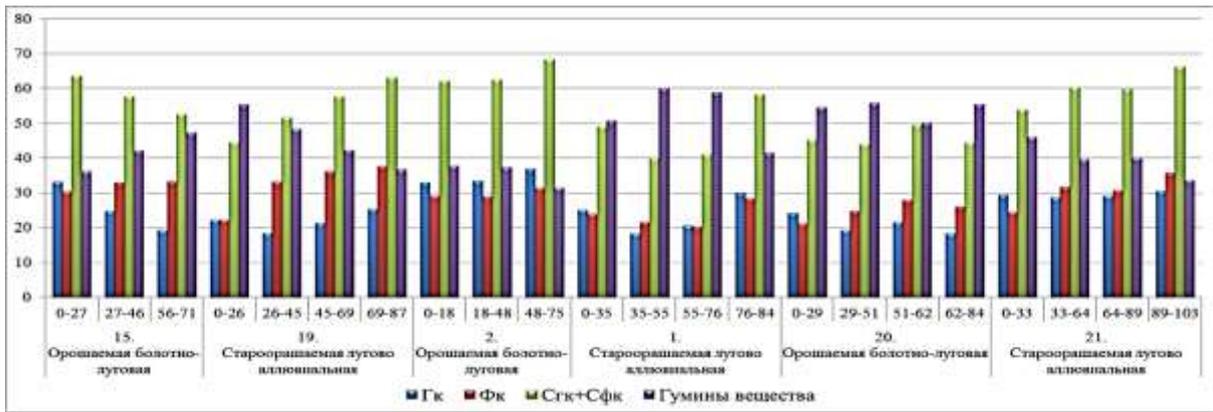


Рисунок 3. Групповой и фракционный состав гумуса гидроморфных почв Ташкентского оазиса

В зависимости от распределения содержания гумуса по генетическим горизонтам почв различных геоморфологических районов Мирзачульского оазиса, в составе гумуса преобладает 2-фракция гуминовых и фульвокислот, и гидролизуемые гумусовые кислоты составляют 46,8–75,8%, в них соотношение Сгк:Сфк в верхних горизонтах составляет 1,1, в нижних горизонтах– 0,5–0,9 и установлено, что почвы относятся к фульватно-гуматному, гуматно-фульватному, фульватному и иногда очень фульватному типу. В соответствии выше приведённым показателям в изученных почвах определено, что негидролизуемые гуминовые вещества в 1,3–2,5 раза меньше, чем гидролизуемые гумусовые кислоты, а в некоторых горизонтах количества их близкое.

В разделе «Гумусное состояние почв и значение его в плодородии» на основании показателей гумусного состояния изученных почв обосновано значение гумусовых веществ в их плодородии.

В соответствии с содержанием гумуса в орошаемых болотно-луговых и луговых аллювиальных почвах серозёмного пояса Ташкентского оазиса, в пахотном горизонте запасы гумуса высокие (109,82 т/га), выше среднего (69,23 т/га) и (78,15–66,65 т/га), в метровом слое, этих почв– высокие (217,37 т/га), средние (111,67 т/га) и высокие (178,19–176,31 т/га).

В соответствии различий в степени гумификации органического вещества в типах и подтипах изученных почв в поясе типичных серозёмов степень гумификации средняя, высокая (31,03%) и слабая (17,72%), средняя (20,44–29,09%); пахотные горизонты по типу гумуса относятся к фульватно-гуматному (Сгк:Сфк-1.1-1,2). Установлено, что доля свободных гуминовых кислот в различных типах и подтипах почв крайне низкая, очень низкая (8,5–12,4%), доля агрессивных фульвокислот средняя (5,7–10,8%); доля гуминовых кислот связанных с кальцием, высокая, средняя (67,2–41,2%), и высокая очень, высокая (78,9–81,4%); доля гуминовых кислот, связанная с минеральной частью высокая, очень высокая (23,9–46,4%) и средняя (10,8–10,1%) (рисунок 4).

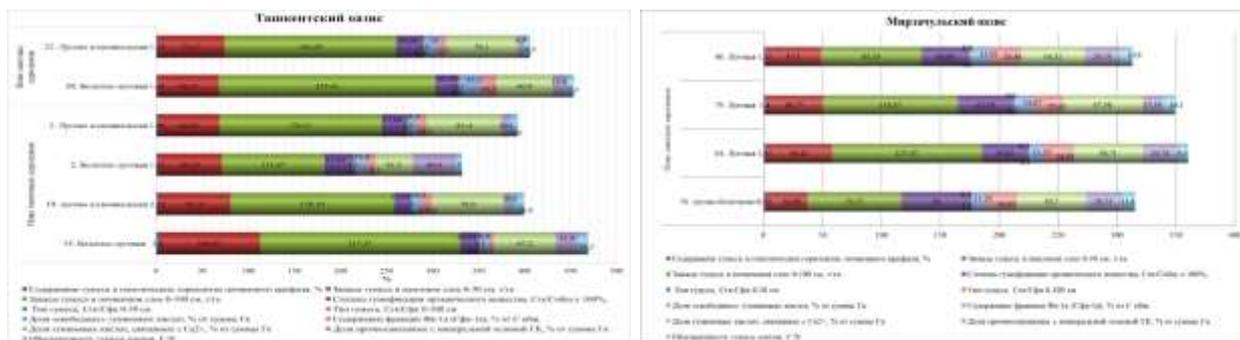


Рисунок 4. Гумусное состояние гидроморфных почв

Гумусное состояние гидроморфных почв Мирзачульского оазиса следующее: в пахотном горизонте орошаемых лугово–болотных и луговых почвах содержится 0,93–1,41% гумуса, что относится среднему и низкому уровню; в соответствии с этим, запасы составляют 36,08–56,42 т/га, низкие и средние, в 1 метровом слое 79,73–127,47 т/га –низкие и средние, выше среднего, степень гумификации крайне высокая и очень высокая (40,09–59,00%), тип гумуса в пахотном горизонте обеих почв фульватно–гуматный (Сгк:Сфк – 1,1–1,2), в первом, метровом слое– фульватный (0,6) и гуматно–фульватный (0,8), сильно фульватный (0,3). Определено, доля свободных гуминовых кислот имеет очень низкую степень (11,55–15,93 %), доля агрессивных фульвокислот очень высокая (26,02–26,46%), доля гуминовых кислот (Гк), связанная с кальцием, средняя и высокая (54,32–67,58%), доля гуминовых кислот крепко связанная с минеральной частью почвы высокая и средняя (17,55–29,75%). Высокие показатели отмечены для луговых почв по сравнению с лугово–болотными почвами.

В разделе «Содержание гумуса, его запасы, и изменения их в земледелии» данной главы, представлены данные по содержанию и запасам гумуса в гидроморфных почвах, и они сопоставлены с результатами предыдущих лет исследований и показаны изменения их по подтипам почв.

В соответствии с содержанием гумуса в гидроморфных почвах Ташкентского оазиса, в 0–30 и 0–100 см слое тугайных луговых аллювиальных почв, запасы гумуса в обоих слоях высокие (87,85–81,20 т/га и 186, 68 т/га) (рисунок 5).

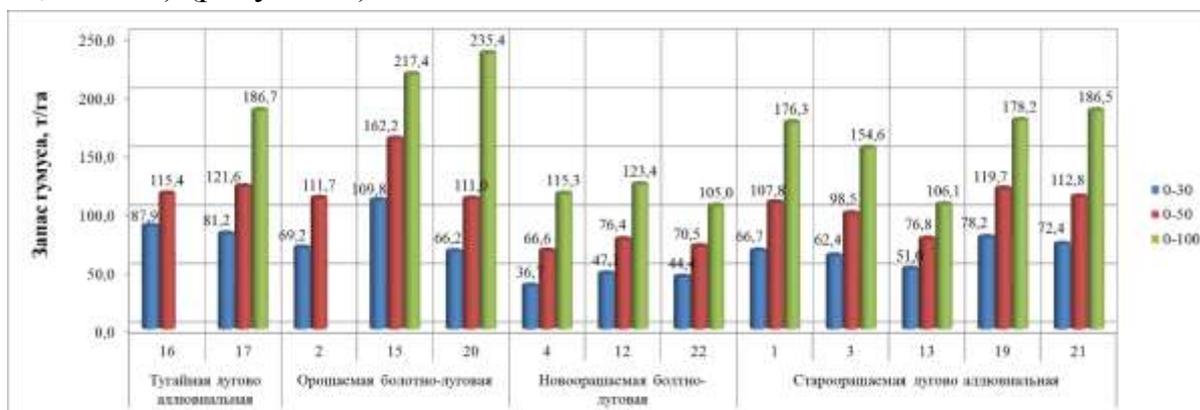


Рисунок 5. Запасы гумуса в генетических горизонтах гидроморфных почв Ташкентского оазиса, т/га

Результатами исследования определены, что в пахотном горизонте и в первом метровом слое орошаемых болотно–луговых и установлено, что запасы соответственно, выше среднего, высокие (66,15–109,82–т/га) и высокие (217,37–235,41 т/га); в новоорошаемых луговых аллювиальных почвах –средние (36,71–47,08 т/га) и средние (104,97–123,35 т/га), в староорошаемых луговых аллювиальных почвах запасы гумуса выше среднего (62,42–78,15 т/га) и высокие (176,31–186,49 т/га). Несмотря на то, что в гидроморфных почвах пояса типичных и светлых серозёмов Ташкентского оазиса запасы гумуса различаются друг от друга, за последние 40 лет в пояса типичных серозёмов в староорошаемых луговых аллювиальных почвах в слоях 0–30 см и 0–100 см запасы гумуса уменьшились, соответственно, на 23,49 т/га и 28,41 т/га, и наоборот, в некоторых увеличились на 5,25 т/га и 23,20 т/га, а в болотно–луговых почвах запасы уменьшились на 44,74 т/га и 14,57 т/га (рисунок 6).

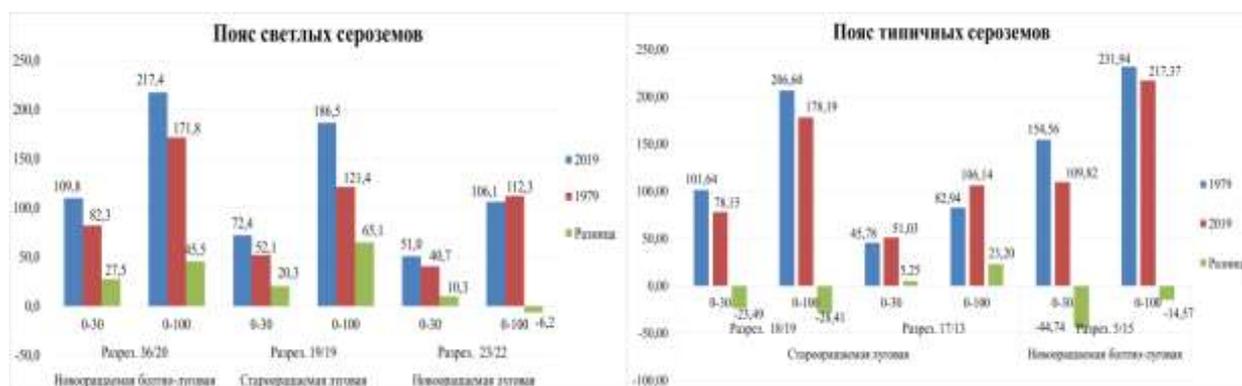


Рисунок 6. Запасы гумус в генетических горизонтах гидроморфных почв Ташкентского оазиса, т/га

В верхних горизонтах староорошаемых и новоорошаемых луговых аллювиальных почв пояса светлых серозёмов запасы гумуса увеличились на 20,3 т/га и 10,3 т/га, в 1 м слое почв– на 65,1 т/га и уменьшились на 6,2 т/га, в орошаемых болотно–луговых почвах наблюдалось увеличение запасов гумуса на 27,5 т/га и 45,5 т/га, соответственно.

Это объясняется тем, что в этих поясах различаются почвы по давности использования в орошаемом земледелии, по их окультуренности, почвообразующими породами, механическим составом, развитием процессов гумификации и т.д. Установлено, что по сравнению с почвами пояса типичных серозёмов, в почвах пояса светлых серозёмов запасы гумуса за последние годы увеличились.

В разделе «Оценка плодородия орошаемых гидроморфных почв на основе их свойств» оценены плодородие гидроморфных почв, составлены картограммы содержания общего гумуса, подвижных фосфора, калия в соответствии с содержанием гумуса, составлены карта запасов гумуса, картограмма типа гумуса и освящены значения их в плодородии.

Исследованиями, проведёнными в массиве им Г.Азаматова Букинского района Ташкентской области установлено: средний балл– бонитете орошаемых площадей составил 59 баллов, по показателям качества считаются средними (51–60). По шкале оценки основная часть показателей плодородия изученных почв соответствует V–VII классу качества, и почвы считаются к плодородным.

Исследования проводились на территории ООО «DAN Poly Tex». фермерского хозяйства на площади 665,0 гектаров. На обследованной территории, почвы по площади обеспеченности гумусом составляет к низкой (285,0 гектар) и средней (380,0 гектар); обменным калием – средней (68,2 гектар), достаточной (133,0 гектар) и высокой (463,8 гектар); подвижным фосфором– низкой (171,0 гектар) недостаточной (404,4 гектара) и средне (89,6 гектар) обеспеченным. Среди элементов питания наиболее обеспеченным считается обменный калий.

На основе проведённых исследований по содержанию гумуса и гумусному состоянию впервые для этой территории составлена карта по запасам гумуса. В соответствии содержанию гумуса в 0–30 см слое запасы низкие (20–40 т/га) и средние (40–60 т/га). Эти показатели относительно общей площади составляют 265,0 гектар и считаются на низком уровне, 400 гектаров земель – среднего уровня. В 0–100 см слое запасы гумуса низкие (40–80 т/га), средние (80–120 т/га) и выше среднего (120–160 т/га), 252,6 гектаров низкие, 347,4 гектаров средняя, 465,0 га земель выше среднего уровня.

Сведения, представленные в картограмме по типам гумуса, используются при установлении географических закономерностей образования гумуса в различных почвенных условиях, определении накопления и потерь гумусовых веществ, в обобщении сведений об органическом веществе почв, генезисе почв, их классификации.

По результатам исследования группового и фракционного состава гумуса гидроморфных почв, по их гумусному состоянию, для орошаемых гидроморфных почв впервые составлены картограммы по типам гумуса массива им Мавланов Бекабадского района Ташкентской области для пахотного горизонта 0–30 см и 0–100 см слоя. При составлении картограммы по типу гумуса основой служили показатели соотношения Сгк:Сфк.

По полученным результатам исследований установлено, что 842,0 гектара площадей пахотного слоя (0–30 см) гидроморфных почв относятся к фульватно–гуматному типу гумуса (1,0–1,5), 661,0 гектаров 0–100 см слоя – гуматно–фульватному типу (0,75–1,0), и они в основном, орошаемые луговые почвы и 181,0 гектаров площади орошаемых болотно–луговых почв– к фульватному типу гумуса (0,50–0,75).

ВЫВОДЫ

1. В эволюции гидроморфных почв Ташкентского и Мирзачульского оазисов наблюдаются изменения в разной степени их морфологических и морфогенетических показателей в зависимости от почвообразующей породы, длительности орошения, почвенных различий, глубины залегания грунтовых вод. В гидроморфных почвах пояса типичных и светлых серозёмов такие изменения проявлялись в формировании генетических горизонтов, мощности гумусового слоя, морфогенетических показателях.

2. В гидроморфных почвах Ташкентского оазиса, в зависимости от геоморфологических районов, почвообразующей материнской породы, расположения в речных террасах и периодичности орошения, фракции механического состава различные: верхние слои средне–тяжело– и легко суглинистые, нижние слои супесчано–песчанистые. Коэффициенты корреляции между количеством гумуса и физической глины колеблются в пределах $r=0,676-0,756$, и связи между ними средние и сильные, при этом корреляция между содержанием гумуса и физической глины высоко в сравнении с содержанием гумуса и илистой фракции.

3. В гидроморфных почвах Мирзачульского оазиса между содержанием гумуса и физической глиной механического состава показатели корреляционной связи изменяются в зависимости от периода орошения и уменьшается в направлении: новоорошаемые лугово–болотные >новоорошаемые луговые >старорошаемые луговые почвы и, наоборот, увеличивается между содержанием гумуса и илистой фракцией в сторону: новоорошаемые лугово–болотные < новоорошаемые луговые < старорошаемые луговые. Это объясняется периодичностью орошения почв и накоплением в их генетических горизонтах илистых фракций, а также увеличением количества гуминовых кислот в ее составе.

4. Гидроморфные почвы Ташкентского оазиса в основном незасолённые, местами наблюдается протекания процесса слабого засоления; почвы Джизакской области в основном незасолённые, местами слабо– и средnezасоленные; в почвах Сырдарьинской области наблюдается протекания этого процесса сильно, умеренно и слабо. С учётом этого положения, требуется проведение ирригационных и агромелиоративных мероприятий, применение агротехнологий по предотвращению вторичного засоления.

5. Содержание гумуса и питательных веществ в гидроморфных почвах изменяется в зависимости от почвенных разностей и давности использования в орошаемом земледелия. При этом, содержание гумуса в пахотном и подпахотном горизонтах Ташкентского оазиса колеблется в пределах 1,556–2,800%, а в нижних слоях составляет 0,562–1,462%. По показателям содержания гумуса верхние горизонты относятся к высокому и выше среднему уровню, нижние горизонты – среднему и низкому; самые высокие

показатели наблюдаются в орошаемых болотно–луговых и староорошаемых луговых аллювиальных почвах. В гидроморфных почвах Мирзачульского оазиса содержание гумуса в верхних горизонтах составляет 1,077–1,414% и 0,690–1,198%, а в нижних– 0,348–0,500% и по содержанию гумуса почвы относятся к среднему, ниже среднему и низкому уровню.

6. Гидроморфные почвы обоих оазисов насыщены основаниями на 91,5–98,5%, в зависимости от почвенных разностей доля поглощённого кальция выше магния от 1,2–1,5 до 1,9–2,5 раза и доля поглощённого натрия составляет 1,5–3,6% от ёмкости обмена и почвы считаются не солонцеватым. В почвах Ташкентского оазиса показатели коэффициента корреляции между содержанием гумуса и ёмкостью обмена составили $r=0,553–0,790$, а в Мирзачульском оазиса – $r=0,585–0,895$, при этом в тугайно–лугово–аллювиальных почвах связь сильная и болотно–луговых почвах– средняя и связь уменьшается к лугово–аллювиальным почвам, отличающихся по давности орошения и высокая корреляционная связь наблюдается в гумусовых горизонтах почв.

7. В групповом – фракционном составе гумуса Ташкентского оазиса в составе гумусовых веществ преобладают гуминовые и фульвокислоты 2–ой фракции, связанные кальцием, и почвы относятся к фульватно–гуматному, гуматно–фульватному и фульватному типу. В гидроморфных почвах Мирзачульского оазиса при сохранении по этим показателям той же закономерности и при преобладании в составе гумусовых веществ 2–ой фракции гумусовых кислот, в них гидролизуемые гумусовые вещества составляют 50,0–75,8% от общего органического углерода и почвы относятся к фульватно–гуматному, гуматно–фульватному, фульватному и очень фульватному типу.

8. В Ташкентском оазисе в генетических горизонтах в 0–30 см и 0–100 см слоях в зависимости от типа, подтипа почв и по среднему количеству запасов гумуса наблюдаются изменения в сторону увеличения в следующем порядке: новоорошаемые лугово–аллювиальные < староорошаемые лугово–аллювиальные < тугайно– лугово–аллювиальные < болотно–луговые. Это объясняется количеством общего количества гумуса в составе почвы.

9. Полученные важные результаты по гумусному состоянию, химическим, физико–химическим свойствам и плодородию орошаемых гидроморфных почв могут быть использованы при обучении студентов в высших учебных заведениях в качестве руководства при чтении лекций по специальностям Почвоведение, Агрохимия, Химия почвы, Физико-химия почвы. А также рекомендуется использовать при разработке мер по сохранению и повышению плодородия почвы.

10. Составленные в масштабе 1:10000 карты почв территории и запасы гумуса, а также картограммы в масштабе 1:5000 по показателям содержания гумуса, обеспеченности почв подвижным фосфором и калием, рекомендуется использовать в улучшении мелиоративного состояния, в сохранении и

восстановлении плодородия почв, разработке агротехнологических мероприятий. Познание состава гумуса, процессов гумификации в почвах дают возможность обогатить почвы органическим веществом, что и служит научной основой для правильного и эффективного применения органических удобрений.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 AT RESEARCH
INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY**

INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMICAL RESEARCH

KARABEKOV OTABEK GULMUROTOVICH

**HUMUS STATE, CHEMICAL, PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES
AND FERTILITY OF HYDROMORPHIC SOILS (ON THE EXAMPLE OF
THE TASHKENT AND MIRZACHUL OASIS)**

03.00.13–Soil science

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

Tashkent – 2022

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) on biological sciences is registered at the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under № B2017.3.PhD/B127.

The dissertation was conducted at the Institute of Soil Science and Agrochemical Research.

The dissertation's abstract in three languages (Uzbek, English and Russian (resume)) can be found in the following webpages of the Scientific Council: (www.soil.uz) and Information-educational portal «ZiyoNeb» (www.ziyo.net.uz).

Scientific supervisor: Tashkuziev Maruf Mansurovich
doctor of biological sciences, professor

Official opponents: Raupova Nodir Bakhromovna
doctor of biological sciences, docent
Tashkent state agrarian university
Faxrutdinova Mashkura Fazliddinovna
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
National University of Uzbekistan

Leading organization: Gulistan state university

The dissertation defense will take place at «14» 12 2022 at 10⁰⁰ at the meeting of the Scientific council № DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 on awarding of scientific degrees at the Institute of Soil Science and Agrochemical Research at the following address: (111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (ISSAR) Tel. (+99878)-15062-84, fax: (+99871)-150-61-37, e-mail: info@soil.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Institute of Soil Science and Agrochemical Research (registration number № 68). Address: (111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (ISSAR) Tel. (+99878)-150-62-84, fax: (+99871)-150-61-37,

The abstract of the dissertation was circulated on «28» 11 2022 y.

(mailing report № 9 on «28» 11 2022 y.)



Sh.M. Bobomurodov
Chairman of the Scientific Council on
awarding of scientific degrees, Dr.Bio.Sc.
senior researcher

I.M. Kuziev
Scientific Secretary of the Scientific Council
on awarding of scientific degrees, PhD
agricultural scientific, senior researcher

N.Y. Abdurakhmonov
Chairman of the Scientific Seminar under
Scientific Council on awarding of scientific
degrees, Dr. Bio.Sc. professor.

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study is to substantiate the fertility of the existing distribution of hydromorphic soils in the Tashkent and Mirzachul oases, taking into account the genesis, lithological-geomorphology, type and subtypes by determining their chemical, physico-chemical properties and the composition of organic matter, humus state.

The object of the study is irrigated hydromorphic soils common in the zone of typical and light serozem soils of the Tashkent and Mirzachul oases.

The scientific novelty of the research is as follows:

scientific aspects of the need to compile informative maps of humus reserves, cartograms of humus types are substantiated, which allow substantiating the obtained large amount of material in terms of humus content, composition of humic substances and assessing the level of fertility of hydromorphic soils formed on various hydrothermal regimes of the Tashkent and Mirzachul oases;

it was established that humus state, humus reserves, humus composition in the studied irrigated hydromorphic soils, distributed in different geomorphological regions of oases, depend on soil fertility;

correlative relationship between the volume capacity, the composition of absorbed bases and individual fractions of mechanical elements with the content of humus in irrigated hydromorphic soils was determined;

differences in the group-fractional composition of humus between types and subtypes of soils of the hydromorphic regime were revealed;

changes in the content of organic matter in irrigated hydromorphic soils of the region were identified and predicted, based on a comparison of the results obtained with the available data from past years of research.

The implementation of the research results. Based on the obtained scientific results on the humus state, chemical, physico-chemical properties and fertility of hydromorphic soils of the Tashkent and Mirzachul oases:

map for assessing the quality of irrigated soils in the G.Azamatov massif, Buka district, was compiled on a scale of 1:10000 on an area of 1849.1 hectares and implemented in the farms of the massif (Reference of the Ministry of Agriculture dated November 1, 2021, No. 02/022-4441). As a result, taking into account the properties, features and fertility level of the soils of the massif, it served as the scientific basis for calculating the standard cost of land, calculating the unified land tax, allocating land for use for non-agricultural needs;

soil map of the «Uzbekistan» massif of the «DAH Poly Tex» farm of the Sayhunabad district of the Syrdarya region was compiled on a scale of 1:5000 on an area of 665.0 hectares and implemented in the farm of the massif (Reference of the Ministry of Agriculture dated November 1, 2021, No. 02/022- 4441). As a result, the ameliorative condition of the lands has improved, it has made it possible to determine agro-measures to restore and preserve soil fertility, as well as to manage land resources;

map of the availability of humus, mobile elements - phosphorus and potassium of the lands of the farm «DAH Poly Tex» on a scale of 1:5000 on an

area of 665.0 hectares was compiled and introduced into the production of the farm (Reference of the Ministry of Agriculture dated November 1, 2021 No. 02/022 - 4441). As a result, these cartographic materials made it possible to correctly place crops, develop agrotechnological measures, and correctly and rationally use mineral and organic fertilizers.

The structure and scope of the dissertation. The structure of the dissertation consists of an introduction, four chapters, a list of references and applications. The total volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Карабеков О.Г., Ташкузиев М.М. Основные химические свойства гидроморфных почв пояса типичных сероземов и изменения их при использовании в орошаемом земледелии // Журнал Научное обозрение. Биологические науки. – Москва, 2020. – № 3. – С. 101–107. (03.00.00. №17).

2. Тошқўзиев М.М., Қорабеков О.Г. Шадиева Н.И., Дўсалиев А.Д. Типик бўз тупроқлар минтақаси гидроморф тупроқларининг гумуси миқдори, сингдириш сифими, сингдирилган катионлар таркиби ва уларни суғориш таъсирида ўзгариши // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2020. – № 3/2. – Б. 49–55. (03.00.00 № 1).

3. Тошқўзиев М.М., Қорабеков О.Г., Дўсалиев А.Д. Сирдарёнинг ўнг соҳили гидроморф тупроқларининг хозирги кимёвий ҳолати // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2021. – № 3/2/1.– Б. 58–61. (03.00.00 № 1).

4. Тошқўзиев М.М., Қорабеков О.Г. Қуйи Чирчиқ тумани ўтлоқи, ўтлоқи–ботқоқ тупроқларининг айрим кимёвий хоссалари ва мелиоратив ҳолати // ҚарДУ хабарлари илмий–назарий, услубий журнал. – Қарши, 2019. – № 3(41). – Б. 138–143. (03.00.00 № 9).

5. Тошқўзиев М.М., Қорабеков О.Г. Тошкент воҳаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг морфогенетик ва кимёвий хосса–хусусиятлари // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2019. – № 3 (77) – Б. 91–95. (03.00.00 № 5).

II бўлим (II часть; II part)

6. Ташкузиев М.М., Карабеков О.Г. Почвенно – мелиоративная характеристика гидроморфных почв, сформированных на равнинах Голодной степи / «Инновационно–технологические основы развития адаптивно–ландшафтного земледелия». Сборник докладов Международной научно–практической конференции, посвященной 50–летию со дня основания ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии. – Курск, 2020. – С. 247–250.

7. Тошқўзиев М.М., Қорабеков О.Г. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар минтақаси гидроморф тупроқларнинг сингдириш сифими, сингдирилган катионлар таркиби / V Международная научно–практическая конференция. «Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века». – Нур-Султан, 2019. – С. 65–69.

8. Қорабеков О.Г. Мирзачўл текисликларида шаклланган гидроморф тупроқларнинг механик таркиби / «Инновационные подходы в современной науке». Сборник статей по материалам международной научно–практической конференции. – № 1(61), – Москва, 2020. – С. 194–199.

9. Қорабеков О.Г. Ўрта Чирчиқ тумани аллювиал тупроқларининг механик таркиби ва умумий физик хоссаларини суғориш таъсирида ўзгариши

/ «Саноат ва қишлоқ қишлоқ хўжалигининг долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти» Республика илмий–амалий анжумани мақолалар тўплами: – Қарши, 2019. – Б. 445–449.

10. Қорабеков О.Г., Очилов С.Қ. Ангрэн–Гижиген дарёлари қуйи оқими ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг асосий хосса – хусусиятлари / «Управление земельными ресурсами их оценка: новые подходы и инновационные решения» материалы Российско–Узбекской научно–практической конференции, посвященной 100 летию Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека. – Москва–Ташкент, 2019. – С. 358–362.

11. Тошқўзиев М.М., Қорабеков О.Г. Чирчиқ–Ангрэн дарёлари гидроморф тупроқларининг кимёвий ҳолати, суғориладиган деҳқончиликда ўзгариши / «Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари» Республика илмий анжумани материаллари тўплами. – Фарғона, 2019. – Б. 119–122.

12. Тошқўзиев М.М., Қорабеков О.Г. Типик бўз тупроқлар минтақаси суғориладиган гидроморф тупроқларининг кимёвий хоссалари ва уларни суғориш таъсирида ўзгариши / «Фарғона водийси деҳқончилиги истиқболлари, муаммолари ва ечимлари»: Республика онлайн илмий–амалий анжумани материаллари тўплами. – Фарғона, 2020. –Б. 149–153.

Автореферат «O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi» Шўъба корхонаси
тахририятида тахрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат этилди: 18.11.2022
Бичими: 60x84 ^{1/16} «Times New Roman»
гарнитурада рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи 2,9. Адади 100. Буюртма: № 264
Тел: (99) 832 99 79; (99) 817 44 54
Гувоҳнома reestr № 10-3279
“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.
Манзил: Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй.