

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЖАНУБИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

МАМАДИЁРОВ ФАРХОД ДОНИЁРОВИЧ

**СУҒОРИЛАДИГАН ОЧ ТУСЛИ БЎЗ ТУПРОҚЛАР ХОССАЛАРИГА
ОРГАНИК ЎҒИТЛАР, ДУККАКЛИ ДОН ВА ЕМ-ХАШАК
ЭКИНЛАРНИНГ ТАЪСИРИ (Қашқадарё вилояти шароитида)**

06.01.03 – «Агротупроқшунослик ва агрофизика»

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

Тошкент – 2022

Фалсафа доктори диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of the abstract of (PhD) doctoral dissertation

Мамадиёров Фарход Дониёрович

Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар хоссаларига органик ўғитлар, дуккакли дон ва ем-хашак экинларнинг таъсири (Қашқадарё вилояти шароитида)..... 3

Мамадиёров Фарход Дониёрович

Влияние органических удобрений, бобовых и кормовых культур на свойства орошаемых светлых сероземных почв (в условиях Кашкадарьинской области)..... 21

Mamadiyurov Farkhod Doniyorovich

The effect of organic fertilizers, legumes and forage crops on the properties of irrigated light sierozem soils (in the conditions of Kashkadarya region)..... 41

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 45

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЖАНУБИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

МАМАДИЁРОВ ФАРХОД ДОНИЁРОВИЧ

**СУҒОРИЛАДИГАН ОЧ ТУСЛИ БЎЗ ТУПРОҚЛАР ХОССАЛАРИГА
ОРГАНИК ЎҒИТЛАР, ДУККАКЛИ ДОН ВА ЕМ-ХАШАК
ЭКИНЛАРНИНГ ТАЪСИРИ (Қашқадарё вилояти шароитида)**

06.01.03 – «Агротупроқшунослик ва агрофизика»

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

Тошкент – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.2.PhD/Qx556 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.soil.uz) ва «Ziyounet» Ахборот таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: **Гафурова Лазиза Акрамовна**
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Қурвантөев Раҳмонтой**
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти

Закирова Саноатхон Хомдомовна
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент
Фарғона давлат университети

Етакчи ташкилот: **Самарқанд давлат университети**

Диссертация ҳимояси Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc 25/30.12.2019 Qx/B 43.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «02» 03 соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ, ЎзПИТИ кўчаси, ТАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: info@soil.uz).

Диссертация билан Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (59 - рақам билан рўйхатга олинган). Манзил 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ, ЎзПИТИ кўчаси, ТАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2022 йил «14» 02 кuni тарқатилди
(2022 йил «14» 02 даги 1 рақамли реестр баённомаси)



Ш.М.Бобомуродов
Илмий даражадор берувчи илмий кенгаш
раиси, б.ф.д., катта илмий ходим

Ж.М.Қўниев
Илмий даражадор берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, к.х.ф.д., катта илмий ходим

Н.Ю.Абдурахмонов
Илмий даражадор берувчи илмий кенгаш
қонвидаги илмий семинар раиси, б.ф.д.,
катта илмий ходим

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда «дунё қишлоқ хўжалигининг беқарор амалиётлари туфайли охириги 40 йил ичида маҳсулотларини ишлаб чиқаришга лаёқатли бўлган экин майдонларининг учдан бир қисми, тахминан 430 миллион гектар ер майдонлари қисқарди. Қишлоқ хўжалигини муҳофаза қилишда деградацияга учраган ерларни қайта тиклаш учун 80 дан ортиқ мамлакатларда қарийиб 200 миллион гектардан кўп экин майдонларини қишлоқ хўжалиги айланмасидан чиқиб кетишни олдини олишга қаратилган чора-тадбирлари ишлаб чиқилди ва қўлланилди»¹. Шу сабабли тупроқлар унумдорлигини қайта тиклаш, сақлаш ва оширишда органик ўғитлардан кенг фойдаланиш, ем-хашак, такрорий ва сидерат экинларини экиш орқали тупроқларнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссаларига бўлган таъсирини аниқлаш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Дунёда тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш, ошириш ҳамда ўсимлик қолдиқларини тупроққа қайтариш, минимал ишлов бериш ва майший чиқиндилардан органик ўғитлар тайёрлаб қўллаш бўйича бир қатор устувор йўналишларда илмий ишлар олиб борилмоқда. Бу борада, минтақаларнинг тупроқ-иклим шароитларидан келиб чиқиб, тупроқларнинг агрофизикавий, агрохимёвий ва бошқа хоссаларини мақбуллаштириш, ҳар бир минтақанинг тупроқ иқлим шароитидан келиб чиқиб агротадбирларни ишлаб чиқиш, тупроқ унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва оширишга қаратилган тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамизда суғориладиган тупроқларнинг хосса-хусусиятларини яхшилаш, шаҳар чиқиндиларидан самарали фойдаланиб органик ўғитлар тайёрлаб қўллаш, тупроқда озика моддалар тўпловчи ва сидерат экинларни экиш ҳамда тупроққа минимал ишлов бериш агротадбирлари олиб борилиб муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисидаги фармонида «...тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ошириш мақсадида илмий асосланган алмашлаб экиш тизимини жорий қилиш», «...ерга ишлов бериш ва экинларни парваришланишнинг илғор инновацион технологияларни амалиётга тадбиқ этиш ҳисобига агротехник тадбирлар сонини камайтириш» ва «шаҳар ва шаҳар атрофидан чиқаётган озик-овқат, хўжалик, чорва ҳамда бошқа органик чиқиндиларни тўплаш ҳамда замонавий технологияларни қўллаган ҳолда органик ўғитлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирувчиларига етказиб бериш»² бўйича вазифалар белгилаб берилган. Шу сабабли, қишлоқ хўжалигида озик-овқат маҳсулотларини етиштириш билан бир қаторда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда иқтисодий жиҳатдан самарали

¹ <https://www.fao.org/news/story/en/item/1412745/icode/>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида» ги Фармони

бўлган агротадбирларни ишлаб чиқиш республикаимиз учун долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегияси тўғрисида»ги ва 2020 йил 18 майдаги ПФ-5995-сон «Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифат ва хавфсизлик кўрсаткичларини халқаро стандартларга мувофиқлигини таъминлашга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги Фармонлари ва тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Суғориладиган тупроқларнинг морфологик белгилари, агрофизикавий, агрокимёвий, физик-кимёвий хоссаларини комплекс ўрганиш, уларнинг унумдорлигини оширишда органик ўғитлар тайёрлаб қўллаш, тупроққа минимал ишлов бериш, дуккакли ва сидерат экинларни экиш бўйича хорижлик олимлардан Rattan Lal, Jan Barwicki, Kamila Manzur, Kinga Borek, Witold Wardal, М.А.Мазиров, Н.С.Матюк, В.А.Николаев ҳамда республика олимлари А.Ф.Скрябин, М.У.Умаров, А.М.Расулов, И.Т.Туропов, Л.Т.Турсунов, Ж.Саттаров, С.А.Абдуллаев, Р.Қ.Қўзиев, М.М.Тошқўзиев, Л.А.Гафурова, Б.И.Ниязалиев, Р.Қурвантаев, Н.Ю.Абдурахмонов, Н.А.Асқарходжаев, Ф.Б.Намозов, А.А.Мусурманов ва бошқалар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган. Лекин, ҳозирга қадар олиб борилган тадқиқотларда Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқларида маҳаллий чиқиндилар асосида органик ўғитлар тайёрлаб қўллаш, дуккакли дон ва ем-хашак экинларини ресурстежамкор усулда экиш ҳамда улардан сидерат сифатида фойдаланишнинг тупроқни агрофизикавий ва агрокимёвий хоссаларига таъсири механизмини аниқлаш бўйича етарлича тадқиқотлар олиб борилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режаси билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ВА-ҚХФ-5-014 «Республиканинг жанубий минтақалари ғўза ва ғалла навбатлаб экиш тизимида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг илмий асослари» (2017-2020 йй.) мавзусидаги фундаментал лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Қашқадарё вилоятида тарқалган суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар хоссаларига органик ўғитлар қўллаш, дуккакли экинларни экишнинг таъсирини аниқлаш орқали тупроқларнинг

агрофизикавий хоссаларини яхшилаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг морфогенетик, агрофизикавий ва агрокимёвий хоссаларини ўрганиш;

маҳаллий чиқиндилар асосида органик ўғитлар тайёрлаш жараёнида уюмдаги биомассанинг кимёвий ва физик кўрсаткичларини аниқлаш;

суғориладиган оч тусли бўз тупроқларга органик ўғитлар қўллаш, такрорий экин - мошни ресурстежамкор (тупроққа ишлов бермасдан анғизга тўғридан-тўғри экиш) усулда экишнинг тупроқ агрофизикавий хоссаларига таъсирини корелляцион боғлиқлик асосида ўрганиш;

кузги буғдой билан беда экиш ва беда кўк массасини сидерат сифатида қайтаришнинг тупроқ агрофизикавий хоссаларига таъсирини ўрганиш;

органик ўғитлар қўллаш, буғдой билан беда экиш (2 йил) ва беда кўк массасини сидерат сифатида тупроққа киритишнинг агрофизикавий хоссаларига таъсирини корелляцион боғлиқлик асосида ўрганиш;

суғориладиган оч тусли бўз тупроқларни унумдорлигини оширишда органик ўғитлар қўллаш, дон ва дуккакли экинларни экиш бўйича тавсия ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Қашқадарё вилояти Қарши туманида тарқалган суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар, кузги буғдойнинг «Ғозфон» нави, беданинг «Тошкент-1» нави ва мошнинг «Дурдона» нави танланган.

Тадқиқотнинг предмети тупроқларнинг озика элементлар миқдори, ҳажм оғирлиги, ғоваклиги, сув ўтказувчанлиги, маҳаллий чиқиндилардан органик ўғитлар тайёрлаш, дон ва дуккакли экинларни ресурстежамкор усулида экиш ва уларнинг кўк массасини сидерат сифатида фойдаланиш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитларида олиб борилди. Дала тадқиқотлари собиқ ЎзПИТИ нинг «Дала тажрибаларни ўтказиш услублари» бўйича; доннинг сифати «Буғдой тайёрлаш ва етказиб беришдаги талаблар» ЎзДСт 880 бўйича; тупроқ таҳлиллари Е.В.Аринушкинанинг «Руководство по химическому анализу почв» ва собиқ ЎзПИТИ нинг «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» услубларидан фойдаланилган. Олинган натижаларнинг математик-статистик таҳлиллари Б.А.Доспеховнинг «Методы полевого опыта» қўлланмаси ва Microsoft Excel дастури ёрдамида дисперсион услубда ҳисобланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда кузги буғдойга ҳамкор экин сифатида беда экиш ҳамда унинг кўк массани сидерат қилиш натижасида тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсири – ҳажм оғирлигини камайиши, ғоваклиги, сув ўтказувчанлиги, намлиги ва озика моддалар миқдорларининг ортиши асосланган;

органик ўғитлар ҳамда дон ва дуккакли экинларни ресурстежамкор усулда экиш ва сидерат сифатида тупроққа киритиш тупроқ хоссаларига

ижобий таъсир этиб, агрокимёвий (гумус, NPK) кўрсаткичлари 5,5-46,9 - фоизгача ортиши аниқланган.

тупроқларнинг агрофизикавий (ҳажм оғирлиги, ғоваклиги ва сув ўтказувчанлиги каби) хоссалари билан кузги буғдой дон ҳосилдорлиги ҳамда ҳосил сифати ўртасида корелляцион боғлиқлик аниқланган;

органик ўғитлар тайёрлаш, қўллаш ҳамда дуккакли экинлар экиш ва уларнинг кўк массасини сидерат сифатида тупроққа қўллашга доир агротадбирлар ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Қашқадарё вилояти суғориладиган оч тусли бўз тупроқларининг морфогенетик тузилиши, агрокимёвий ва агрофизикавий хоссаларини ҳозирги ҳолати аниқланган ва органик ўғитлар қўллаш, дон ва дуккакли экинларни ресурстежамкор усулларда экишнинг тупроқлар хоссаларига таъсири аниқланган;

органик ўғитлар қўллаш, дон ва дуккакли экинларни ресурстежамкор усулларда экиш асосида «Кузги буғдой экиш тизими асосида тупроқ унумдорлик хоссаларини яхшилаш, органик ўғитлар тайёрлаб қўллаш, дуккакли ем-хашак экинларни экиш ва уларнинг кўк массасини тупроққа киритиш агротадбирлари» бўйича тавсиянома ишлаб чиқилган;

суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда органик ўғитлар қўллаш, дон ва дуккакли экинларни ресурстежамкор усулларда экиш натижасида тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0,08 г/см³ га камайганлиги, тупроқнинг ғоваклиги 3,0 фоизга, сув ўтказувчанлиги 84 м³/га, гумус миқдори 0,023 фоизга, умумий азот миқдори 0,003 фоизга, азотнинг ҳаракатчан (N – NO₃) шакли 2,3 мг/кг га, ҳаракатчан фосфор (P₂O₅) миқдори 3,8 мг/кг га, алмашинувчан калий (K₂O) миқдори 15 мг/кг га ортганлиги ҳамда кузги буғдойдан 71,6 ц/га ҳосил олинган ва рентабеллик даражаси эса 35,1 фоизни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотлар дала ва лаборатория усуллардан фойдаланган ҳолда ўтказилганлиги, тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий хоссалари ҳамда доннинг сифат кўрсаткичлари замонавий лабораторияларда бажарилганлиги, назарий ва амалий натижалар бир-бирига мослиги, тадқиқот натижалари республика ва ҳалқаро миқёсидаги илмий конференцияларда муҳокама этилганлиги, шунингдек, Олий Аттестация Комиссияси томонидан эътироф этилган нуфузли хорижий ва республика илмий журналлари даврий нашрларида чоп этилганлиги, натижаларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотнинг илмий аҳамияти Қашқадарё вилояти суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг морфологик белгилари, агрофизикавий ва агрокимёвий хоссаларининг ҳозирги ҳолати аниқланганлиги, органик ўғитларни тайёрлаб қўллаш, дуккакли дон ва ем-хашак экинларини экиш, уларнинг кўк массасини сидерат қилиш орқали тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий хоссалари ва кузги буғдой дон ҳосили ҳамда сифатига ижобий таъсирининг илмий жиҳатдан асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти шундан иборатки, суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг қишлоқ хўжалигида органик ўғитларни тайёрлаб қўллаш, дуккакли ем-хашак экинларини экиш ҳамда уларни кўк массасини сидерат қилиш агротадбирлари орқали тупроқларнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссаларини яхшилаш ҳамда экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича ишлаб чиқаришга тавсиялар берилганлиги билан ифодаланади.

Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиниши. Қашқадарё вилояти шароитида суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар хоссаларига органик ўғитлар, дуккакли дон ва ем-хашак экинларининг таъсирининг аҳамияти бўйича олинган илмий натижалар асосида:

«Кузги буғдой экиш тизимида, тупроқ унумдорлик хоссаларини яхшилашда, органик ўғитлар тайёрлаб қўллаш, дуккакли ем-хашак экинларни экиш ва уларнинг кўк массасини тупроққа киритиш агротадбирлари» бўйича тавсиянома ишлаб чиқилиб қишлоқ хўжалик амалиётига жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 9 январдаги 02/021-67-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу тавсиялар республиканинг барча вилоятлари қишлоқ хўжалиги бошқармалари ҳамда ғаллачиликка ихтисослаштирилган фермер хўжаликларида қўлланма сифатида хизмат қилган;

суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар хоссаларини яхшилашда органик ўғитлар қўллаш, дуккакли экинлар экиш ва сидерат қилиш агротадбирлар ишлаб чиқилиб, ДДЭИТИ Қашқадарё филиали Қарши агроучасткасида 15 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 9 январдаги 02/021-67-сон маълумотномаси). Натижада, суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг ҳайдалма қатлами тупроғининг ҳажм оғирлиги $0,08 \text{ г/см}^3$ га камайганлиги, тупроқнинг ғоваклиги 2,9 фоизга, сув ўтказувчанлиги $83 \text{ м}^3/\text{га}$, гумус миқдори 0,021 фоизга, умумий азот миқдори 0,003 фоизга, азотнинг ҳаракатчан ($\text{N} - \text{NO}_3$) шакли 2,3 мг/кг га, ҳаракатчан фосфор (P_2O_5) миқдори 3,8 мг/кг га, алмашинувчан калий (K_2O) миқдори 15,7 мг/кг га ортган;

суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар хоссаларини яхшилашда органик ўғитларни қўллаш, дуккакли экинлар экиш ва сидерат қилиш агротадбирлари ишлаб чиқилиб, Қашқадарё вилояти Нишон туманидаги «Истикбол Нишонаси» фермер хўжалигида 24 гектар, «Қирққулоч Ифтихори» фермер хўжалигида 18 гектарда, жами 42 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 9 январдаги 02/021-67-сон маълумотномаси). Натижада, кузги буғдойдан 57,4 ц/га дон ва бедадан 35,2 ц/га пичан етиштириш ҳамда тадқиқотнинг 3-йилида эса кузги буғдойдан 70,8 ц/га ҳосил олишга эришилган.

суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар хоссаларини яхшилашда органик ўғитларни қўллаш, дуккакли экинлар экиш ва сидерат қилиш агротадбирлари ишлаб чиқилиб, ДДЭИТИ Қашқадарё филиали Қарши агроучасткасида 15 гектар, Нишон туманидаги «Истикбол Нишонаси» фермер хўжалигида 24 гектар, «Қирққулоч Ифтихори» фермер хўжалигида 18 гектарда, жами 57 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг

2021 йил 9 январдаги 02/021-67-сон маълумотномаси). Натижада, иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари ўрта ҳисобда бир гектар кузги буғдой етиштиришга сарфланган харажатлар 6,3 млн. сўм, соф даромад 2,2 млн. сўмни, рентабеллик даражаси 35,1 фоизни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари жами 5 та, жумладан 2 та ҳалқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий иш чоп этилган, жумладан, 1 та тавсиянома ҳамда 1 та дастурий таъминот муаллифлик гувоҳномаси олинган. Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан, 2 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, олтита боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предмети тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги ифодаланган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Органик ўғитлар тайёрлаб қўллаш, дуккакли экинлар экишнинг тупроқ унумдорлик хоссаларига таъсири бўйича адабиётлар таҳлили**» деб номланган биринчи бобида тупроқ унумдорлигига таъсир этувчи омиллар ва тупроқ унумдорлик хоссаларини яхшилашда олиб борилган тадбирлар бўйича республика ҳамда хорижий тадқиқотлар натижалари, адабиётлар таҳлили ёритилган. Шунингдек, дон ва дуккакли экинлар етиштиришда ҳосилдорлик ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш бўйича амалий тавсия ишлаб чиқиш зарурлиги таъкидланган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот объектининг табиий-иқлим шароитлари ва тадқиқот олиб бориш услублари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойнинг географик ўрни, иқлими, литологик, геомофологик ва гидрогеологик шароитлари, ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси, тупроқлари, тупроқ пайдо қилувчи она жинси, уларнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти, тупроқларнинг умумий таснифи, тадқиқот олиб бориш услублари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Қашқадарё вилоятининг Қарши ва Нишон туманларида тарқалган суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг хосса-хусусиятларини ўрганилиб, тупроқларнинг агрокимёвий ва агрофизикавий хоссаларини яхшилаш бўйича

тажриба олиб бориш учун Қарши туманидаги Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг тажриба хўжалиги таянч сифатида олинган.

Тажриба майдон денгиз сатҳидан 336 метр баландликда, 38°48'18.4 шимолий кенгликда, 065°34'53.8 шарқий узунликда жойлашган бўлиб, тупроқлари – суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар. Қарши метеостанция маълумотида (2016 – 2019 йй.), йиллик ўртача ҳавонинг ҳарорати +16,7 °С, ёғин миқдори 207,1 мм, нисбий намлик 51,6 %. Дала тажрибаси 6 вариант ва 4 такрорликда олиб борилган (1-жадвал).

Тупроқнинг механик таркиби кесма бўйлаб йирик қум заррачалари миқдори 0,71-1,12%, ўрта қум заррачалари 0,03-0,05%, майда қум заррачалар 25,40-32,56%, физик лойнинг миқдори 30,93-45,71% оралиғида бўлиб, ҳайдалма (0 - 28 см) қатлам зичлиги 1,38 г/см³, солиштирма оғирлиги 2,66 г/см³, ғоваклиги 48,7%, сув ўтказувчанлиги (6 соат) 929 м³/га, қуруқ қолдиқ 0,207%, Сl 0,021%, SO₄⁻ 0,062%, Са⁺⁺ 0,031%, Mg⁺⁺ 0,012%, карбонат (СО₂) 5,7%; гумус 0,708%, умумий азот миқдори 0,077%, фосфор 0,180%, калий 2,30%, ҳаракатчан азот (NO₃⁻) миқдори 6,8 мг/кг, ҳаракатчан фосфор (Р₂О₅) 20,2 мг/кг, алмашинувчан калий (K₂O) 260 мг/кг ни ташкил этган.

1-жадвал

Тажриба тизими

(Жанубий деҳқончилик ИТИ тажриба майдони, 2016 – 2019 йй.)

№	Экин тури	Нав	Органик ўғит, т/га	Ўғит меъёри, кг/га		
				N	P	K
1	Кузги буғдой	«Ғозғон»	-	-	-	-
2	Кузги буғдой	«Ғозғон»	-	180	90	60
3	Кузги буғдой+мош	«Ғозғон»	-	180	90	60
4	Кузги буғдой+мош	«Ғозғон»	20	180	90	60
5	*Кузги буғдой+беда	«Ғозғон»	-	180	90	60
6	* Кузги буғдой+беда	«Ғозғон»	20	180	90	60

Изоҳ: 4 ва 6 – вариантларда фақат 1-йил 20 т/га органик ўғит қўлланилган. 3 ва 4 вариантларда такрорий экин сифатида 3 йил мош экилган

Диссертациянинг «Тупроқ хоссаларига органик ўғитлар тайёрлаб қўллаш, дуккакли экинлар экишнинг таъсири» деб номланган учинчи боби тўрт бўлимдан иборат бўлиб, «Органик ўғит тайёрлашда хом ашё манбалари ва уларнинг кимёвий таркибини ўрганиш» деб номланган биринчи

* – Икки йиллик буғдой+беда етиштириш ва беда кўк массасини сидерат қилиш агротадбирлари. **Биринчи йил** – Кузда экилган буғдой орасига бедани баҳорги муддатда (бегона ўтларга қарши кураш тадбирларидан кейин) 20 кг/га меъёрида сочма усулда экилади. Беда ҳаво ҳарорати ўртача +18-23 °С да, 5-6 кунда униб чиқади. Бир майдонга экилган буғдой ва беда парваришланиб, июнь ойининг I-ўн кунлигида буғдойдан дон ҳосили ўриб олинади. Сўнгра беда парвариши давом эттирилиб, мавсум давомида III ўрим ўтказилади. **Иккинчи йил** – кузги буғдой экиш учун Фанкхаузер – 2115 мосламаси орқали ресурстежамкор усулида бедапояга буғдой экилади (беданинг кўчат сонини ҳисобга олиш керак. Агар кўчат сони 1 м²/20-23 дона бўлса, буғдойнинг туп сони, ўсиб-ривожланиши ва ҳосили нисбатан юқори бўлади. Аксинча, кўчат сони 1 м²/25-30 дондан кўп бўлса, бедапоя кўндалангига чизиллаб кўчат сони камайтирилади(дон ҳосилини юқори бўлиши учун). Кузги буғдой дон ҳосили олингандан кейин беда парваришланиб, III ўрим ўтказилади ва IV ўрим кўк массаси сидерат сифатида шудгор остига киритилади.

бўлимида маҳаллий чиқиндилар манбалари таркиби ўрганилган. Органик масса аралашмаси таркибида умумий N; P; K миқдори тегишлича 0,62; 0,21; 1,09% ни ташкил қилиши тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Мазкур бобнинг «Органик ўғит тайёрлашда физик ва кимёвий жараёнларини ўрганиши» деб номланган иккинчи бўлимида, органик ўғит тайёрлашда, уюмнинг 0-25, 25-50 ва 50-75 см қатламлари бўйича физик ва кимёвий хоссаларини аниқланганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган. Натижаларга кўра, уюмдаги ҳарорат қатламлар бўйича 1-чи ўн кунликда (+41,9; +58,3; +76,4 °C), 2-чи ўн кунлигида (ўртача +104,5°C), кейинги ўн кунликларда деярли бир маромда пасайган. Охириги II ва III ўн кунликлар ўртасидаги ҳароратнинг (ўртача +0,9 °C) фарқи таъкидланган.

Уюмдаги органик массани дастлабки электр ўтказувчанлиги 2,57 mS, 90-чи кундан кейин 1,98 mS ни ташкил этган. Уюмдаги pH кўрсаткичи эса дастлаб ўртача pH-6,35, якуний кўрсаткичлари (pH 7,59) юқори бўлганлиги таъкидланган. Маҳаллий чиқиндиларнинг дастлабки намлиги 54% бўлиб, якунда 23,2 фоизгача кайиши таъкидланган.

Органик ўғит тайёрлаш мобайнида умумий азот миқдори дастлаб 0,62 фоизни, охирида 0,44 фоизни ташкил этган. Намлик миқдори эса дастлабки миқдорига нисбатан 30,8%, умумий азот 1,06%, куруқ модда 17,2% га камайиши аниқланган. Органик ўғит таркибидаги фосфор ва калийнинг умумий миқдори тегишлича 0,036; 0,187% ортганлиги ёки тайёрланган органик ўғит таркибида P-0,25%; K-1,317% ташкил этган.

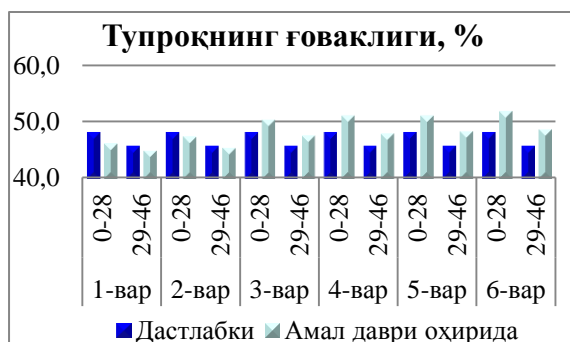
Мазкур бобнинг «Тупроқнинг умумий физикавий хоссаларига органик ўғитлар, дуккакли дон ва ем-хашак экинларининг таъсири» деб номланган учинчи бўлимида кузги буғдой экишда ҳайдалма (0-28 см) ва ҳайдалма ости (28-46 см) қатламларда тупроқнинг ҳажм оғирлиги амал даври охирида дастлабкига нисбатан назорат $N_0P_0K_0$ (ўғитсиз) 1-вариантда тегишлича 0,05; 0,02 г/см³ га, маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган 2-вариантда 0,02; 0,01 г/см³ га ортганлиги, маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 3-вариантда 0,06; 0,05 г/см³; 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 4-вариантда 0,08; 0,06 г/см³; маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдой билан беда (2-йил) экилган ва беда кўк массаси (2-йил амал даври охирида) сидерат қилинган 5-вариантда 0,08; 0,07 г/см³ га, 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдой билан беда (2-йил) экилган ва беда кўк массаси сидерат қилинган мақбул 6-вариантда 0,10; 0,08 г/см³ га камайганлиги баён этилган (1-расм).

Кузги буғдой экишда ҳайдалма (0-28 см) ва ҳайдалма ости (28-46 см) қатламларда тупроқнинг ғоваклиги амал даври охирида дастлабкига нисбатан назорат $N_0P_0K_0$ (ўғитсиз) 1-вариантда тегишлича 1,9; 0,7% га ва маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган 2-вариантда 0,7; 0,1% га камайганлиги, маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 3-вариантда 2,3; 1,9% га, 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 4-вариантда 3,0; 2,2% га, маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдой

билан беда экилган ва беда кўк массаси сидерат қилинган 5-вариантда 3,0; 2,6% га, 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдой билан беда экилган ва беда кўк массаси сидерат қилинган мақбул 6-вариантда, 3,8; 3,0% га ортганлиги таъкидланган (2-расм).



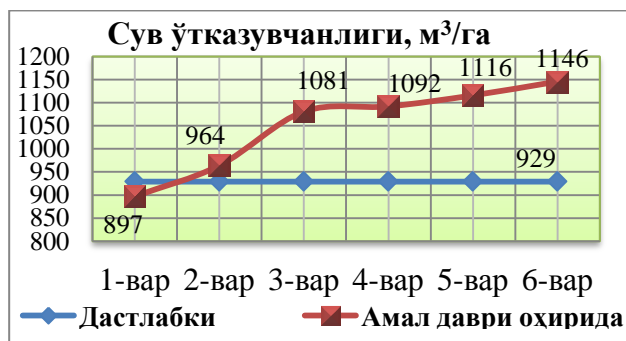
1-расм. Тупроқнинг зичлигига органик ўғитлар, дуккакли экинларининг таъсири



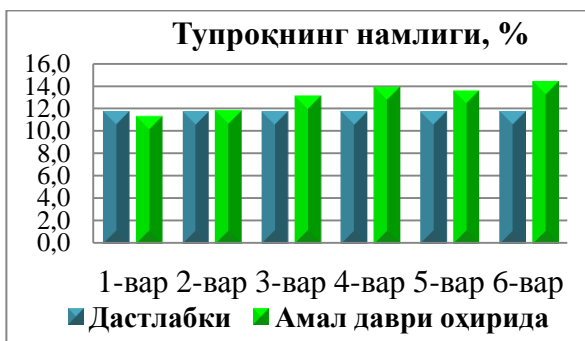
2-расм. Тупроқнинг ғоваклигига органик ўғитлар, дуккакли экинларининг таъсири

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тупроқда тўпланадиган органик қисм билан боғлиқдир. Дон ва дуккакли экинлар экилиши натижасида тупроқда маълум даражада ўсимлик қолдиқлари тўпланади. Бу тупроқнинг нам тутиб туришини мақбуллаштиради. Айниқса, жанубий минтақа тупроқ – иқлим шароитларида, кузги буғдойнинг мум – пишиш даврида тупроқни маълум даражада намлик билан таъминлайди (кузги буғдойнинг ўсув даврини 3-4 кунга узайтирган). Натижада, бошоқдаги дон тўлишини нисбатан яхшиланиб, кузги буғдойнинг мажбуран пишишининг олдини олади.

Кузги буғдой экишда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги амал даври охирида даствабкига нисбатан назорат ($N_0P_0K_0$) 1-вариантда 32 м³/га камайганлиги; маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган 2-вариантда 35 м³/га; маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилиб, буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 3-вариантда 152 м³/га; 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 4-вариантда 163 м³/га; маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдой билан бедани (2-йил) экиб, беда кўк массаси сидерат қилинган 5-вариантда 187 м³/га; 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдой билан беда экилиб, беда кўк массаси сидерат қилинган мақбул 6-вариантда, 217 м³/га ортганлиги баён этилган (3-расм).



3-расм. Сув ўтказувчанлигига органик ўғитлар, дуккакли экинларининг таъсири



4-расм. Тупроқнинг намлигига органик ўғитлар, дуккакли экинларининг таъсири

Тупроқнинг намлиги (0-46 см) амал даври охирида дастлабкига нисбатан назорат ($N_0P_0K_0$) 1-вариантда 0,4% га камайган бўлса, маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган 2-вариантда 0,1% га ортган. Маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 3-вариантда 1,4%; 20 т/га органик ўғит ва маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 4-вариантда 2,2%; маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдой билан беда экилган ва беда кўк массаси сидерат қилинган 5-вариантда 1,9%; 20 т/га органик ўғит ва маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдой билан беда экилиб, беда кўк массаси сидерат қилинган макбул 6-вариантда, 2,7% га ортган (4-расм).

Мазкур бобнинг «Тупроқнинг агрохимёвий хоссаларига органик ўғитлар, дуккакли дон ва ем-хашак экинларининг таъсири» деб номланган тўртинчи бўлимида кузги буғдой экишда ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларда, тупроқнинг агрохимёвий хоссалари амал даври охирида назорат ($N_0P_0K_0$) 1-вариантда гумус тегишлича 0,691; 0,644%, умумий азот 0,074; 0,063%, $N-NO_3$ 2,7; 1,8 мг/кг, P_2O_5 14,3; 12,2 мг/кг, K_2O 206; 203 мг/кг; маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган 2-вариантда тегишлича гумус 0,702; 0,651%, умумий азот 0,076; 0,064%, $N-NO_3$ 5,4; 4,6 мг/кг, P_2O_5 23,3; 15,5 мг/кг, K_2O 239; 224 мг/кг бўлиб, дастлабкига нисбатан камайган (2-жадвал).

2-жадвал

Тупроқнинг агрохимёвий хоссаларига органик ўғитлар ва дуккакли экинларининг таъсири

(Жанубий деҳқончилик ИТИ тажриба майдони, 2016 – 2019 йй.)

Тажриба вариантлари	Қатлам, см	Дастлабки, 2016 й. куз					Амал даври охирида 2019 й. куз				
		Гумус, %	Азот, %	Харакатчан, мг/кг			Гумус, %	Азот, %	Харакатчан, мг/кг		
				NO_3	P_2O_5	K_2O			NO_3	P_2O_5	K_2O
Кузги буғдой $N_0P_0K_0$	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,691	0,074	2,7	14,3	206
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,644	0,063	1,8	12,2	203
Фон – $N_{180}P_{90}K_{60}$	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,702	0,076	5,4	23,3	239
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,651	0,064	4,6	15,5	224
Фон+Мош	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,725	0,080	10,1	24,5	247
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,658	0,066	8,7	16,2	231
20 т/га органик ўғит+Фон+Мош	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,735	0,082	13,0	26,2	284
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,661	0,066	9,5	16,3	251
Фон+Беда $N_{180}P_{90}K_{60}$	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,722	0,081	9,2	25,0	242
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,659	0,066	8,2	16,1	229
20 т/га органик ўғит+Фон+Беда	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,740	0,084	12,8	26,7	281
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,674	0,068	9,4	16,5	248

Маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилиб, буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 3-вариантда тегишлича гумус 0,725; 0,658%, умумий азот 0,080; 0,066%, $N-NO_3$ 10,1; 8,7 мг/кг, P_2O_5 24,5; 16,2 мг/кг, K_2O 247; 231 мг/кг; 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилиб, буғдойдан кейин мош экилган 4-вариантда гумус 0,735; 0,661%, умумий азот 0,082; 0,066%, $N-NO_3$ 13,0; 9,5 мг/кг, P_2O_5 26,2; 16,3 мг/кг, K_2O 284; 251 мг/кг; маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдой билан беда экилиб, беда кўк

массаси сидерат қилинган 5-вариантда тегишлича гумус 0,722; 0,659%, умумий азот 0,081; 0,066%, N-NO₃ 9,2; 8,2 мг/кг, P₂O₅ 25; 16,1 мг/кг, K₂O 242; 229 мг/кг; 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар (N₁₈₀P₉₀K₆₀) қўлланилган буғдой билан беда экилиб, беда кўк массаси сидерат қилинган мақбул 6-вариантда гумус 0,740; 0,674%, умумий азот 0,084; 0,068%, N-NO₃ 12,8; 9,4 мг/кг, P₂O₅ 26,7; 16,5 мг/кг, K₂O 281; 248 мг/кг ташкил этиб, гумус ва озика моддалар миқдори дастлабки кўрсаткичларга нисбатан тупроққа киритилган органик ўғит, сидератлар ҳамда тупроқда тўпланадиган илдиз ва анғиз қолдиқлари ҳисобига ортганлиги акс эттирилган.

Диссертациянинг «**Тупроқ унумдорлиги, экинлар ҳосилдорлигини оширишда органик ўғитлардан ва ўсимлик қолдиқлардан самарали фойдаланиш йўллари**» деб номланган тўртинчи боби тўрт бўлимдан иборат бўлиб, «*Кузги буғдойнинг ўсиб-ривожланишига органик ўғитлар қўллаш, дуққакли экинлар экишининг таъсири*» деб номланган биринчи бўлимда кузги буғдой 15 октябрда экиш амалга оширилган бўлиб, уруғларни униши 11 кунда, ўсув даври 218-226 кунни ташкил этганлиги баён этилган.

Олинган маълумотларга кўра, кузги буғдой экишда маҳсулдор поялар сони ва бўйи назорат 1-вариантда 433,3 дона, 74,8 см; 2-варианда 466,3 дона ва 105,6 см; 3-вариантда 468,6 дона, 106,3 см; 4-вариантда 470,7 дона, 106,8 см; 5-вариантда 430,3 дона, 105,5 см; мақбул 6-вариантда 432,4 дона, 106,9 см ни ташкил этган.

Кузги буғдой ҳосилдорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичлари назорат 1-вариантда бошоқ узунлиги 5,8 см, бошоқдаги бошоқчалар сони 4,9 дона, бошоқдаги донлар сони 14,7 дона, бир бошоқдаги донлар вазни 0,295 г; 2-варианда бошоқ узунлиги 8,5 см, бошоқдаги бошоқчалар сони 16,2 дона, бошоқдаги донлар сони 45,3 дона, бир бошоқдаги донлар вазни 1,179 г; 3-вариантда бошоқ узунлиги 8,9 см, бошоқдаги донлар сони 46,7 дона, бир бошоқдаги донлар вазни 1,275 г; 4-вариантда бошоқ узунлиги 9,3 см, бошоқдаги бошоқчалар сони 18,1 дона, бошоқдаги донлар сони 50,7 дона, бир бошоқдаги донлар вазни 1,322 г; 5-вариантда, бошоқ узунлиги 9,8 см, бошоқдаги бошоқчалар сони 16,2 дона, бошоқдаги донлар сони 45,3 дона, бир бошоқдаги донлар вазни 1,366 г; мақбул 6-вариантда бошоқ узунлиги 10,0 см, бошоқдаги бошоқчалар сони 18,8 дона, бошоқдаги донлар сони 52,7 дона, бир бошоқдаги донлар вазни 1,425 г юқори бўлганлиги баён этилган.

Кузги буғдой экишда назорат (N₀P₀K₀) ўғитсиз 1-вариантда (дон ва сомон ҳосили 12,7; 15 ц/га) донида N-1,723, P-0,182 ва K-0,239%, сомонида N-0,067, P-0,041 ва K-0,228%; маъдан ўғитлар (N₁₈₀P₉₀K₆₀) қўлланилган 2-вариантда (дон ва сомон ҳосили 55; 42,2 ц/га) донида N-2,134, P-0,953 ва K-1,250%, сомонида N-0,348, P-0,214 ва K-1,195%; маъдан ўғитлар (N₁₈₀P₉₀K₆₀) қўлланилган буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 3-вариантда (дон ва сомон ҳосили 59,7; 43,4 ц/га) донида N-2,193, P-0,980 ва K-1,285%, сомонида N-0,358, P-0,220 ва K-1,228%; 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар (N₁₈₀P₉₀K₆₀) қўлланилган буғдойдан кейин мош экилган 4-вариантда (дон ва сомон 62,2; 44,2 ц/га) донида N-2,294, P-1,024 ва K-1,343%, сомонида

N-0,374, P-0,230 ва K-1,284%; маъдан ўғитлар ($N_{180}P_{90}K_{60}$) қўлланилган буғдой билан беда экилиб, беда кўк массаси сидерат қилинган 5-вариантда (дон ва сомон 58,5; 39,8 ц/га) донида N-2,249, P-1,005 ва K-1,317%, сомонида N-0,367, P-0,225 ва K-1,260%; 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар қўлланилган буғдой билан беда экилиб, беда кўк массаси сидерат қилинган мақбул 6-вариантда (дон ва сомон 61,3; 40,4 ц/га) донида N-2,323, P-1,038 ва K-1,360%, сомонида N-0,379, P-0,233 ва K-1,301% ни ташкил этганлиги таъкидланган (3-жадвал).

3-жадвал

Кузги буғдой ҳосилдорлигига органик ўғитлар ва дуккакли экинлар экишнинг таъсири, ц/га
(Жанубий деҳқончилик ИТИ тажриба майдони, 2016 – 2019 йй.)

Т/р	Вариантлар	Ҳосилдорлик, ц/га							Ўртача
		Дон			Ўртача	Сомон			
		Йиллар				Йиллар			
		2017	2018	2019		2017	2018	2019	
1	$N_0P_0K_0$	13,4	12,8	12,0	12,7	16,9	13,4	14,8	15,0
2	Фон – $N_{180}P_{90}K_{60}$	56,3	55,7	52,9	55,0	42,9	41,9	41,7	42,2
3	Фон+Мош	56,6	59,2	63,4	59,7	43,0	43,6	43,5	43,4
4	20 т/га органик ўғит+Фон+Мош	57,8	60,3	68,5	62,2	43,7	44,0	44,8	44,2
5	Фон+Беда $N_{180}P_{90}K_{60}$	56,4	48,4	70,8	58,5	30,0	28,3	45,0	34,4
6	20 т/га органик ўғит+Фон+Беда	58,6	50,8	74,6	61,3	31,2	28,9	45,4	35,0

Тажриба тизимидаги вариантлардан олинган дон ҳосили сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинганда назорат 1-вариантда 1000 дона дон вазни 19,7 г, натураси 737,8 г/л, оқсил миқдори 11,7%, клейковина миқдори 20,7%, ялтироқлиги 39,1%, ИДК 104,5, намлиги 10,1 %; 2-вариантда 1000 дона дон вазни 34,9 г, натураси 746,1 г/л, оқсил миқдори 13,4%, клейковина миқдори 23,9%, ялтироқлиги 42,1% юқори бўлиши, ИДК 103,0, намлиги 9,7 фоизни ташкил этган (4-жадвал).

4-жадвал

Органик ўғитлар ва дуккакли экинлар экишнинг дон сифатига таъсири
(Жанубий деҳқончилик ИТИ тажриба майдони, 2016 – 2019 йй.)

Т/р	Экин тури	Натура огирлиги, г/л	Оқсил миқдори, %	Намлик, %	Клейковина миқдори, %	ИДК	Ялтироқлиги, %	1000 дона дон вазни, г
1	$N_0P_0K_0$	737,8	11,7	10,1	20,7	104,5	39,1	19,7
2	Фон- $N_{180}P_{90}K_{60}$	746,1	13,4	9,7	23,9	103,0	42,1	34,9
3	Фон+Мош	748,4	13,5	9,6	24,7	100,0	43,2	35,5
4	20 т/га органик ўғит+Фон+Мош	751,1	14,2	9,4	26,0	93,1	54,1	38,5
5	Фон+Беда $N_{180}P_{90}K_{60}$	750,3	13,3	9,5	25,4	94,9	48,4	38,0
6	20 т/га органик ўғит+Фон+Беда	751,6	14,4	9,5	26,0	93,0	54,6	38,8

Дон ҳосилининг сифат кўрсаткичлари 3-вариантда 1000 дона дон вазни 35,5 г, натураси 748,4 г/л, оқсил миқдори 13,5%, клейковина миқдори 24,7%, ялтироқлиги 43,2%, ИДК кўрсаткичлари 100, намлиги 9,6%; 4-вариантда 1000 дона дон вазни 38,5 г, натураси 751,1 г/л, оқсил миқдори 14,2%,

клейковина миқдори 26,6%, ялтироқлиги 54,1%, ИДК 93,1 ва намлиги 9,4%; 5-вариантда 1000 дон дон вази 38,0 г, дон натураси 750,3 г/л, оксил миқдори 13,3%, клейковина миқдори 25,4%, ялтироқлиги 48,4%, ИДК 94,9 ва намлиги 9,5%; мақбул 6-вариантда 1000 дон дон вази 38,8 г, дон натураси 751,6 г/л, оксил миқдори 14,4%, клейковина миқдори 26,0%, ялтироқлиги 54,6%, ИДК 93,0 ва намлик 9,5% бўлган.

Мазкур бобнинг «Дуккакли экинлар ўсиб-ривожланиши, ҳосилдорлиги ва кимёвий таркиби» деб номланган иккинчи бўлимида, мош экилган 3-вариантда, дон ҳосили 6,08 ц/га (NPK 1,06; 0,734 1,32%); 4-вариантда дон ҳосили 6,23 ц/га (NPK 1,09; 0,74; 1,35%); беда экилган 5 ва 6-вариантларда жами кўк масса ҳосили 118 (NPK 2,595; 0,639; 1,468%) ва 120,76 (NPK 2,657; 0,654; 1,503%) ц/га бўлиши тўғрисида маълумот берилган.

Ўсув даври мобайнида бедани 3 марта ўрим ишлари олиб борилиб, кузда (14 октябр) беда парвариши давом эттирилган (суғориш орқали) ҳосил бўлган кўк масса (5 ва 6-вариантларда 18,59 ва 19,65 ц/га) сидерат қилинган.

Мазкур бобнинг «Дон ва дуккакли экинлар илдиз ва анғиз қодиқлари» деб номланган учинчи бўлимида илдизнинг шаклланиши, тупроқ қатламларида унинг миқдор жиҳатдан ортишини ёки камайишини ўрганиш мақсадида кузги муддатда илдиз ва анғиз қолдиқларини аниқланганлиги баён этилган.

Таҷриба тизимидаги назорат 1-вариантда кузги буғдой илдизлари тегишлича 31,7; 28,4; 25,5 ц/га; маъдан ўғитлар қўлланилган 2-вариантда илдиз ва анғиз қолдиқлари тегишлича 34,3; 33,2; 32,9 ц/га; маъдан ўғитлар қўлланилган буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 3-вариантда илдиз ва анғиз қолдиқлари тегишлича 55,6; 58,1; 58,8 ц/га; 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар қўлланилган буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган 4-вариантда илдиз ва анғиз қолдиқлари тегишлича 57,5; 60,5; 61,6 ц/га; маъдан ўғитлар қўлланилган буғдой билан беда экилиб, беда кўк массаси сидерат қилинган 5-вариантда, илдиз ва анғиз қолдиқлари 59,6; 76,3; 38,7 ц/га; 20 т/га органик ва маъдан ўғитлар қўлланилган буғдой билан беда экилиб, беда кўк массаси сидерат қилинган 6-вариантда илдиз ва анғиз қолдиқларини тегишлича 61,8; 77,8; 40,7 ц/га ни ташкил этган.

Тадқиқот давомида вариантлар бўйича кузги буғдойнинг илдизи таркибида азот 0,078–0,444%, фосфор 0,029–0,197%, калий 0,041–0,234%; мош илдизида азот 1,45–1,48%, фосфор 0,98–1,00%, калий 1,05–1,07%; беда илдизида азот 2,087–2,137%, фосфор 0,439–0,0449%, калий 1,198–1,227% оралиғида бўлган.

Мазкур бобнинг «Тупроқ унумдорлиги ва ҳосилдорлигини яхшилаш бўйича олиб борилган агротадбирларнинг иқтисодий самарадорлиги» деб номланган тўртинчи бўлимида тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларини ва дон ҳосилдорлигини яхшилаш бўйича ўтказилган агротадбирларнинг иқтисодий самарадорлиги ёритилган.

Олиб борилган агротехник тадбирлар натижасига кўра, кузги буғдой экишда назорат 1-вариантда кузги буғдой дон ҳосили 12,7 ц/га, ялпи даромад 1528,0 минг сўмни, харажалар 3143,4 минг сўмни ташкил қилиб, рентабеллик кузатилмаган; 2-вариантда дон ҳосили 55,1 ц/га, ялпи даромад 6608,0 минг

сўмни, харажалар 5325,6 минг сўмни, соф даромад 1282,4 минг сўмни, рентабеллик 24,1%; 3-вариантда дон ҳосили 59,1 ц/га, ялпи даромад 7168,0 минг сўмни, харажалар 5331,3 минг сўмни, рентабеллик 34,4%; 4-вариантда дон ҳосили 62,2 ц/га, ялпи даромад 7460,0 минг сўмни, харажатлар 5757,8 минг сўмни, рентабеллик 31,5; 5-вариантда дон ҳосили 58,5 ц/га, ялпи даромад 7024,0 минг сўмни, харажатлар 5120,9 минг сўмни, рентабеллик 36,6%; 6-вариантда дон ҳосили 61,3 ц/га, ялпи даромад 7360,0 минг сўмни, харажатлар 5522,1 минг сўмни, рентабеллик даражаси 35,4 фоизни ташкил этиши таъкидланган.

Такрорий экин - мош экилган 3 ва 4 вариантларда мутаносиб равишда мош ҳосили 6,08 ва 6,23 ц/га, ялпи даромад 425,4 ва 435,9 минг сўмни, харажатлар 440,2 минг сўмни ташкил этиб, рентабеллик кузатилмаган. Кузги буғдой билан беда экилган 5-6 вариантларда, тегишлича беданинг пичан ҳосили 35,89 ва 36,69 ц/га ни, ялпи даромад 3050,7 ва 3118,7 минг сўмни, харажат 1154,2 ва 1155,9 минг сўм, соф даромад 1896,4 ва 1962,8 минг сўмни, рентабеллик 192,5 ва 199,1% ни ташкил этган.

Диссертациянинг «**Тупроқларнинг умумий физикавий хоссалари ва кузги буғдой дон ҳосилининг сифатини оширишда, органик ўғитларни қўллаш ва дуккакли экинлар экишга боғлиқлиги**» деб номланган бешинчи боби иккита бўлимдан иборат бўлиб, «*Тупроқ умумий физикавий хоссаларининг яхшиланишида, тупроқда тўпланадиган ўсимлик қолдиқларига боғлиқлиги*» деб номланган биринчи бўлимида тупроқда тўпланадиган ўсимлик қолдиқлари унинг агрофизикавий хоссаларини яхшилаган бўлиб, илдиз ва анғиз қолдиқлари билан тупроқнинг ҳажм оғирлиги, ғоваклиги ҳамда сув ўтказувчанлиги ўртасида коррелятив боғлиқлиги ($r=0,985$; $0,985$ ва $0,976$) юқори бўлган.

Мазкур бобнинг «*Кузги буғдой дон ҳосили ва сифатини яхшиланишида тупроқ умумий физикавий хоссаларига боғлиқлиги*» деб номланган иккинчи бўлимида тупроқнинг агрофизикавий хоссалари йиллар давомида яхшиланишида, кузги буғдой дон ҳосилдорлигига таъсир этган. Олинган дон ҳосилининг математик-статистик таҳлилида, йиллар бўйича энг кичик муҳим фарқ ($ЭКФ_{05}$ ц/га) 2,013; 2,132; 2,175 ц/га бўлиб, $ЭКФ_{05\%}$ 4,036; 4,456; 3,815% бўлган. Бундай ишончли натижаларга таянган ҳолда, тупроқнинг агрофизикавий хоссалари билан дон ҳосили ва сифати орасидаги коррелятив боғлиқлик ўрганилиб, дон ҳосили билан тупроқнинг ҳажм оғирлигининг камайиши, ғоваклик ва сув ўтказувчанликни ортиши ўртасида коррелятив боғлиқлиги ($r=0,782$; $0,784$ ва $0,838$) юқори бўлган.

Демак, тупроқнинг ҳажм оғирлиги, ғоваклиги яхшиланишида буғдой илдизи тупроқ қатламларида нисбатан эркин ўсиб-ривожланса, сув ўтказувчанлиги яхшиланишида, сув ва сувда эриган озика моддалар ўзлаштирилиши ортади. Натижада, ўзлаштирилган озика моддалар ҳисобига донда қуруқ моддалар кўпайиб, дон ҳосили ортади.

Органик ўғит қўллаш, дуккакли экинларни экиш ва сидерат қилиш натижасида, доннинг сифати яхшиланиб, оксил ва клейковина билан тупроқнинг ҳажм оғирлиги ўртасидаги ўзаро боғлиқлиги ($r=0,810$; $0,905$);

ғоваклик ўртасидаги ўзаро боғлиқлиги ($r=0,812$; $0,903$), сув ўтказувчанлиги ўртасидаги коррелятив боғлиқлиги ($r=0,946$; $0,884$) аниқланиб, тупроқнинг агрофизикавий хоссаларининг яхшиланиши доннинг сифат кўрсаткичлари ижобий томонга ўзгаришига олиб келган.

Диссертациянинг «**Ишлаб чиқариш тажрибаларининг синови**» деб номланган олтинчи боби иккита бўлимдан иборат бўлиб, «*Ишлаб чиқариш тажрибалар синовида, тупроқ хоссаларининг ўзгариши*» деб номланган биринчи бўлимида суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар хоссаларини яхшилашда органик ўғитларни қўллаш, дуккакли экинлар экиш ва сидерат қилиш агротадбирлари ишлаб чиқилиб, ДДЭИТИ Қашқадарё филиалининг Қарши агроучасткасида 15 гектар, Нишон туманидаги «Истикбол Нишонаси» фермер хўжалигида 24 гектар, «Қиркулоч Ифтихори» фермер хўжалигида 18 гектарда, жами 57 гектар майдонда жорий этилганлиги ҳамда тупроқнинг хоссаларини яхшиланиши баён қилинган.

Мазкур бобнинг «*Ишлаб чиқариш тажрибалари синовида иқтисодий самарадорлик*» деб номланган иккинчи бўлимида, тадқиқотчи томонидан олиб борилган ишлаб чиқариш тажриба синовида дала экинларини етиштиришдага агротадбирларнинг иқтисодий самарадорлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Қашқадарё вилояти суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар қопламининг морфологик кўрсаткичлари, тупроқ ҳосил қилувчи жинслари, ўсимлик қоплами, иқлим шароитлари билан боғлиқ ҳолда шаклланади. Худуд тупроқларининг механик таркиби асосан ўрта кумоқли бўлиб, физик лой миқдори 30,9-45,7 оралиғида тебраниб туриши ва механик заррачалар орасида, асосан, майда кум ва йирик чанг заррачаларининг устунлик қилиши кузатилади. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги ва ғоваклиги уларнинг типларига боғлиқ бўлмаган ҳолда 1,38-1,46 г/см³ ва 45,7-48,5% оралиғида бўлиб, сув ўтказувчанлиги 929 м³/га ни ташкил этади.

2. Худуд тупроқларининг ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларида намлик миқдори 11,5-11,9%, гумус миқдори 0,653-0,708%, умумий азот миқдори 0,064-0,077% фосфор миқдори 0,180-0,207 %, калий миқдори эса 2,20-2,30 % атрофида бўлганлиги кузатилди. Ҳаракатчан шаклдаги нитрат (NO_3) - 4,6-6,8 мг/кг, фосфор (P_2O_5) - 15,7-20,2 мг/кг ни ташкил этиб, кам даражада таъминланган, алмашинувчан калий миқдори (K_2O) 205-260 мг/кг ни ташкил этиб, ўрта даражада таъминланган гуруҳга мансуб.

3. Маҳаллий чиқиндилар асосида органик ўғит тайёрлаш жараёнида уюмдаги биомассанинг ҳарорати, намлиги, электр ўтказувчанлиги, муҳити(pH), озика моддалар (NPK) миқдорининг ўзгариши ўрганилган бўлиб, биомассанинг электр ўтказувчанлиги ва азотнинг камайиши намлик миқдорига боғлиқлиги, фосфор ва калийнинг миқдори биомасса ҳажми ва вазни камайиши ҳисобига, дастлабки вазнига нисбатан миқдор жиҳатдан ортган.

4. Органик ўғит қўллаш, дон ва дуккаккли экинларни экиш ва сидерат сифатида фойдаланиш натижасида суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларида ўсимлик қолдиқларининг тўпланиши анъанавий кузги буғдой экишга ($N_{180}P_{90}K_{60}$) нисбатан 80 ц/га ортган. Шунингдек, тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини яхшиланиши, ҳажм оғирлигининг ($0,06-0,10 \text{ г/см}^3$) камайишига, ғоваклик ($2,3-3,8\%$), намлик ($2,2-4,7\%$) ва сув ўтказувчанлигининг ($35-217 \text{ м}^3/\text{га}$) ортишига боғлиқ ($r=0,985$; $0,985$ ва $0,976$).

5. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг агрохимёвий хоссалари амал даври охирида 4-вариант (органик ўғит 20 т/га ва маъдан ўғитлар $N_{180}P_{90}K_{60}$ меъёрларида қўлланилган кузги буғдойдан кейин такрорий экин - мош экилган) ва 6-вариантда (20 т/га органик ўғит ва маъдан ўғитлар $N_{180}P_{90}K_{60}$ меъёрларида қўлланилган кузги буғдой билан беда ҳамкор экин сифатида экиб, беда кўк массаси сидерат қилинган мақбул) гумус ($0,044-0,067\%$) ва озика моддалар (умумий азот $0,019-0,017\%$, $N-NO_3$ $6,2-6,0 \text{ мг/кг}$, P_2O_5 $6,0-6,5 \text{ мг/кг}$, K_2O $11,0-15,0 \text{ мг/кг}$) миқдори ортган.

6. Қарши тумани суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда уч йилда бир марта 20 т/га органик ўғит ва ҳар йили $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га меъёрларида маъдан ўғитлар қўлланилган кузги буғдой билан беда ҳамкор экин сифатида экилиб, беда кўк массасини ($19,65 \text{ ц/га}$) сидерат қилиш натижасида кузги буғдойдан $61,3 \text{ ц/га}$ дон ҳосили, бедадан $36,7 \text{ ц/га}$ қуруқ масса (пичан) ҳосили олиниб, иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари кузги буғдой бўйича рентабеллик $35,4\%$, беда бўйича рентабеллик $199,1\%$ ни ташкил қилган.

7. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг агрофизикавий хоссалари яхшиланиши кузги буғдойнинг дон ҳосили ва сифатини ортишига ижобий таъсир қилган. Шунингдек, тупроқнинг ҳажм оғирлигининг камайиши, ғоваклик ва сув ўтказувчанликнинг ортиши билан дон ҳосил кўрсаткичлари ўртасида коррелятив боғлиқлик $r=0,782$; $0,784$ ва $0,838$ бўлиб, дон сифат кўрсаткичлари, яъни оқсил ва клейковина билан коррелятив боғлиқ ($r=0,810-0,812$; $r=0,903-0,905$).

8. Ишлаб чиқилган «Кузги буғдой экиш тизимида, тупроқ унумдорлик хоссаларини яхшилашда, органик ўғитлар тайёрлаб қўллаш, дуккаккли ем-хашак экинларни экиш ва уларнинг кўк массасини тупроққа киритиш агротадбирлари» бўйича агробиологик тадбирлар ҳудуднинг оч тусли бўз тупроқлар шароитида тупроқ унумдорлигини яхшилашда фойдаланиш тавсия этилади.

9. Қашқадарё вилоятида тарқалган суғориладиган оч тусли бўз тупроқларининг унумдорлиги ва кузги буғдой ҳосилдорлигини оширишда, органик ўғитларни қўллаш, дуккаккли дон ва ем-хашак экинларни экиш ва уларнинг кўк массасини сидерат сифатида тупроққа киритиш агробиологик тадбирлар бўйича олинган муҳим натижалар олий ўқув юртларнинг Агротупроқшунослик, Агрофизика, Тупроқшуносликда ресурстежамкор технологиялар фанларини бакалаврият ва магистратура талабаларига ўқитиш жараёнида фойдаланиш мумкин.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В
ЮЖНЫХ РАЙОНАХ**

МАМАДИЁРОВ ФАРХОД ДОНИЁРОВИЧ

**ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ, БОБОВЫХ И
КОРМОВЫХ КУЛЬТУР НА СВОЙСТВА ОРОШАЕМЫХ СВЕТЛЫХ
СЕРОЗЕМОВ (В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

06.01.04 – «Агрочвоведение и агрофизика»

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

Ташкент - 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2020.2.PhD/Qx556.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Научно-исследовательский институт земледелия в южных районах

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по присуждению ученых степеней при научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии по адресу (www.soil.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziyo.net.uz).

Научный руководитель:

Гафурова Лазиза Акрамовна
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Курвантоев Рахмонтой
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Научно-исследовательский институт почвоведения
и агрохимии

Закирова Саноатхон Хомдомовна
доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Ферганский государственный университет

Ведущая организация:

Самаркандский государственный университет

Защита состоится «02» 03 2022 г. в «10⁰⁰» часов на заседании Научного совета DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 при Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИПА Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: info@soil.uz.

С данной диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии (зарегистрирована за № 59). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИПА Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37;

Автореферат диссертации разослан «14» 02 2022 года
(реестр протокола рассылки № 1 от «14» 02 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.,
старший научный сотрудник

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день «из-за неустойчивой практики мирового сельского хозяйства, за последние 40 лет уменьшилась одна треть, примерно 430 миллионов гектаров пахотных земель, способных производить продукцию. Разработаны и внедрены мероприятия, направленные на предотвращение выхода из сельскохозяйственного оборота около 200 миллионов гектаров пахотных земель в более, чем 80 странах мира для восстановления деградированных земель»¹. По этой причине широкое применение органических удобрений при восстановлении, сохранении и повышении плодородия почв, определение влияния посева кормовых, повторных и сидеральных культур на агрофизические и агрохимические свойства почв является одной из актуальных проблем.

В мире ведутся научные работы по ряду приоритетных направлений по сохранению, восстановлению, повышению плодородия почв и возврату растительных остатков, минимальной обработке, приготовлению и внесению органических удобрений из бытовых отходов. В этом плане уделяется особое внимание исследованиям, направленным на оптимизацию агрофизических, агрохимических и других свойств почв исходя из почвенно-климатических условий регионов, разработку агромероприятий с учетом почвенно-климатических условий каждого региона, восстановление, сохранение и повышение плодородия почв.

В настоящее время в республике проводятся агромероприятия и достигнуты определенные результаты по улучшению свойств орошаемых почв, приготовлению и применению органических удобрений путем эффективного использования городских отходов, выращиванию сидератов, способных аккумулировать питательные элементы, а также по минимальной обработке почв. В Указе Президента Республики Узбекистан «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» определены задачи по «... внедрению научно-обоснованной системы севооборотов для повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур», «...минимизации количества агротехнических мероприятий за счет последовательного внедрения в практику передовых инновационных технологий обработки земли и ухода за растениями» и «сбору продовольственных, хозяйственных, животноводческих и других органических отходов городов и пригородных территорий, налаживанию производства органических удобрений с применением современных технологий, доставке их производителям сельскохозяйственной продукции»². По этой причине, наряду с выращиванием продуктов питания в сельском хозяйстве, разработка экономически эффективных агромероприятий по сохранению и повышению плодородия почв является одной из актуальных вопросов для нашей страны.

¹ <https://www.fao.org/news/story/en/item/1412745/icode/>

² Указ Президента Республики Узбекистан УП-5742 от 17 июня 2019 года «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве»

Данная диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года №УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» и №УП-5995 от 18 мая 2020 года «О дополнительных мерах по обеспечению соответствия показателей качества и безопасности сельскохозяйственной продукции международным стандартам», 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 комплексному изучению морфологических признаков, агрофизических, агрохимических, физико-химических свойств орошаемых почв, приготовлению и применению органических удобрений, минимальной обработке почв, а также возделыванию бобовых культур и сидератов при повышении их плодородия из зарубежных ученых проводились Rattan Lal, Jan Barwicki, Kamila Manzur, Kinga Borek, Witold Wardal, М.А.Мазиров, Н.С.Матюк, В.А.Николаев. Из республиканских ученых исследования проводились А.Ф.Скрябиным, М.У.Умаровым, А.М.Расуловым, И.Т.Тураповым, Л.Т.Турсуновым, Ж.Саттаровым, С.А.Абдуллаевым, Р.К.Кузиевым, М.М.Ташкузиевым, Л.А.Гафуровой, Р.Курвантаевым, Б.И.Ниязалиевым, Н.Ю.Абдурахмановым, Н.А.Аскарходжаевым, Ф.Б.Намозовым, А.А.Мусурмановым и другими. Однако в исследованиях, проведенных до настоящего времени, исследований по изучению механизма влияния на агрофизические и агрохимические свойства почв путём приготовления и внесения органических удобрений на основе местных отходов, посева зернобобовых и кормовых культур ресурсосберегающим методом, и их использованию в качестве сидератов в условиях орошаемых светлых сероземов Кашкадарьинской области не проводились в должной мере.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского заведения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательский институт земледелия в южных районах по фундаментальной теме: ВА-КХФ-5-014 «Научные основы сохранения и повышения плодородия почв в системе севооборотов хлопчатника и пшеницы в южных регионах республики» (2017-2020 гг.).

Целью исследований является разработка мероприятий по улучшению агрофизических свойств орошаемых светлых серозёмов Кашкадарьинской области путем внесения органических удобрений и определения влияния посева зернобобовых и кормовых культур.

Задачи исследования:

комплексное изучение территориальных признаков морфогенетических, агрохимических и агрофизических свойств орошаемых светлых сероземов;

изучение химических и физических свойств биомассы насыпи в процессе приготовления органического удобрения на основе местных отходов;

на основе корреляционных связей изучение влияния внесения органических удобрений и ресурсосберегающего (посев напрямую на стерню без обработки почв) посева повторной культуры маша на агрофизические свойства орошаемых светлых сероземов;

изучение влияния возделывания озимой пшеницы и люцерны, и внесения в почву зеленой массы люцерны в качестве сидератов на агрофизические свойства почв;

на основе корреляционных связей изучение влияния внесения органического удобрения, возделывания пшеницы вместе с люцерной (2 года) и внесения в почвы зеленой массы люцерны в качестве сидератов на агрофизические свойства почв;

разработка рекомендаций по внесению органических удобрений, возделыванию зерновых и бобовых культур для повышения плодородия орошаемых светлых сероземов.

Объектом исследования были выбраны орошаемые светлые сероземы, распространенные в Каршинском районе Кашкадарьинской области, сорт озимой пшеницы «Гозгон», сорт люцерны «Ташкент-1», и сорт маша «Дурдона».

Предметом исследования являются содержание питательных веществ в почве, объемная масса, пористость, водопроницаемость, приготовление органических удобрений из местных отходов, посев зерновых и бобовых культур ресурсосберегающим методом и использование их зелёной массы в качестве сидерата.

Методы исследования. Исследования проведены в полевых и лабораторных условиях. Полевые исследования проведены на основе «Методики проведения полевых опытов» бывшего УзНИИХ; качество зерна определено на основе УзГОСТ 880 «Требования к заготовке и сдаче пшеницы»; почвенные анализы выполнены на основе «Руководства по химическому анализу почв» Е.В.Аринушкиной и «Методов агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» бывшего УзНИИХ. Математико-статистический анализ полученных результатов рассчитан дисперсионным методом при помощи руководства «Методы полевого опыта» Б.А. Доспехова и программы Microsoft Excel.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

на орошаемых светлых серозёмах обосновано положительное воздействие выращивания озимой пшеницы совместно с люцерной для сидерации её зелёной массы на агрофизические свойства почв, а именно - уменьшение объёмного массы, повышение пористости, водопроницаемости, влажности и содержания питательных элементов;

определено положительное влияние на почвы и повышение их агрохимических (гумус, NPK) показателей на 5,5-46,9 % при применении органических удобрений и посева ресурсосберегающим способом зернобобовых культур в качестве сидератов;

выявлены корреляционные связи между агрофизическими свойствами - объёмной массой, пористостью и водопроницаемостью почв с урожайностью зерна озимой пшеницы и качеством урожая;

разработаны агромероприятия приготовления и применения органических удобрений и возделывания бобовых культур для использования их в качестве зелёной массы в почвах.

Практические результаты исследования состоят из следующих:

определены морфо-генетические признаки, агрохимические и агрофизические свойства орошаемых светлых сероземов Кашкадарьинской области и определено влияние внесения органических удобрений, посева зернобобовых культур ресурсосберегающими методами на свойства почвы;

на основе внесения органических удобрений, посева зернобобовых культур ресурсосберегающим методом разработана рекомендация «Агромероприятия по приготовлению и внесению органических удобрений, посева зернобобовых кормовых культур и внесение в почву их зелёной массы при улучшении плодородия почв в системе посева озимой пшеницы»;

в результате внесения органических удобрений в условиях орошаемых светлых сероземов, посева зернобобовых культур ресурсосберегающим методом, отмечено уменьшение объёмной массы почвы на 0,08 г/см³, увеличение пористости почвы на 3,0%, водопроницаемости на 84 м³/га, содержания гумуса на 0,023%, общего азота на 0,003%, подвижного азота (N-NO₃) на 2,3 мг/кг, подвижного фосфора (P₂O₅) на 3,8 мг/кг, обменного калия (K₂O) на 15 мг/кг, кроме того урожай озимой пшеницы составил 71,6 ц/га, а рентабельность составила 35,1%.

Достоверность результатов исследования обосновывается методологически правильным проведением полевых и производственных опытов, соответствием методов, использованных в диссертации, выполнению исследований, сопоставлением полученных данных с результатами исследований отечественных и зарубежных ученых, достоверностью данных, тем, что направление исследований является неотъемлемой частью научных проектов прикладных исследований Государственных заказов, обсуждением результатов исследований на республиканских научно-практических конференциях, а также публикациями в научных изданиях, признанных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан, разработкой рекомендаций производству.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научная значимость результатов исследований объясняется определённостью современного состояния морфологических признаков, агрофизических и агрохимических свойств орошаемых светлых сероземов Кашкадарьинской области, научной обоснованностью положительного влияния приготовления и внесения органических удобрений, возделывания

зернобобовых и кормовых культур, а также внесения их зеленой массы в качестве сидератов и воздействием их на агрофизические и агрохимические свойства почв, урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

Практическая значимость результатов исследований заключается в рекомендациях производству по улучшению агрофизических и агрохимических свойств почв, а также, увеличением повышении урожайности сельскохозяйственных культур путем таких агромероприятий, как приготовление и внесение органических удобрений, возделывание зернобобовых и кормовых культур, внесение их зеленой массы в качестве сидератов в почву в сельском хозяйстве на орошаемых светлых сероземах.

Внедрение результатов исследований. На основе полученных научных результатов по влиянию органических удобрений, зернобобовых и кормовых культур на свойства орошаемых светлых сероземов в условиях Кашкадарьинской области:

разработана и внедрена в сельскохозяйственную практику рекомендация «Агромероприятия по приготовлению и внесению органических удобрений, посева зернобобовых и кормовых культур внесения в почву их зеленой массы при улучшении плодородия почв в системе посева озимой пшеницы» (Справка Министерства сельского хозяйства от 09 мая 2021 года за №02/021-67). В результате данная рекомендация способствовала в качестве руководства в сельскохозяйственных управлениях всех областей республики и в фермерских хозяйствах, специализирующихся на зерновых культурах;

разработаны и внедрены на площади 15 гектаров Каршинского агроучастка Кашкадарьинского филиала НИИЗЗК агромероприятия внесения органических удобрений, посева зернобобовых культур и их сидерации для улучшения свойств орошаемых светлых сероземов (Справка Министерства сельского хозяйства от 09 мая 2021 года за №02/021-67). В результате отмечено снижение объемной массы на $0,08 \text{ г/см}^3$, увеличение пористости почвы на 2,9%, водопроницаемости на $83 \text{ м}^3/\text{га}$, содержания гумуса на 0,021%, общего азота на 0,003%, подвижной формы азота (N-NO₃) на 2,3 мг/кг, подвижного фосфора (P₂O₅) на 3,8 мг/кг и обменного калия (K₂O) на 15,7 мг/кг в пахотном слое орошаемых светлых сероземов;

разработаны агромероприятия внесения органических удобрений, посева зернобобовых культур и их сидерации для улучшения свойств орошаемых светлых сероземов и внедрены на площади 24 гектаров фермерского хозяйства «Истикбол Нишонаси» и 18 гектарах фермерского хозяйства «Киркулоч Ифтихори», всего на площади 42 гектара Нишанского района Кашкадарьинской области (Справка Министерства сельского хозяйства от 09 мая 2021 года за №02/021-67). В результате достигнуто получение 57,4 ц/га зерна озимой пшеницы и 35,2 ц/га сена из люцерны, а также на 3-й год исследований достигнуто получение 70,8 ц/га урожая озимой пшеницы;

разработаны агромероприятия внесения органических удобрений, посева зернобобовых культур и их сидерации для улучшения свойств орошаемых светлых сероземов и внедрены на площади 15 гектаров Каршинского агроучастка Кашкадарьинского филиала НИИЗЗК, 24 гектаров фермерского

хозяйства «Истикбол Нишонаси» и 18 гектарах фермерского хозяйства «Киркулоч Ифтихори» Нишанского района, всего на площади 57 гектара в Кашкадарьинской области (Справка Министерства сельского хозяйства от 09 мая 2021 года за №02/021-67). В результате средние показатели экономической эффективности - чистая прибыль составила 2,2 млн. сумов при 6,3 млн. сумов расхода на возделывание 1-го гектара озимой пшеницы, достигнуто увеличение рентабельности на 35,1 процента.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 5-и конференциях, в том числе на 2-х международных и 3-х республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 11 научных работ, из них 1 свидетельство об авторстве программного обеспечения, 1 рекомендация, в том числе в научных изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по диссертациям доктора философии (PhD) – 4 статей, в том числе 2 в зарубежных журналах и 2 в республиканских.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

В первой главе диссертации **«Анализ литературы по влиянию приготовления, применения органических удобрений и посева зернобобовых культур на плодородие почвы»** подробно освещены результаты исследований и анализ литературы республиканских и зарубежных ученых, по факторам, влияющим на плодородие почв и мероприятиям, применяемым для их повышения. А также изложена необходимость разработки практических рекомендаций по повышению плодородия почвы и достижения высокого урожая при выращивании зернобобовых культур.

Во второй главе диссертации **«Природно-климатические условия объекта исследований и методы исследований»** приводятся сведения о географическом положении, климате, литологических, геоморфологических и гидрогеологических условиях района исследования, флоре и фауне, почвах, почвообразующей материнской породе, их значении в почвообразовании, общей классификации почв, методах исследования.

Были изучены свойства орошаемых светлых сероземов, распространенных в Каршинском и Нишанском районах Кашкадарьинской области, для проведения опытов по улучшению агрохимических и агрофизических свойств почв пилотных участков было выбрано центральное опытное хозяйство Научно-исследовательский институт земледелия южных районов Каршинского района.

Опытный участок расположен на высоте 336 м над уровнем моря, 38048'18,4 северной широты, 065034'53,8 восточной долготы, почвы опытного участка представлен орошаемыми светлыми сероземоми. По данным метеостанции Карши (2016-2019 гг.), среднегодовая температура составляла +16,7⁰С, количество осадков 207,1 мм, относительная влажность 51,6%. Полевые опыты проводились на 6 вариантах и 4 повторностях (таб 1).

В механическом составе исследованных почв количество крупного песка варьирует в пределах 0,71-1,12%, среднего песка-0,03-0,05%, мелкого песка-25,40-32,56%, и физической глины-30,93-45,71%, в пахотном горизонте (0-28 см) плотность составила-1,38 г/см³, удельный вес-2,66 г/см³, пористость-48,7%, водопроницаемость (6 часов)-929 м³/га, сухой остаток-0,207%, количество Cl⁻ составило-0,021%, SO₄⁻-0,062%, Ca⁺⁺-0,031%, Mg⁺⁺-0,012%, CO₂ 5,7%; содержание гумуса-0,708%, общего азота-0,077%, фосфора-0,180%, калия-2,30%, нитрата (NO₃)-6,8 мг/кг, подвижного фосфора (P₂O₅) - 20,2 мг/кг, обменного калия (K₂O) - 260 мг/кг.

Таблица 1

Схема опытов
(Опытный участок НИИЗЮР, 2016-2019 гг.)

№	Вид культуры	Сорт	Органическое удобрение, т/га	Нормы удобрений, кг/га		
				Н	Р	К
1	Озимая пшеница	Гозгон	-	-	-	-
2	Озимая пшеница	Гозгон	-	180	90	60
3	Озимая пшеница	Гозгон	-	180	90	60
4	Озимая пшеница	Гозгон	20	180	90	60
5	*Озимая пшеница+люцерна	Гозгон	-	180	90	60
6	*Озимая пшеница+люцерна	Гозгон	20	180	90	60

Примечание: В 4 и 6 вариантах 20 т/га органических удобрений внесено только 1 год. В 3 и 4 вариантах маш возделывался в качестве повторной культуры 3 года

В третьей главе диссертации «Влияние приготовления и внесения органического удобрения, посева бобовых культур на свойства почв»

* – Агротехнические мероприятия по выращиванию двухлетней пшеницы + люцерны и сидерации зеленой массы люцерны. **Первый год** – весной в озимую пшеницу высевают люцерну (после проведения мероприятий по борьбе с сорняками) из расчета 20 кг/га. Люцерна прорастает через 5-6 дней при средней температуре воздуха +18-23⁰С. Пшеница и люцерна, посаженные на одном поле, будут выращиваться вместе, а в первой декаде июня будет проведен укос пшеницы. Затем будет продолжен уход за люцерной и проводится её третий укос в течение сезона. **Второй год** – на люцерновое поле будет осуществлен посев пшеницы ресурсосберегающим методом при помощи устройства Фанкхаузер - 2115 (необходимо учитывать количество саженцев люцерны). Если густота стояния люцерны составляет до 20-23 шт/на 1 м², то количество кустов, рост и развитие, урожай пшеницы будут относительно высокими. И наоборот, если густота стояния больше 1 м²/25-30 штук, то необходимо уменьшить количество всходов, путем диагонального чизелевания (с целью получения высокого урожая зерна). После уборки урожая пшеницы проводится уход за люцерной, и проводится III укос люцерны, а зелёная масса IV укоса вносится под вспашку в качестве сидерата.

состоит из четырех разделов, в первом разделе *«Изучение источников сырья и их химического состава при приготовлении органических удобрений»* приведены сведения на изучению состава источников местных отходов. Общее количество N; P; K в составе смеси органических масс составляет соответственно 0,62; 0,21; 1,09%.

В втором разделе *«Физические и химические процессы при приготовлении органических удобрений»* данной главы приводятся сведения по исследованиям физических и химических свойств насыпи при приготовлении органических удобрений по горизонтам 0-25, 25-50 и 50-75 см. В результате отмечено, что температура насыпи по слоям в 1-ой декаде составляет +41,9; +58,3; +76,4⁰С, во второй декаде составляла в среднем +104,5⁰С, а в последующих декадах отмечено её равномерное снижение. Отмечена разница температур (в среднем +0,9⁰С) между последними II и III декадами.

Средняя исходная электропроводимость органической массы в насыпи составила 2,57 mS, а через 90 дней составила 1,98 mS; А исходная рН среды органической массы в насыпи составила - рН 6,35, повысившись в конце до рН - 7,59. Исходная влажность местных отходов составив 54%, в конце понизилась до 23,2%.

В процессе приготовления органического удобрения содержание общего азота составило - 0,62% и а в конце понизилась до 0,44%. При уменьшении влажности в среднем на 30,8%, произошло снижение общего азота на 1,06%, сухой массы на 17,2%. Содержание общего количества фосфора и калия в органическом удобрении повысилось соответственно на 0,036; 0,187%, и составило в конце P-0,25; K-1,317%.

В третьем разделе *«Влияние органических удобрений, зернобобовых и кормовых культур на общифизические свойства почв»* приводятся сведения, что величина объемной массы почв пахотного (0-28 см) и подпахотного (28-46 см) горизонтов 1-го контрольного варианта N₀P₀K₀ (без внесения удобрений) к концу вегетации (осень 2019 года) относительно исходных данных, при постоянном высеве озимой пшеницы изменилось, соответственно на 0,05; 0,02 г/см³, на 2-ом варианте с внесением минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀) на 0,02; 0,01 г/см³; а в 3-м варианте при посеве маша, в виде повторной культуры после пшеницы, с применением минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), отмечено снижение объемной массы почв на 0,06; 0,05 г/см³; в 4-м варианте после озимой пшеницы, с применением органических удобрений норме 20 т/га и минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), при посеве маша, в виде повторной культуры, отмечено снижение на 0,08; 0,06 г/см³; в 5-м варианте при посеве пшеницы и люцерны (2-ой год), сидерацией зеленой массы люцерны (в конце 2-ой вегетации) и внесением минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), соответственно, на 0,08; 0,07 г/см³, в 6-ом, оптимальном варианте, при посеве пшеницы и люцерны и сидерацией зеленой массы люцерны с внесением органических удобрений в норме 20 т/га и минеральных удобрений

($N_{180}P_{90}K_{60}$) отмечено снижение объемной массы почв на 0,10; 0,08 г/см³, соответственно (рисунок 1).



Рис. 1. Влияние органических удобрений, зернобобовых культур на плотность почв

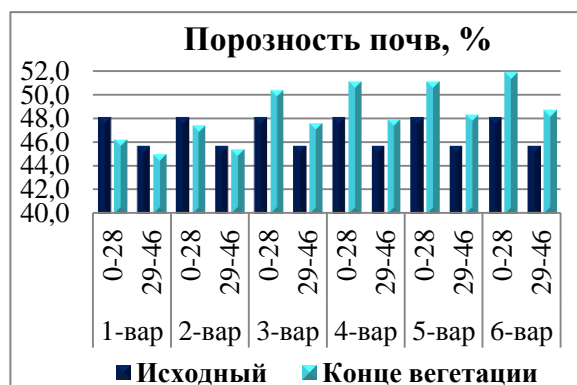


Рис. 2. Влияние органических удобрений, зернобобовых культур на порозность почв

Порозность почв пахотного (0-28 см) и подпахотного (28-46 см) горизонтов 1-го контрольного варианта к концу вегетации относительно исходных данных, при постоянном высеве озимой пшеницы, понизилась соответственно на 1,9; 0,7%, на 2-ом варианте с внесением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$) на 0,7; 0,1%; в 3-м варианте при посеве маша, в виде повторной культуры после пшеницы, с применением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), отмечено увеличение порозности почв на 2,3; 1,9%; в 4-м варианте после озимой пшеницы, с применением органических удобрений норме 20 т/га и минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), при посеве маша, в виде повторной культуры, приводятся сведения увеличения на 3,0; 2,2%; в 5-м варианте при посеве пшеницы и люцерны, сидерацией зеленой массы люцерны и внесением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), соответственно на 3,0; 2,6%; в 6-ом, оптимальном варианте, при посеве пшеницы и люцерны и сидерацией зеленой массы люцерны с внесением органических удобрений в норме 20 т/га и минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), отмечено увеличение порозности почв на 3,8; 3,0%, соответственно (рисунок 2).

Водопроницаемость почв связана с органической частью, накапливаемой в почве. В результате посева зерновых и бобовых культур в почве накапливается определенное количество растительных остатков, что оптимизирует удержание влаги почвы. Особенно в почвенно-климатических условиях южного региона, в период воскового созревания озимой пшеницы, обеспечивает почву определенным количеством влаги (что продлил вегетационный период озимой пшеницы на 3-4 дня). В результате улучшается наполнение зерна в колосе и предотвращается принудительное созревание.

Водопроницаемость почв пахотного (0-28 см) и подпахотного (28-46 см) горизонтов 1-го контрольного варианта ($N_0P_0K_0$) к концу вегетации относительно исходных данных, при постоянном высевании озимой пшеницы, на 32 м³/га, на 2-ом варианте с внесением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), отмечено увеличение водопроницаемости на 32 м³/га; в 3-м варианте при посеве маша, в виде повторной культуры после пшеницы, с

применением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), на $152 \text{ м}^3/\text{га}$; в 4-м варианте после озимой пшеницы, с применением органических удобрений в норме 20 т/га и минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), посев маша, в виде повторной культуры, отмечено увеличение на $163 \text{ м}^3/\text{га}$; в 5-м варианте при посеве пшеницы и люцерны, сидерацией зеленой массы люцерны и внесении минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), на $187 \text{ м}^3/\text{га}$, в 6-ом, оптимальном варианте, при посеве пшеницы и люцерны и сидерацией зеленой массы люцерны с внесением органических удобрений в норме 20 т/га и минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), приводятся сведения об увеличении водопроницаемости почв на $217 \text{ м}^3/\text{га}$ (рисунок 3).

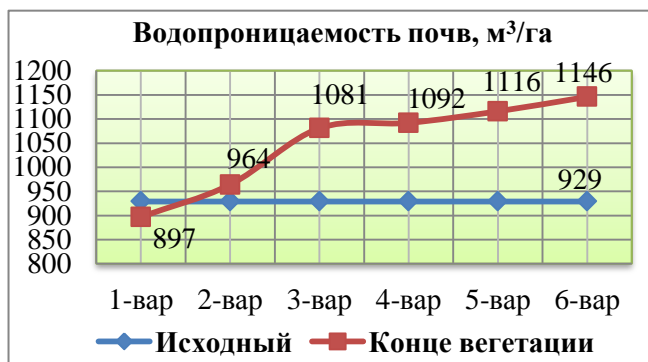


Рис 3. Влияние органических удобрений, зернобобовых культур на водопроницаемость почв

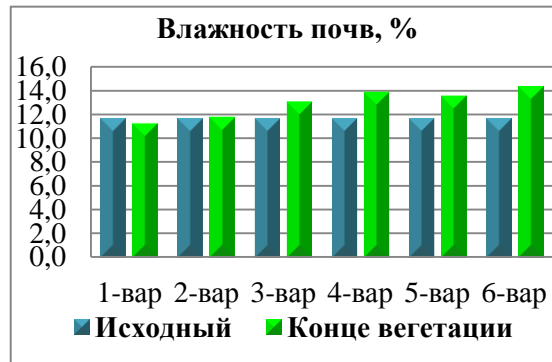


Рис 4. Влияние органических удобрений, зернобобовых культур на влажность почв

Влажность почвы (0-46 см) 1-го контрольного варианта ($N_0P_0K_0$) к концу вегетации относительно исходных данных снизилась на $0,4\%$, а на 2-ом варианте с внесением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), отмечено увеличение влажности на $0,1\%$. На 3-м варианте при посеве маша, в виде повторной культуры после пшеницы, с применением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), увеличилось на $1,4\%$; в 4-м варианте после озимой пшеницы, с применением органических удобрений в норме 20 т/га и минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), посев маша, в виде повторной культуры, отмечено увеличение на $2,2\%$; в 5-м варианте при посеве пшеницы и люцерны, сидерацией зеленой массы люцерны и внесении минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), на $1,9\%$; в 6-ом, оптимальном варианте, при посеве пшеницы и люцерны и сидерацией зеленой массы люцерны с внесением органических удобрений в норме 20 т/га и минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), отмечено увеличение влажности почв на $2,7\%$ (рисунок 4).

В четвертом разделе «Влияние органических удобрений, зернобобовых и кормовых культур на агрохимические свойства почвы» данной главы приводятся сведения, что агрохимические свойства пахотного и подпахотного горизонтов 1-го контрольного варианта ($N_0P_0K_0$), к концу вегетации относительно исходных данных, при постоянном высевании озимой пшеницы, составили пропорционально: гумус $0,691$; $0,644\%$, общий азот $0,074$; $0,063\%$, $N-NO_3$ $2,7$; $1,8 \text{ мг/кг}$, P_2O_5 $14,3$; $12,2 \text{ мг/кг}$, K_2O 206 ; 203 мг/кг ; на 2-ом варианте с внесением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), соответственно гумус $0,702$; $0,651\%$, общий азот $0,076$; $0,064\%$, $N-NO_3$ $5,4$; $4,6 \text{ мг/кг}$, P_2O_5 $23,3$; $15,5 \text{ мг/кг}$, K_2O 239 ; 224 мг/кг ; в 3-м варианте

при посеве маша, в виде повторной культуры после пшеницы, с применением минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), соответственно гумус 0,725; 0,668%, общий азот 0,080; 0,066%, N-NO₃ 10,1; 8,7 мг/кг, P₂O₅ 24,5; 16,2 мг/кг, K₂O 247; 231 мг/кг; в 4-м варианте после озимой пшеницы, с применением органических удобрений норме 20 т/га и минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), посев маша, в виде повторной культуры, соответственно гумуса 0,735; 0,661%, общего азота 0,082; 0,066%, N-NO₃ 13,0; 9,5 мг/кг, P₂O₅ 26,2; 16,3 мг/кг, K₂O 284; 251 мг/кг; в 5-м варианте при посеве пшеницы и люцерны, сидерацией зеленой массы люцерны и внесением минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), соответственно гумуса 0,722; 0,659%, общего азота 0,081; 0,066%, N-NO₃ 9,2; 8,2 мг/кг, P₂O₅ 25,; 16,1 мг/кг, K₂O 242; 229 мг/кг; в 6-ом, оптимальном варианте, при посеве пшеницы и люцерны, сидерацией зеленой массы люцерны с внесением органических удобрений в норме 20 т/га и минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), соответственно составили - гумус 0,740; 0,674%, общий азот 0,084; 0,068%, N-NO₃ 12,8; 9,4 мг/кг, P₂O₅ 26,7; 16,5 мг/кг, K₂O 281; 248 мг/кг(таблица 2).

Таблица 2

Влияние органических удобрений и посева зернобобовых культур на агрохимические свойства почвы
(Опытный участок НИИЗЮР, 2016-2019 гг.)

Варианты опыта	Глубина, см	В начале вегетационного периода, 2016 г, осень					В конце вегетационного периода, 2019 г, осень				
		Гумус, %	Азот, %	Подвижный мг/кг			Гумус, %	Азот, %	Подвижный мг/кг		
				NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O			NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
N ₀ P ₀ K ₀	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,691	0,074	2,7	14,3	206
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,644	0,063	1,8	12,2	203
Фон - N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,702	0,076	5,4	23,3	239
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,651	0,064	4,6	15,5	224
Фон+маш	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,725	0,080	10,1	24,5	247
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,658	0,066	8,7	16,2	231
20 т/га органического удобрения +Фон+маш	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,735	0,082	13,0	26,2	284
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,661	0,066	9,5	16,3	251
Фон+люцерна	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,722	0,081	9,2	25,0	242
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,659	0,066	8,2	16,1	229
20 т/га органического удобрения Фон+люцерна	0-28	0,708	0,077	6,8	20,2	260	0,740	0,084	12,8	26,7	281
	29-46	0,653	0,064	6,5	15,7	240	0,674	0,068	9,4	16,5	248

В четвертой главе диссертации «Пути эффективного использования органических удобрений и растительных остатков в повышении плодородия почв и урожайности культур» состоит из четырех разделов. В первом разделе «Влияние органических удобрений, зернобобовых и кормовых культур на рост и развитие озимой пшеницы» приведены сведения при постоянном высеве озимой пшеницы, когда посев проводился в 15 октября. По данным очевидно, что семена проросли через 11 дней после посева, а период вегетации составил 221-226 дней.

Отмечается, что при постоянном высеве озимой пшеницы количество и высота продуктивных стеблей озимой пшеницы в контрольном варианте составили соответственно 433,3 штук и 74,8 см; во 2-ом варианте, этот

показатель составил 466,3 штук и 105,6 см; в 3-м варианте, 468,6 штук и 106,3 см; в 4-м варианте, 470,7 штуки 106,8 см; в 5-м варианте, 430,3 штук и 105,5 см; на 6-ом, оптимальном варианте, количество и высота продуктивных стеблей озимой пшеницы составило 432,4 штук и 106,9 см, соответственно.

Приводятся данные сведения, что основные показатели, определяющие урожайность озимой пшеницы, в 1-ом контрольном варианте составили: длина колосьев - 5,8 см, количество-4,9 штук, количество зерен в колосе - 14,7 штук, масса зерен в одном колосе-0,295 г; во 2-ом варианте длина колосьев - 8,5 см, количество колосьев в колосе - 16,2 штук, количество зерен в колосе - 45,3 штук, масса зерен в колосе - 1,179 г; в 3-м варианта, длина колосьев - 8,9 см, количество колосьев в колосе - 16,7 штук, количество зерен в колосе - 46,7 штук, масса зерен в одном колосе - 1,275 г; в 4-м варианта, длина колосьев - 9,3 см, количество колосьев в колосе - 18,1 штук, количество зерен в колосе - 50,7 штук, масса зерен в одном колосе - 1,322 г; в 5-м варианта, длина колосьев-9,8 см, количество колосьев в колосе - 16,2 штук, количество зерен в колосе - 45,3 штук, масса зерен в одном колосе - 1,366 г; на 6-ом, оптимальном варианте, основные показатели, определяющие урожайность озимой пшеницы превышали контрольный вариант соответственно: длина колосьев - 10,0 см, количество колосьев в колосе - 18,8 штук, количество зерен в колосе - 52,7 штук, масса зерен в одном колосе - 1,425 г.

В 1-ом контрольном варианте ($N_0P_0K_0$) без применения удобрений (урожайность зерна и соломы - 12,7; 15 ц/га), при постоянном высеве озимой пшеницы, содержание азота в зерне составило-1,723%, P-0,182%, K-0,239%, в соломе: N-0,067%, P-0,041%, K-0,228%; в зерне 2-го варианта, с внесением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), (урожайность зерна и соломы - 55; 42,2 ц/га) содержание питательных веществ составило, соответственно, N-2,134%, P-0,953%, K-1,250% и в соломе N-0,348%, P-0,214%, K-1,195%; на 3-м варианте, при посеве маша, в виде повторной культуры после пшеницы, с применением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), (урожайность зерна и соломы - 59,7; 43,4 ц/га) содержание элементов в зерне составило N-2,193%, P-0,980%, K-1,285%, в соломе N-0,358%, P-0,220%, K-1,228%; в зерне 4-го варианта, после озимой пшеницы, с применением органических удобрений норме 20 т/га и минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), посев маша, в виде повторной культуры (урожайность зерна и соломы - 62,2; 44,2 ц/га), содержание азота составило N-2,294%, P-1,024%, K-1,343%, в соломе N-0,374%, P-0,230%, K-1,284%; на 5-ом варианте, при посеве пшеницы и люцерны, сидерацией зеленой массы люцерны и внесением минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), (урожайность зерна и соломы - 58,5; 39,8 ц/га) содержание питательных элементов в зерне составило N-2,249%,P-1,005%, K-1,317%, в соломе N-0,367%, P-0,225%, K-1,260%; на 6-ом, оптимальном варианте, при посеве пшеницы и люцерны, сидерацией зеленой массы люцерны с внесением органических удобрений в норме 20 т/га и минеральных удобрений ($N_{180}P_{90}K_{60}$), (урожайность зерна и соломы - 61,3;

40,4 ц/га), в зерне количество N составило - 2,323%, P-1,038%, K-1,360%, в соломе N-0,379%, P-0,233%, K-1,301% (таблица 3).

Таблица 3

Влияние органических удобрений и посева зернобобовых культур на урожайность озимой пшеницы, ц/га
(Опытный участок НИИЗЮР, 2016-2019 гг.)

№	Варианты опыта	Урожайность, ц/га							
		Зерно			В среднем	Солома			В среднем
		Годы				Годы			
		2017	2018	2019		2017	2018	2019	
1	N ₀ P ₀ K ₀	13,4	12,8	12,0	12,7	16,9	13,4	14,8	15,0
2	Фон – N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	56,3	55,7	52,9	55,0	42,9	41,9	41,7	42,2
3	Фон + маш	56,6	59,2	63,4	59,7	43,0	43,6	43,5	43,4
4	20 т/га органического удобрения+Фон+маш	57,8	60,3	68,5	62,2	43,7	44,0	44,8	44,2
5	Фон+люцерна+N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	56,4	48,4	70,8	58,5	30,0	28,3	45,0	34,4
6	20 т/га органического удобрения+Фон+люцерна	58,6	50,8	74,6	61,3	31,2	28,9	45,4	35,0

При лабораторном анализе качественных показателей урожая зерна, полученного из вариантов в системе опытов, вес 1000 штук зерна на 1-ом контрольном (N₀P₀K₀) варианте составил 19,7 г, натура 737,8 г/л, содержание белка-11,7%, содержание клейковины-20,7%, стекловидность-39,1%, ИДК 104,5, влажность составила 10,1% (таблица 4).

Таблица 4

Влияние органических удобрений и возделывание зернобобовых культур на качество зерна
(Опытный участок НИИЗЮР, 2016-2019 гг.)

№	Варианты опыта	Вес натуры, г/л	Содержание белка, %	Влажность, %	Содержание клейковины, %	ИДК	Стекловидность, %	Вес 1000 штук зерен, г
1	N ₀ P ₀ K ₀	737,8	11,7	10,1	20,7	104,5	39,1	19,7
2	Фон – N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	746,1	13,4	9,7	23,9	103,0	42,1	34,9
3	Фон + маш	748,4	13,5	9,6	24,7	100,0	43,2	35,5
4	20 т/га органического удобрения + Фон + маш	751,1	14,2	9,4	26,0	93,1	54,1	38,5
5	Фон + люцерна+ N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	750,3	13,3	9,5	25,4	94,9	48,4	38,0
6	20 т/га органического удобрения + Фон + люцерна	751,6	14,4	9,5	26,0	93,0	54,6	38,8

во 2-ом варианте вес 1000 штук зерна 34,9 г, натура 746,1 г/л, содержание белка-13,4%, содержание клейковины 23,9%, стекловидность выше 42,1%, ИДК 103,0, влажность 9,7%; на 3-м варианте вес 1000 штук зерна составил 35,5 г, натура зерна 748,4 г/л, содержание белков 13,5%, содержание клейковины 24,7%, стекловидность 43,2%, показатели ИДК 100 и влажность 9,6%; в 4-ом варианте вес 1000 штук зерна составил 38,5 г, натура зерна 751,1 г/л, содержание белков 14,2%, содержание клейковины 26,6%, стекловидность 54,1%, показатели ИДК 93,1 и влажность составила 9,4%; в 5-ом варианте вес 1000 штук зерна составил 38,0 г, натура зерна 750,3 г/л, содержание белков 13,3%, содержание клейковины 25,4%, стекловидность 48,4%, показатели ИДК 94,9, влажность составило 9,5%; на 6-ом,

оптимальном варианте вес 1000 штук зерна составил 38,8 г, натура зерна 751,6 г/л, содержание белков 14,4%, содержание клейковины 26,0%, стекловидность 54,6%, показатели ИДК составили 93,0 и влажность составила 9,5 %.

Во втором разделе данной главы «*Рост и развитие, урожайность и химический состав бобовых культур*» приводятся данные, где урожайность зерна на 3-ем варианте, где высевался маш, составила 6,08 ц/га (NPK 1,06; 0,734 1,32%); на 4-ом варианте урожайность зерна составила 6,23 ц/га (NPK 1,09; 0,74; 1,35%); общий урожай зеленой массы на 5-ом и 6-ом вариантах составила 118 (NPK 2,595; 0,639; 1,468%) и 120,76 (NPK 2,657; 0,654; 1,503%) ц/га.

За вегетационный период люцерну убирали 3 раза, осенью (14 октября) был продолжен уход за люцерной путем орошения и произведена сидерация образованной зеленой массы люцерны (в 5 и 6 вариантах 18,59 и 19,65 ц/га).

В третьем разделе данной главы «*Остатки корней и стерни зерновых и бобовых культур*» в приводимых данных указывается что осенью проанализированы остатки корневой системы и стерни с целью изучения формирования корневой системы, увеличения или уменьшения их количества в почвенном горизонте.

В 1-ом контрольном (N₀P₀K₀) варианте, без внесения минеральных удобрений, при постоянном высеве озимой пшеницы в системе опытов, масса корневой системы озимой пшеницы составила соответственно 31,72; 28,37; 25,49 ц/га; во 2-ом варианте, с внесением минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), остатки стерни и корневой системы составили соответственно 34,3; 33,2; 32,9 ц/га; в 3-м варианте при посеве маша, в виде повторной культуры после пшеницы, с применением минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), соответственно 55,6; 58,1; 58,8 ц/га; в 4-м варианте после озимой пшеницы, с применением органических удобрений норме 20 т/га и минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), посев маша, в виде повторной культуры, остатки стерни и корней составили соответственно 57,5; 60,5; 61,6 ц/га; на 5-ом варианте при посеве пшеницы и люцерны, сидерацией зеленой массы люцерны и внесением минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), содержание остатков стерни и корней составило соответственно 59,6; 76,3; 38,7 ц/га; на 6-ом варианте при посеве пшеницы и люцерны, сидерацией зеленой массы люцерны с внесением органических удобрений в норме 20 т/га и минеральных удобрений (N₁₈₀P₉₀K₆₀), остатки стерни и корней составили соответственно 61,8; 77,8; 40,7 ц/га.

В результате исследований по вариантам в корневой системе озимой пшеницы содержание азота составило 0,078-0,444%, фосфора - 0,029-0,197%, калия-0,041-0,234%; содержание азота в корневой системе маша варьировало в пределах - 1,45-1,48%, фосфора - 0,98-1,00%, калия - 1,05-1,07%; содержание азота в корневой системе люцерны составило - 2,087-2,137%, фосфора - 0,439-0,0449%, а калия - 1,198-1,227%.

В четвертой разделе «*Экономическая эффективность проведенных агромероприятий по улучшению плодородия почв и повышению*

урожайности культур» данной главы приведены данные по экономической эффективности проведенных агромероприятий по улучшению агрофизических свойств почв и урожайности зерна.

По результатам проведенных агротехнических мероприятий, при постоянном выращивании озимой пшеницы, на 1-ом контрольном варианте, урожай зерна озимой пшеницы составил 12,7 ц/га, общая прибыль составила 1528,0 тысяч сумов, расходы составили 3143,4 тыс. сумов, рентабельность не наблюдалась; на 2-ом варианте урожай зерна составил 55,1 ц/га, общий доход-6608,0 тыс. сумов, расходы-5325,6 тыс. сумов, чистая прибыль составила-1282,4 тыс. сумов, рентабельность составила 24,1%; на 3-м варианте, урожай зерна составил 59,1 ц/га, общий доход-7168,0 тыс. сумов, расходы-5331,3 тыс. сумов, экономическая рентабельность-34,4%; на 4-ом варианте, урожай зерна составил 62,2 ц/га, общий доход-7460,0 тыс. сумов, расходы-5757,8 тыс. сумов, рентабельность-31,5%; на 5-ом варианте, урожай зерна составил 58,5 ц/га, общий доход-7024,0 тыс. сумов, расходы-5120,9 тыс. сумов, рентабельность составила-36,6%; на 6-ом варианте, урожай зерна составил 61,3 ц/га, общий доход-7360,0 тыс. сумов, расходы составили 5522,1 тыс. сумов, рентабельность составила 35,4%.

На 3 и 4-ом вариантах, с высевом в качестве повторной культуры маша, урожайность маша составила соответственно 6,08 и 6,23 ц/га, общий доход составил 425,37 и 435,87 тыс. сумов, расходы составили 440,2 тыс. сумов, рентабельность не отмечена. На 5 и 6-ом вариантах, при высевании озимой пшеницы и люцерны, урожай сена составил соответственно 35,89 и 36,69 ц/га, общий доход составил 3050,7 и 3118,65 тыс. сумов, расходы составили 1154,2 и 1155,85 тыс. сумов, чистая прибыль составила 1896,4 и 1962,8 тыс. сумов, рентабельность составила 192,45 и 199,05%.

В пятой главе диссертации **«Зависимость улучшения общих физических свойств почв и качества озимой пшеницы от внесения органических удобрений и возделывания бобовых культур»** состоит из двух разделов. В первом разделе *«Зависимость накопленных в почве растительных остатков от улучшения общих физических свойств почвы»* констатируется, что растительные остатки, накопленные в почве, улучшили ее агрофизические свойства, коррелятивная связь между остатками корней и стерни и объемной массой, пористостью и водопроницаемостью почв была высокой ($r=0,985$; $0,985$ и $0,976$).

Во втором разделе данной главы *«Связь общих физических свойств почвы с урожайностью и улучшением качества зерна озимой пшеницы»* приводятся данные, что улучшение с годами агрофизических свойств почв повлияло на урожайность зерна озимой пшеницы. При математико-статистическом анализе полученного урожая зерна наименьшая значимая разница по годам ($НСР_{0,5}$ ц/га) составила 2,013; 2132; 2175 ц/га, $НСР_{0,5\%}$ составил 4,036; 4,456; 3,815%. Опираясь на такие надежные результаты была изучена корреляция между агрофизическими свойствами почвы и урожайностью, и качеством зерна, и корреляция между урожаем зерна и

уменьшением объемной массы почвы, пористостью и водопроницаемостью была высокой ($r=0,782$; $0,784$ и $0,838$).

Следовательно, корневая система пшеницы относительно свободно растет и развивается в почвенных горизонтах по мере увеличения объемной массы и пористости почвы, а усвоение воды и водорастворимых питательных веществ увеличивается по мере улучшения водопроницаемости почв. В результате за счет усвоенных питательных веществ увеличивается содержание сухого вещества в зерне и повышается урожайность зерна.

В результате внесения органических удобрений, посадки зернобобовых культур и внесения их в почву в качестве сидерата показатели качества зерна изменились положительно, и при определении корреляции между белком и клейковиной, и объемной массой почвы ($r=0,810$ и $0,905$); корреляция между пористостью ($r=0,812$ и $0,903$), корреляция между водопроницаемостью ($r=0,946$; $0,884$), можно отметить и положительное изменение качества зерна при улучшении агрофизических свойств почв.

В шестой главе диссертации «**Испытание производственных опытов**» состоит из двух разделов, и первый раздел «*Изменение почвенных свойств при тестировании производственных опытов*» разработаны агромероприятия внесения органических удобрений, посева зернобобовых культур и их сидерации для улучшения свойств орошаемых светлых сероземов и полученные результаты внедрены на площади 15 гектаров Каршинского агроучастка Кашкадарьинского филиала НИИЗЗК, 24 гектаров фермерского хозяйства «Истикбол Нишонаси» и 18 гектарах фермерского хозяйства «Киркулоч Ифтихори» Нишанского района, всего на площади 57 гектара в Кашкадарьинской области и констатировано улучшение свойств почвы.

Во втором разделе «*Экономическая эффективность производственных опытов*» данной главы приводятся данные об экономической эффективности агротехнических мероприятий при возделывании полевых культур, полученные исследователем при проведении производственных опытов.

ВЫВОДЫ

1. Морфогенетические признаки орошаемых светлых сероземов Кашкадарьинской области формируются в соответствии с почвообразующими породами, растительным покровом, климатическими условиями. Механический состав почв территории преимущественно среднесуглинистый, количество физической глины колеблется в пределах $30,9-45,7$, а среди механических частиц наблюдается преобладание, в основном, частиц мелкого песка и крупной пыли. Объемная масса и пористость почв независимо от их типа варьирует в пределах $1,38-1,46$ г/см³ и $45,7-48,5\%$, а водопроницаемость составляет 929 м³/га.

2. Отмечено, что влажность пахотного и подпахотного слоев почв территории колеблется в пределах $11,5-11,9\%$, содержание гумуса варьирует в пределах $0,653-0,708\%$, количество общего азота – $0,064-0,077\%$, фосфора –

0,180-0,207%, калия – 2,20-2,30%. Содержание подвижного нитратного азота (NO_3) составляет 4,6-6,8 мг/кг, фосфора (P_2O_5) – 15,7-20,2 мг/кг и данные почвы относятся к низко обеспеченной группе, количество обменного калия (K_2O) составляет 205-260 мг/кг и относится к группе средне обеспеченных почв.

3. Изучено изменение температуры, влажности, электропроводимости, среды (pH), содержания питательных веществ (NPK) биомассы кучи в процессе приготовления органических удобрений на основе местных отходов, и отмечена зависимость уменьшения электропроводимости и снижение количества азота биомассы от количества влаги, также отмечено количественное увеличение фосфора и калия относительно исходного веса за счет уменьшения объема и веса биомассы.

4. В результате внесения органических удобрений, посева зерновых и зернобобовых культур и использования их в качестве сидерата, в пахотном и подпахотном горизонтах орошаемых светлых сероземов накопление растительных остатков увеличилось на 80 ц/га. Также наблюдается коррелятивная связь ($r=0,985$; 0,985 и 0,976) улучшения агрофизических свойств почвы, т.е. снижение объемной массы (0,06-0,10 г/см³), увеличение пористости (2,3-3,8%), влажности (2,2-4,7%) и водопроницаемости (35-217 м³/га).

5. Агрохимические свойства орошаемых светлых сероземов характеризуются увеличением к концу вегетации содержания гумуса (0,044 – 0,067%) и питательных веществ (общий азот 0,019-0,017%, N- NO_3 – 6,2-6,0 мг/кг, P_2O_5 – 6,0-6,5 мг/кг, K_2O – 11,0-15,0 мг/кг) на 4-ом варианте с внесением 20 т/га органического удобрения, минеральных удобрений в норме $\text{N}_{180}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$, и посевом повторной культуры маша после озимой пшеницы, а также на 6-ом оптимальном варианте с внесением 20 т/га органического удобрения, минеральных удобрений в норме $\text{N}_{180}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$, и посевом пшеницы вместе с люцерной, и внесением в качестве сидерата зеленой массы люцерны.

6. В результате внесения 20 т/га органических удобрений один раз в три года и ежегодное внесение минеральных удобрений из расчета $\text{N}_{180}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$ кг/га, посева озимой пшеницы совместно с люцерной, и применения зелёной массы люцерны (19,65 т/га) в качестве сидерата, в условиях орошаемых светлых сероземов Каршинского района, способствовало получению 61,3 ц/га урожая зерна озимой пшеницы и 36,7 ц/га сухой массы (сена) люцерны, показатели экономической эффективности по озимой пшенице составила 35,4%, а рентабельность люцерны составила 199,1%.

7. Улучшение агрофизических свойств орошаемых светлых сероземов оказало влияние на повышение урожайности и качества зерна озимой пшеницы. Также коррелятивная связь между уменьшением объемной массы, увеличением пористости и водопроницаемости почв и урожайностью зерна составила $r=0,782$; 0,784 и 0,838 соответственно, а коррелятивная связь с показателями качества зерна – белком и клейковиной составила $r=0,810$ -0,812; $r=0,903$ -0,905.

8. Разработанные «Агромероприятия по приготовлению и внесению органических удобрений, посева зернобобовых кормовых культур и внесение в почву их зеленой массы при улучшении плодородия почв в системе посева озимой пшеницы» рекомендованы к применению при реализации таких мероприятий, как повышение плодородия почв в условиях светлых сероземов региона.

9. Полученные важные результаты по агробиологическим мероприятиям внесения органических удобрений, посеву зернобобовых и кормовых культур и их внесение в почву в качестве сидерата при повышении плодородия орошаемых светлых сероземов Кашкадарьинской области и урожайности озимой пшеницы могут быть использованы при обучении студентов бакалавриата и магистратуры высших учебных заведений по специальности «Агрочвоведение», «Агрофизика» и «Почвоведение» по предмету «Ресурсосберегающие технологии».

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

**RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE IN THE SOUTHERN
REGIONS**

MAMADIYOROV FARKHOD DONIYOROVICH

**THE EFFECT OF ORGANIC FERTILIZERS, LEGUMES AND FORAGE
CROPS ON THE PROPERTIES OF IRRIGATED LIGHT SIEROZEM
SOILS (IN CONDITIONS OF KASHKADARYA REGION)**

06.01.03 – «Agropedology and agrophysics»

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

Tashkent - 2022

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) in agricultural sciences is registered at the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under B2020.2.PhD/Qx556.

Dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) was prepared at the Scientific Research Institute of Agriculture in the Southern regions.

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

Scientific supervisor:

Gafurova Laziza Akramovna

doctor of biological sciences, professor

Official opponents:

Kurvantoev Rakhmontoy

doctor of agricultural sciences, professor

Research Institute of Soil Science and Agrochemistry

Zakirova Sanoatkhon Khomdomovna

doctor of agricultural sciences, docent

Fergana State University

Leading organization:

Samarkand State University

The dissertation defense will take place on «02» 03 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 Research Institute of Soil Science and Agrochemistry at the following address: (111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (RISSA) Tel. (+99878)-15062-84, fax: (+99871) 150-61-37, e-mail: info@soil.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of Scientific Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (registration number №59). Address: (111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (RISSA) Tel. (+99878)-150-62-84, fax: (+99871) 150-61-37,

The abstract of the dissertation was circulated on «14» 02 2022 y.
(mailing report № 2 of «14» 02 2022 y)



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

J.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. senior researcher

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research. The application of organic fertilizers to the properties of irrigated light sierozem soils in Kashkadarya region, the development of recommendations for improving the agro-physical characters of soils by determining the effect of sowing leguminous crops.

The objects of the study were chosen irrigated light sierozem soils of Karshi district of Kashkadarya region, «Gozgon» variety of winter wheat, «Tashkent-1» variety of alfalfa and «Durдона» variety of mung bean.

The scientific novelty of the research is as follows:

in the conditions of irrigated light sierozem soils, planting alfalfa as a co-crop of winter wheat and its green manure revealed a decrease in soil weight, porosity, water permeability, moisture and nutrient content;

agrochemical (humus, NPK) indicators have been found to increase to 5,5-46,9 percent organic matter and grain and legumes in a resource-efficient way and as a siderate, which has a positive effect on soil properties.

a correlation was found between the agro-physical properties of soils (such as bulk density, porosity and water permeability) and winter wheat grain yield and yield quality;

agro-measures have been developed for the preparation and application of organic fertilizers, as well as for planting legumes and applying their green mass to the soil as a siderate.

Implantation of research results. On the basis of scientific results obtained on the importance of the effect of organic fertilizers, legumes and fodder crops on the properties of light sierozem soils irrigated in the conditions of Kashkadarya region:

Recommendations on «Agro-measures in the system of winter wheat planting, improving soil fertility, preparation and application of organic fertilizers, planting legumes and fodder crops and returning their green mass into the soil» have been developed and implemented in agricultural practice. (Reference of the Ministry of Agriculture № 02/021-67 of January 9, 2021) As a result, these recommendations served as a guide for agricultural departments and grain farms in all regions of the Republic;

In order to improve the properties of irrigated light sierozem soils, the use of organic fertilizers, sowing of legumes and siderate agro-measures have been developed and introduced on the area of 15 hectares in Karshi agro-plot of Kashkadarya branch of the Scientific Research Institute of Grain and Leguminous Crops (Ministry of Agriculture dated January 9, 2021 No. 02 / 021-67). As a result, in the plowed layer of irrigated light sierozem soils, the volume weight of the soil decreased by 0,08 g/cm³, soil porosity by 2,9%, water permeability by 83 m³/ha, humus content by 0,021%, total nitrogen content by 0,003%, mobile nitrogen (N - NO₃) was found to increase by 2,3 mg/kg, mobile phosphorus (P₂O₅) by 3,8 mg/kg, and exchangeable potassium (K₂O) by 15,7 mg/kg;

In order to improve the properties of irrigated light sierozem soils, the use of organic fertilizers, sowing of legumes and siderate agro-measures have been

developed and introduced to the area of 15 hectares in the farm «Istiqbol Nishonasi» in Nishan district of Kashkadarya region, 24 hectares, in the farm «Kirkuloch Iftixori» 18 hectares, a total of 57 hectares (Reference of the Ministry of Agriculture № 02/021-67 dated January 9, 2021). As a result, 57,4 c/ha of winter wheat and cultivation of grain and alfalfa 35,2 c/ha, and in the third year of the study, 70,8 c/ha of winter wheat was harvested.

Developed agro-measures for application of organic fertilizers in increasing the properties of light sierozem soils, planting leguminous crops and doing green manure, introduced overall in 57 hectares areas Kashkadarya branch of the Scientific Research Institute of Grain and Leguminous Crops in Karshi district 15 hectares, in the «Istiqbol Nishonasi» farm of Nishon district 24 hectares, in the «Kirkuloch Iftixori» farm 18 hectares. (Reference of the Ministry of Agriculture №. 02/021-67 of January 9, 2021). As a result, indicators of economic effectiveness were 6,3 million sums per hectare of winter wheat, net income was 2,2 million sums, the rate of profitability level was 35,1%.

The volume and structure of the dissertation. The content of the dissertation consists of an introduction, six chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Мамадиёров Ф., Курбонов М., Гафурова Л.А. Дон ва дуккакли экинларнинг тупроқ агрофизикавий хоссаларига таъсири // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2020. – №3(81). – Б. 65-67. (06.00.00. №7).

2. Мамадиёров Ф., Гафурова Л.А. Маҳаллий чиқиндилар асосида органик ўғитлар тайёрлаш // Агрокимёхимоя ва ўсимликлар карантини журнали. – Тошкент, 2020. – №4. – Б. 5-8. (06.00.00. №11).

3. Мамадиёров Ф.Д., Гафурова Л.А. Влияние зернобобовых культур и органических удобрений на повышение агрохимических и агрофизических свойств почв // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета – Россия, 2020. – №1(60) – С. 82-85. ISSN 1992-2582 (06.00.00. №10).

4. Gafurova L.A., Mamadiyurov F.D., Ergasheva O.X., Makhkamova D.Y., Qurbonov M.M. The effect of the use of organic fertilizers, sowing legumes on the winter wheat yield and quality // Journal Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology – India, 2020. – Vol 21(41&42), ISSN: 0972-2025. – P. 73-79.

II бўлим (II часть; II part)

5. Мамадиёров Ф., Аманов А. Влияние зернобобовых культур и органических удобрений на повышение гумуса и азота в почве / Сборник статей XXX Международной научно-практической конференции «World science: Problems and innovations». – Пенза, 2019. – С. 81-83.

6. Мамадиёров Д.Ф., Абдуазимов А. Оч тусли бўз тупроқлар тузилиши, таркиби, хоссалари. / «Ўзбекистон республикасида бошоқли, дуккакли дон экинлари янги навларининг истиқболари, четдан келтирилган янги навлар интродукцияси ва замонавий ресурс тежамкор етиштириш агротехнологиялари». Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами – Андижон, – 2019. – Б. 574-580.

7. Мамадиёров Ф.Д., Санаев С.Қ. Влияние повторных культур на плодородие орошаемых почв / «Қишлоқ хўжалиги илм-фанида ёшларнинг роли». Республика илмий-амалий конференция мақолалар тўплами (I-жилд) – Тошкент, 2020. – Б. 256-260.

8. Мамадиёров Ф.Д. Ўтмишдош экинларнинг кузги буғдой дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири / «Ўзбекистон республикасида бошоқли дон, ноанъанавий ва мойли ҳамда озиқа экинларини инновацион технологиялар

асосида етиштириш истиқболлари». Республика илмий-амалий конференция мақолалар тўплами – Андижон, – 2020. – Б. 236-240.

9. Санаев С.Қ., Мамадиёров Ф.Д. Оралиқ экинларнинг илдиз ва анғиз қолдиқларига ўтмишдош экинларнинг таъсири / «Ўзбекистон республикасида бошоқли дон, ноанъанавий ва мойли ҳамда озиқа экинларини инновацион технологиялар асосида етиштириш истиқболлари». Республика илмий-амалий конференция мақолалар тўплами – Андижон, 2020. – Б. 306-309.

10. Гафурова Л.А., Қодирова Д.А., Шеримбетов В.Х., Қурбонов. М.М., Мамадиёров Ф.Д., Разаков А.М. Қашқадарё воҳаси тупроқларининг асосий хоссалари. Ўзбекистон Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлигидан дастурий таъминот учун муаллифлик ҳуқуқи тўғрисидаги гувоҳнома. Тошкент, 2020. – № ВГУ 00409.

11. Аманов А.А., Гафурова Л.А., Мамадиёров Ф.Д., Қурбонов М. Кузги бўғдой экиш тизимида, тупроқ унумдорлик хоссаларини яхшилашда, органик ўғитлар тайёрлаб қўллаш, дуккакли ем-хашак экинларни экиш ва уларнинг кўк массасини тупроққа киритиш агротадбирлари. Тавсиянома – Тошкент, «Серебрякова А.А.» нашриёти. 2020. – 22 б.

Автореферат «O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi» Шўъба корхонаси
таҳририятида таҳрирдан ўтказилган.

Босмахона лицензияси:



9338

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитураси.
Рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи: 3,5. Адади 100. Буюртма № 1/22.

Гувоҳнома № 851684.
«Тірографф» МЧЖ босмахонасида чоп этилган.
Босмахона манзили: 100011, Тошкент ш., Беруний кўчаси, 83-уй.