

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ  
PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**МИРЗАЕВ ШОХРУХ ФАЙЗУЛЛАЕВИЧ**

**КУЗГИ БУҒДОЙДА ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИ ВА КОМПОСТ  
ҚЎЛЛАШНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ҲАМДА ЭКИНЛАР  
ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

**06.01.01 – Умумий деҳқончилик. Пахтачилик**

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

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)  
диссертацияси автореферати мундарижаси**

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

**Content of the abstract of (PhD) doctoral dissertation of agricultural  
sciences**

**Мирзаев Шохрух Файзуллаевич**

Кузги буғдойда ўғитлар меъёрлари ва компост қўллашнинг тупроқ  
унумдорлиги ҳамда экинлар ҳосилдорлигига таъсири..... 3

**Мирзаев Шохрух Файзуллаевич**

Влияние применения норм удобрений и компоста под озимую  
пшеницу на плодородие почвы, а так же на урожайность культур..... 19

**Mirzaev Shokrukh Fayzullaevich**

Effects of fertilizer rates and compost application in winter wheat on soil  
fertility and yield of crops..... 35

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 39

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ИЛМИЙ  
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**МИРЗАЕВ ШОХРУХ ФАЙЗУЛЛАЕВИЧ**

**КУЗГИ БУҒДОЙДА ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИ ВА КОМПОСТ  
ҚЎЛЛАШНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ҲАМДА ЭКИНЛАР  
ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

**06.01.01 – Умумий деҳқончилик. Пахтачилик**

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

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси  
Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.2.PhD/Qx554  
рақам билан рўйхатга олинган.**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент давлат аграр университетиди бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз тилида (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасининг ([www.andqxi.uz](http://www.andqxi.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим портали ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) манзилига жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Иминов Абдували Абдуманнобович**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

**Расмий оппонентлар:**

**Тунгушова Дилбар Абдукаюмовна**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

**Атажанов Муроджон Махамаджонович**

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD),  
доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Ўзбекистон Миллий университети**

Фалсафа доктори (PhD) диссертация ҳимояси Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 рақамли Илмий кенгашнинг «23» 10 2021 йил соат 14<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил 170600, Андижон туман, Куйган-ёр шаҳарчаси Олийгоҳ кўчаси, 1-уй. Тел: (99874) 373-10-54; факс: (+99874) 373-13-63; e-mail: [agai\\_info@edu.uz](mailto:agai_info@edu.uz); Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти Маъмурий биноси, 1 қават, анжуманлар зали).

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ 10 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 170600, Андижон тумани, Куйган-ёр шаҳарчаси, Олийгоҳ кўчаси, 1-уй. Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел: (+99874) 373-10-54.

Диссертация автореферати 2021 йил « 10 » 11 да тарқатилди.

(2021 йил « 10 » 11 даги 10 рақамли реестр баённомаси)



**А.Исашов,**

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

**С.О.Абдурахмонов,**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
илмий котиби, к.х.ф.д., профессор в.б.

**К.С.Комилов,**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
қошидаги илмий семинар раиси, к.х.ф.н.,  
доцент.

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** “Бугунги кунда дунёда ғўза 34,7 млн. гектар майдонда экилиб, ҳар йили 27,2 млн. тоннадан зиёд пахта толаси етиштирилмоқда”<sup>1</sup>. “Буғдойнинг экин майдони 221,96 млн. гектарни ташкил этиб, 776,5 млн. тонна дон ҳосили олинмоқда”<sup>2</sup>. Шунингдек, такрорий экин сифатида дуккакли-дон экинлари 91,6 млн. гектар майдонга экилиб, ўртача дон ҳосили 12,0-13,0 центнерни, ялпи ҳосил эса 206,4 млн. тоннани ташкил этади. “Ўзбекистонда 2020 йилда 1,034 млн. гектар майдонда ғўза парвариш қилиниб, 3,082 млн. тонна пахта хомашёси етиштирилди”<sup>3</sup>. “2021 йил ҳосили учун 1,038 млн. гектар майдонда бошоқли дон экинлари парвариш қилиниб, 7 миллион тоннадан ортиқ дон етиштирилди”<sup>4</sup>. Ҳозирда такрорий экинларни ҳисобга олмаганда, асосий экинлар - ғўза ва кузги бошоқли дон экинларини бир марта навбатлаб экилишида ғўза экини ҳисобига 8-10 тонна, бошоқли дон экинлари ҳисобига 11-12 тонна, жами 1 гектар майдондан бир ротация давомида 19-22 тоннагача органик модда чиқиб кетмоқда. Бу эса тупроқ унумдорлигини йилдан - йилга пасайиб боришига олиб келмоқда.

Дунё қишлоқ хўжалиги амалиётида қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун уларни озиклантириш меъёрларини экин турларидан келиб чиққан ҳолда белгилаш ҳамда турли хил компостларни қўллаш орқали минерал ўғитлар меъёрларини камайтириш бўйича олиб бориладиган тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Айниқса, кузги буғдойдан бўшаган майдонларга такрорий экин сифатида тупроқнинг унумдорлигини оширувчи, аҳолини озик-овқат ва чорвани ем-хашак маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини тўла қондиришга хизмат қиладиган экин турларини танлаш борасида илмий ишлар олиб борилмоқда.

Республикамизда аҳолини озик-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини тўла қондириш ва тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларга такрорий экинларни экиш кенг йўлга қўйилмоқда. Ўзбекистон Республикасининг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида “ 3.3 қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришни изчил ривожлантириш, мамлакат озик-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторининг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш”<sup>5</sup> муҳим стратегик вазифалар сифатида белгилаб берилган. Шу жиҳатдан, республикамизда кенг қўлланилаётган қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ғўза мажмуидаги экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда кузги буғдойда қўлланиладиган минерал ўғитлар меъёрларига

<sup>1</sup> <http://www.ministryoftextiles.gov.in/sites/default/files/Textiles-Sector-Cotton-Sep19.pdf>

<sup>2</sup> <https://latifundist.com/rating/top-10-stran-proizvoditelej-pshenitsy-v-202021-mg>

<sup>3</sup> <https://www.gazeta.uz/uz/2020/12/01/cotton/>

<sup>4</sup> <https://yuz.uz/news/gallani-sotish-ham-davlat-xaridi-ham--erkin-narxda>

<sup>5</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-4947-сонли 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони

кўшимча равишда ярим чириган қора мол гўнги ва компостларни қўллаш, такрорий экин сифатида мошни экиб, тупроқ унумдорлигини ошириш бўйича олиб бориладиган илмий-тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 июлдаги ПҚ-3027-сонли “2017 йилда бошқли дон экинларидан бўшайдиган майдонларга такрорий экинларни жойлаштириш, экиш учун талаб этиладиган моддий-техника ресурсларини ўз муддатида етказиб бериш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сонли “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармони ҳамда Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 4 мартдаги 121-сонли “Мавжуд ер майдонларидан самарали фойдаланиш ва 2021 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалиги экинларини оқилона жойлаштириш тўғрисида”ги қарори ва бошқа меъёрий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Суғориладиган ерларда қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларини қўллаш орқали тупроқ унумдорлигини ошириш ҳамда бир даладан икки ҳосил етиштириш бўйича Қ.М.Мирзажонов, Р.Орипов, Б.М.Халиков, А.Э.Авлиёқулов, Н.Ўразматов, А.А.Иминов, Ф.Б.Намозов, М.А.Авлиёқулов, З.Жумабоев, М.Тожиев, С.Баҳромов, Қ.Жўраев, Я.Бўриевлар, қишлоқ хўжалик экинларида минерал ва маҳаллий ўғитларни ҳамда турли хил компостларни қўллаш самарадорлигини аниқлаш бўйича И.Мадраимов, Қ.Розиқов, Н.Н.Зеленин, Н.М.Ибрагимов, Б.И.Ниёзалиев, С.М.Болтаев, Б.Х.Тиллабеков, Л.А.Мирзаев, С.Р.Хатамов ва бошқалар томонидан илмий изланишлар олиб борилган.

Лекин, суғориладиган майдонларда тупроқнинг унумдорлигини сақлаш ва ошириш, ғўза ва ғўза мажмуидаги экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1, кузги буғдой+такрорий экин – мош: ғўза тизимида кузги буғдойда қўлланилган ярим чириган қора мол гўнги ва компостнинг такрорий экин мошга боғлиқ ҳолда тупроқнинг унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича илмий-тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқотлари Тошкент давлат аграр университетининг 2011 йил 17-февраль 6-сонли баёни билан тасдиқланган “Бир майдондан бир йилда 2-3 хил қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш усулларини ишлаб чиқиш” мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари режаси доирасида бажарилган (2011-2015 йй.).

**Тадқиқотнинг мақсади** Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1, кузги буғдой+такрорий экин - мош: ғўза тизимида тупроқнинг унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигига кузги буғдойда компост ҳамда ўғитлар қўллашнинг таъсирини аниқлашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойда қўлланилган ўғитлар меъёрлари ва компостнинг таъсирида анғиз ва илдиз қолдиқларини тўпланиши ҳамда улар таркибидаги озика моддалар миқдорини аниқлаш;

кузги буғдойда қўлланилган ўғитлар ва компостнинг сўнги таъсирида такрорий экин мошнинг ўсиши, ривожланиши ҳамда тупроқда қолдирган илдиз ва анғиз қолдиқларининг тупроқ унумдорлигига таъсирини аниқлаш;

кузги буғдойда қўлланилган ўғитлар меъёрлари ва компостнинг такрорий экин мош ва ғўзага боғлиқ ҳолда тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хусусиятларининг ўзгаришини таҳлил этиш;

кузги буғдойда қўлланилган ўғитлар меъёрлари ва компостнинг ғўза мажмуидаги экинларни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш;

қўлланилган агротехник тадбирларнинг кузги буғдой, такрорий экин мош ва ғўзадаги иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** бўлиб, типик бўз тупроқлар, қора мол гўнги, компост (шоли ва ёғоч қипиғи - 25 %, гўнг - 25 %, товуқ гўнги - 35 %, фосфогипс - 15 % нисбатда аралаштириб тайёрланган), кузги буғдойнинг “Краснодарская-99”, мошнинг “Победа-104” ва ғўзанинг ўрта толали “Султон” навлари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** сифатида қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1, кузги буғдой+такрорий экин - мош: ғўза тизимида кузги буғдойда компост ва ўғитлар қўллашнинг тупроқни агрофизикавий, агрохимёвий хоссалари, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсири олинган.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Дала тажрибаларини жойлаштириш, ҳисоблашлар ва кузатувлар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, тупроқ ва ўсимликлардаги таҳлиллар “Методы агрофизических исследований”, “Методы агрохимических анализов почв и растений” услубий қўлланмалари асосида олиб борилиб, натижаларни статистик таҳлили Microsoft Excel дастури ва Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услубий қўлланмаси ҳамда иқтисодий самарадорлик Н.А.Баронов усули асосида амалга оширилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги.**

илк бор Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1, кузги буғдой+такрорий экин – мош : ғўза тизимида кузги буғдойни экиш олдидан шудгор остига 10, 20 т/га гўнг ёки компост (шоли ва ёғоч қипиғи - 25 %, гўнг - 25 %, товуқ гўнги - 35 %, фосфогипс - 15 % нисбатда аралаштириб тайёрланган) қўллашнинг тупроқ

унумдорлиги ҳамда ғўза мажмуидаги экинлар ҳосилдорлигини оширишдаги самарадорлиги аниқланган;

кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10, 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ёки компост қўлланилиб, такрорий экин сифатида мош етиштирилиши тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий хусусиятларини яхшиланишига ижобий таъсир кўрсатиши натижасида унинг хажм массасини 0,005-0,015 г/см<sup>3</sup> га енгиллашиши, сув ўтказувчанлиги 10-40 м<sup>3</sup>/га, гумус миқдори 0,007-0,013 % га, умумий азот миқдори 0,005-0,009 % га, умумий фосфор миқдори 0,008-0,011 % га ортиши аниқланган;

кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ёки компост қўлланилиши кузги буғдой ва такрорий экин мошнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатиши натижасида дон ҳосили кузги буғдойда 9,8-11,5 ц/га, такрорий экин мошда 2,8-3,4 ц/га ортиши аниқланган;

кузги буғдойда компост қўллаш ва такрорий экин сифатида мош етиштириш орқали ғўза ҳосилдорлигини ошириш ҳамда пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларини яхшилаш имкониятлари аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари.** Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1 (ғўза:ғалла) тизимида кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёрига қўшимча равишда 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компостнинг 2-йил сўнгги таъсири ҳамда такрорий экин мошнинг анғиз ва илдиз қолдиқларининг ғўзадаги мақбул таъсири натижасида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги назоратга нисбатан 10-40 м<sup>3</sup>/га ва хажм массаси 0,005-0,015 г/см<sup>3</sup> га яхшиланганлиги аниқланган;

тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш учун қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1, кузги буғдой+такрорий экин-мош : ғўза тизимида кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўллаш ҳамда такрорий экин сифатида мош экиб, ғўзада минерал ўғитларнинг  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилиши тупроқдаги гумус миқдорини 0,007-0,013 % га, умумий азот миқдорини 0,005-0,009 % га, умумий фосфор миқдорини 0,008-0,011 % га юқори бўлишини таъминланган;

кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилган вариантларда уч йилда ўртача 62,1-63,8 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, ушбу фонларда такрорий экин сифатида етиштирилган мошнинг дон ҳосили 17,2-17,9 ц/га ни ташкил этиб, фақат минерал ўғитлар қўлланилган вариантга нисбатан кузги буғдойда 9,8-11,5 ц/га, такрорий экин мошда 2,8-3,4 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган;

нисбатан юқори пахта ҳосили кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилиб, такрорий экин мошдан сўнг ғўза экилган вариантларда олинган ва 3 йилда ўртача 42,3-43,1 ц/га ни ташкил этиб, мошнинг таъсиридан 3,3-4,2 ц/га, гўнг ва компостнинг сўнгги таъсиридан 1,7-3,5 ц/га, компост билан мошнинг биргаликдаги таъсиридан эса 5,0-7,7 ц/га қўшимча ҳосил олинган;



**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқот натижаларининг дала ва лаборатория усулларидан фойдаланилган ҳолда математик–статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларни амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажриба натижаларининг маҳаллий ва чет эл илмий тадқиқотлари билан таққосланганлиги, олинган маълумотлар мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги ва тадқиқот натижаларининг ишлаб чиқариш шароитида кенг жорий этилганлиги, Республика ва Халқаро илмий-амалий конференцияларда маърузалар қилинганлиги, илмий нашрларда илмий мақолалар чоп этилганлиги натижаларининг ишончлилигини кўрсатади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1 (ғўза:ғалла) тизимида кузги буғдойда минерал ўғитлар меъёрларига кўшимча равишда ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўллаш ҳамда такрорий экин сифатида мошни етиштирилиши тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий хоссаларига ижобий таъсир этиши ҳисобига ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосили олиш мумкинлигини илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойда минерал ўғитлар меъёрларига кўшимча равишда ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўллаш ҳамда такрорий экин сифатида мошни етиштирилиши ҳисобига ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосили олиниб, юқори иқтисодий самарадорликка эришилганлиги ва олинган натижаларни амалиётга кенг жорий этилганлиги билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ярим чириган қора мол гўнги, компост ва минерал ўғитлар қўллашнинг самарадорлигини аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

фермер хўжаликлари учун “Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида кузги буғдойда турли хил ўғитлар ва компост қўллаш орқали ғўза мажмуидаги экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича тавсиялар” ишлаб чиқарилган ва тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 27 февралдаги 02/025-818-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома бугунги кунда пахтачилик фермер хўжаликларида тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш ҳамда экинлардан юқори ҳосил олишда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1, кузги буғдой+такрорий экин-мош:ғўза тизимида ярим чириган қора мол гўнги, компост ва минерал ўғитларни қўллаш технологияси Тошкент вилояти Чиноз ва Бўка туманларининг фермер хўжаликларида жами 263,0 гектар майдонларга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 27 февралдаги 02/025-818-сон маълумотномаси). Натижада, кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг/га меъёрига кўшимча равишда 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компостни қўлланилиши минерал ўғитларнинг

$N_{200} P_{140} K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилган фонга нисбатан 7,9-9,8 ц/га қўшимча дон ҳосили олишни таъминлаган бўлса, такрорий экин сифатида етиштирилган мошдан 16,9-18,1 ц/га микдорида дон ҳосили олишга эришилган;

кузги буғдойда минерал ўғитларнинг тавсия этилган  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг/га меъёрига қўшимча равишда ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилган фонларда гўза етиштириш технологияси Тошкент вилояти Чиноз ва Бўка туманларининг фермер хўжаликларида жами 263,0 гектар майдонларга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 27 февралдаги 02/025-818-сон маълумотномаси). Натижада, кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилган фонда такрорий экин экилмасдан келгуси йили гўза парваришланганда 6,0-6,9 ц/га микдорида қўшимча пахта ҳосили олишни таъминлаган ва рентабеллик даражаси 14,1-16,2 % га юқори бўлганлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала тажрибалари Ўзбекистон Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази ва Тошкент давлат аграр университети томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар ТошДАУнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари республика ва халқаро илмий анжуманларда маърузалар қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 10 та илмий иш чоп этилган. Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 4 та илмий мақола, жумладан, 2 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

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

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияси тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг усуллари, тадқиқотнинг илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, апробацияда ижобий баҳоланганлиги, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Гўза мажмуидаги экинларда минерал ва маҳаллий ўғитлар ҳамда компостларни қўллашнинг тупрок унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича**

**илмий манбалар шарҳи**” деб номланган биринчи бобида, тадқиқот мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил ёритиб берилган. Шунингдек, тадқиқотлар мақсади ва вазифаларидан келиб чиқиб, тупроқ унумдорлиги ва ғўза мажмуидаги экинлар ҳосилдорлигини оширишда такрорий дуккакли дон экинларининг аҳамияти, кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришда маҳаллий ва минерал ўғитлар, турли хил компостлардан тўғри фойдаланиш ҳамда қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларига асосланган ҳолда қишлоқ хўжалик экинларини тўғри озиқлантириш борасида маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан амалга оширилган тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказиш шароитлари ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида, дала тажрибалари ўтказилган минтақанинг географик ўрни, тадқиқотлар ўтказилган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари, шунингдек, тадқиқотда қўлланилган агротехник тадбирлар ҳамда тажрибаларни олиб боришда фойдаланилган қишлоқ хўжалик экинлари навларининг тавсифи келтирилган.

Диссертация мавзуси бўйича дала тажрибалари ўтказилган Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари она жинсини бир хилда ташкил топмаганлиги, эскидан суғориладиган тупроқ бўлиб, ер ости (сизот) сувлари 15-18 метр чуқурликда жойлашганлиги, типик бўз тупроқларда гумус миқдори 1,5-2,5 % ни, умумий азот миқдори 0,08-0,1 % ни, фосфор миқдори эса 0,2-0,3 % ни ташкил этиши кўрсатиб ўтилган.

Дала тажрибалари Тошкент давлат аграр университетининг ўқув тажриба участкаси далаларида ўтказилиб, илмий-тадқиқотлар «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007) услубий қўлланмалари асосида олиб борилган. Тажрибалардан олинган маълумотларга статистик ишлов бериш Б.Доспехов (1985) нинг услубий қўлланмаси бўйича дисперсион таҳлил асосида ҳисоблаб чиқарилганлиги баён қилинган.

Агрохимёвий таҳлилларни ўтказишда тупроқнинг ҳайдов 0-30 ва ҳайдов ости 30-50 см қатламларидан тупроқ намуналари олиниб, гумус миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфорнинг умумий миқдорлари Л.П.Гриценко, И.М.Мальцева, нитратли азот миқдори Гранвальд-Ляжу, ҳаракатчан фосфор миқдори Б.П.Мачигин, алмашинувчи калий миқдори алангали фотометрда П.В.Протасов, тупроқнинг ҳажм массаси цилиндр ёрдамида Н.А.Качинский ҳамда сув ўтказувчанлиги металл ҳалқа усулида аниқланган.

Тажрибалар қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1 кузги буғдой+такрорий экин – мош: ғўза тизимида олиб борилиб, 10 вариантни ўз ичига олган ҳолда 3 такрорланишда ва вариантлар 1 та ярусда жойлаштирилган. Ҳар бир вариантнинг умумий майдони  $4,8 \times 50 = 240 \text{ м}^2$ , шундан ҳисоблиси  $120 \text{ м}^2$  ни ташкил этган. Тажрибанинг умумий эгаллаган майдони 0,720 гектар. Тажрибада эгатлар кенлиги 60 см, эгат узунлиги 50 м.

Тажрибада кузги буғдойнинг “Краснодарская-99” такрорий экин мошнинг “Победа-104” ва ғўзанинг “Султон” навлари экилган.

Тажриба тизими бўйича кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг/га меъёри ҳамда мазкур минерал ўғитлар меъёрига қўшимча равишда 10, 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилган фонларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида мош экилган ва экилмаган вариантлари ўрганилган. Такрорий экин сифатида етиштирилган мошда минерал ўғитларнинг  $N_{30} P_{90} K_{60}$  кг/га меъёри қўлланилган. Ғўзада эса кузги буғдой ва ундан сўнг такрорий экин сифатида мош етиштирилган ҳамда такрорий экин етиштирилмаган вариантлар фонида минерал ўғитларнинг  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилиб, тупроқнинг агрофизик ва агрохимёвий хоссаларига ҳамда ғўза мажмуидаги экинларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига бўлган таъсири 4 йил мобайнида ўрганилган (2011-2015 йиллар). Дала тажрибалари қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1 тизимида олиб борилганлиги сабабли вақт ва замонда олиб бўрилиб, 3 та далада ўтказилган.

Тажрибада ғўза мажмуидаги экинларнинг ўсиши ва ривожланишини кузатиб бориш ишлари умум қабул қилинган услубномалар асосида олиб бўрилиб, ҳисоб китоблар қилинган. Ўтказилган барча агротехник тадбирлар жорий этилган тавсиялар асосида олиб борилган.

Диссертациянинг **“Қўлланилган агротехник тадбирларга боғлиқ ҳолда кузги буғдой ва такрорий экин мошнинг ўсиши, ривожланиши ҳамда тупроқ унумдорлигини ўзгариши”** деб номланган учинчи бобида, кузги буғдойда қўлланилган ярим чириган қора мол гўнги, компост ва минерал ўғитлар меъёрларини кузги буғдой ва ундан сўнг такрорий экин сифатида етиштирилган мошнинг уруғларини униб чиқиш даражасига, кўчат қалинлигига, ўсиши ва ривожланишига, биометрик кўрсаткичларига, кузги буғдойда дон ва сомон, такрорий экин мошда дон ва пичан ҳосилдорлигига, доннинг сифат кўрсаткичларига ҳамда ушбу экинларнинг тупроқда қолдираётган анғиз ва илдиз қолдиқлари миқдорларига, анғиз ва илдиз қолдиқлари орқали тупроққа қайтаётган умумий азот, фосфор ва калий миқдорларига таъсирга оид маълумотлар келтирилган.

Тажрибаларда кузги буғдойнинг “Краснодарская-99” нави экилган бўлиб, унинг уруғларини униб чиқиш даражасига қўлланилган компост, ярим чириган қора мол гўнги ва минерал ўғитлар меъёрларини таъсир этганлиги кузатилиб, кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилган фонда ниҳолларни униб чиқиш даражаси 80,5 % ни ташкил этган бўлса, юқорида келтирилган минерал ўғитлар меъёрига қўшимча равишда 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилган фонларда эса униб чиққан ниҳоллар 82,0-84,2 % ни ташкил этган. Бу эса ўз навбатида қўлланилган 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост ҳисобига 1,5-3,7 % га кўпроқ ниҳолларни униб чиқишини таъминлаган.

Кузги буғдой бошоғидаги донлар сони 38,1-38,6 ва 41,8-42,0 донани, 1000 дон дон вазни эса 38,1-38,4 ва 42,2-42,6 г ни ташкил этган бўлиб,

компост таъсирида мос равишда 3,7-3,4 дона ва 4,1-4,2 г га юқори бўлганлиги аниқланган.

Кузги буғдойнинг дон ҳосилдорлиги бўйича олинган маълумотларга кўра, минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилган назорат вариантыда 51,2 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10 т/га компост қўлланилган 4- вариантдан 59,5 ц/га дон ҳосили олинди, назорат вариантыга нисбатан 8,3 ц/га юқори бўлганлиги аниқланган. Минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10 т/га қора мол гўнги қўлланилган 2- вариантдан эса 58,1 ц/га дон ҳосили олинди, назорат вариантыга нисбатан 6,9 ц/га юқори бўлган. Минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёрига қўшимча равишда 20 т/га қора мол гўнги ва компост қўлланилган 3 ва 5-вариантларда эса назорат вариантыга нисбатан 9,5-11,4 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган.

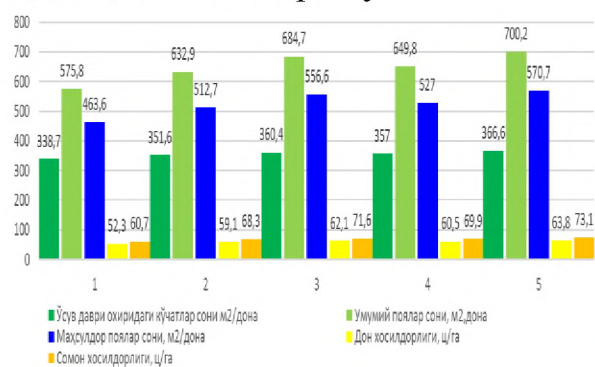
Минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилган назорат вариантыда (1-вариант) кузги буғдой дони таркибидаги оксил миқдори 13,1-13,4 % ни ташкил қилган бўлса, минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилган фонда 10 т/га ярим чириган қора мол гўнги қўлланилган 2-вариантда оксил миқдорлари 13,5-13,9 % ни ташкил этиб, фақат минерал ўғитларнинг ўзи қўлланилган вариантга нисбатан 0,4-0,5 % га юқори бўлганлиги аниқланган. Кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги қўлланилган 3-вариантда дон таркибидаги оксил миқдори фақат минерал ўғитларнинг ўзи қўлланилган вариантга нисбатан 0,7-0,9 % га юқори бўлган бўлса, минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10 т/га компост қўлланилган 4 вариантыда эса 0,5-0,7 % га юқори бўлганлиги аниқланган.

Кузги буғдойда минерал ўғитларнинг тавсия этилган  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёрига қўшимча равишда ярим чириган қора мол гўнги ва компостни турли меъёрларда қўлланилиши такрорий экин сифатида етиштирилган мошнинг ўсиши, ривожланиши ва дон ҳосилдорлигига ижобий таъсир этганлиги аниқланган.

Такрорий экин сифатида етиштирилган мошнинг ҳосилдорлиги бўйича олинган маълумотларга кўра, энг юқори кўрсаткич кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га компост қўлланилган фонда такрорий экин сифатида мош парваришланган 5-вариантда кузатилиб, 18,5 ц/га ни ташкил этган. Шунга яқинроқ натижа кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги қўлланилган фонда такрорий экин сифатида мош парваришланган 3-вариантда кузатилиб, 17,8 ц/га ни ташкил этган. Кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилган фонда парваришланган мошдан 14,6 ц/га миқдорида дон ҳосили олинган.

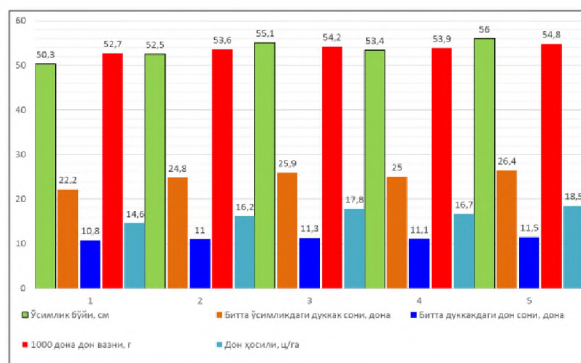
Типик бўз тупроқлар шароитида қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1 кузги буғдой+такрорий экин мош : ғўза тизимида кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилган фонларда тупроқнинг 0-50 см қатламида кузги буғдойнинг анғиз ва илдиз қолдиқлари миқдори жами 3,72-4,05 т/га ни

ташқил этиб, фақат минерал ўғитлар қўлланилган вариантга нисбатан 0,25-0,58 т/га юқори бўлган.



$НСР_{05}=0,38; 0,55; 1,48$  ц/га

**1-расм.** Кузги буғдойда минерал ўғитлар ва компост қўллашнинг унинг кўчат қалинлиги, умумий ва махсулдор поялар сони ҳамда дон ва сомон ҳосилига таъсири (2012-2014 йилларда уртача).



$НСР_{05}=0,80$  ц/га, 0,83 %

**2-расм.** Кузги буғдойда минерал ўғитлар ва компост қўллашнинг такрорий экин мошнинг кўчат қалинлиги, битта ўсимликдаги дуккак сони, битта ўсимликдаги дон сони, 1000 дона дон вазни ҳамда дон ва пичан ҳосилига таъсири (2012 йил).

Кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилган фонда такрорий экин сифатида мош етиштирилган вариантда жами анғиз ва илдиз қолдиқлари 2,12 т/га ни ташқил этган бўлса, кузги буғдойда маъдан ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилган фонларда мош етиштирилган вариантларда эса 2,29-2,46 т/га ни ташқил этиб, фақат минерал ўғитлар қўлланилган фонга нисбатан 0,17-0,34 т/га юқори бўлганлиги аниқланган.

Диссертациянинг «Кузги буғдойда қўлланилган компост, маҳаллий ва минерал ўғитлар меъёрлари ҳамда такрорий экин мошнинг тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири» деб номланган тўртинчи бобида кузги буғдойда қўлланилган ярим чириган қора мол гўнги, компост ва минерал ўғитлар меъёрлари ҳамда такрорий экин сифатида етиштирилган мош экинини тупроқнинг агрофизик ва агрохимёвий хоссаларига, ғўза ниҳолларининг униб чиқиш даражаси ва кўчат қалинлигига, ғўзанинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари ҳамда вилт касаллиги билан зарарланиш даражасига таъсирига оид маълумотлар келтирилган.

Кузги буғдойда қўлланилган 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компостнинг 2-йил сўнгги таъсири ҳамда такрорий экин мошнинг анғиз ва илдиз қолдиқларининг ғўзадаги мақбул таъсири натижасида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги назорат вариантыга нисбатан 10-40 м<sup>3</sup>/га ва ҳажм массаси 0,005-0,015 г/см<sup>3</sup> га яхшиланганлиги кузатишган.

Типик бўз тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш учун қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1 кузги буғдой+такрорий экин-мош : ғўза тизимида кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўллаш ҳамда такрорий экин сифатида мош экиб, ғўзада минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри

кўлланилиши такрорий экин экилмаган назорат вариантыга нисбатан тупрокдаги гумус миқдорини 0,007-0,013 % га, умумий азот миқдорини 0,005-0,009 % га, умумий фосфор миқдорини 0,008-0,011 % га юқори бўлишини таъминлаган.

Ўзани нисбатан мақбул ўсиб, ривожланиши кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилиб, сўнгра такрорий экин мошдан кейин ўза экилганда олинган ва ўсимликнинг бўйи (1-августда) 91,2-91,7 см, ҳосил шохлари сони 14,0-14,2 дона, кўсақлар 12,6-12,9 донани ташкил этиб, кузги буғдойда фақат минерал ўғитлар қўлланилиб такрорий экин мош экилган вариантга нисбатан юқоридаги кўрсаткичлар мос равишда 3,8-4,3 см, 1,3-1,5 ва 2,8-3,1 донага юқори бўлганлиги аниқланган.

Нисбатан юқори пахта ҳосили кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилиб, такрорий экин мошдан сўнг ўза экилган вариантларда олинган ва 3 йилда ўртача 42,3-43,1 ц/га ни ташкил этиб, мошнинг таъсиридан 3,3-4,2 ц/га, гўнг ва компостнинг сўнги таъсиридан 1,7-3,5 ц/га, компост билан мошнинг биргаликдаги таъсиридан эса 5,0-7,7 ц/га қўшимча ҳосил олинган.

Пахта толасининг нисбатан юқори технологик сифат кўрсаткичлари кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилиб, такрорий экин мошдан кейин ўза экилганда олинган ва тола чиқиши 37,5-37,7 %, 1000 дона чигит вазни 133,5-133,9 г., саноат нави биринчи, узилиш кучи 4,3 гк., чизиқли зичлиги 173-174 м/текс, етилиш коэффициенти 2,1-2,2 ва нисбий узилиш кучи 24,7-24,8 га тенг бўлиб, такрорий экин мош экилган вариантга нисбатан тола чиқиши 0,5-0,7 %, нисбий узилиш кучи 0,2-0,3 га юқори бўлганлиги аниқланган.

1-жадвал

**Кузги буғдойда компост ва турли ўғитлар қўллаш ҳамда такрорий экин мошнинг ўзани ҳосилдорлигига таъсири**

№ Вар.	Кузги буғдойда қўлланилган ўғит меъёрлари	Такрорий экин мошда қўлланилган минерал ўғит меъёрлари, кг/га	Ўзада қўлланилган минерал ўғит меъёрлари, кг/га	Йиллар бўйича пахта ҳосили, ц/га			Уч йилда ўртача пахта ҳосили, ц/га
				2013	2014	2015	
1	$N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га	Экилмаган	$N_{200} P_{140} K_{100}$	35,3	36,6	34,4	35,4
2		$N_{30} P_{90} K_{60}$	$N_{200} P_{140} K_{100}$	38,7	39,9	37,5	38,7
3	$N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га + 10 т/га гўнг	Экилмаган	$N_{200} P_{140} K_{100}$	37,0	38,1	36,2	37,1
4		$N_{30} P_{90} K_{60}$	$N_{200} P_{140} K_{100}$	40,5	41,6	39,4	40,5
5	$N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га + 20 т/га гўнг	Экилмаган	$N_{200} P_{140} K_{100}$	38,3	39,4	37,0	38,2
6		$N_{30} P_{90} K_{60}$	$N_{200} P_{140} K_{100}$	42,2	43,5	41,2	42,3
7	$N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га + 10 т/га компост	Экилмаган	$N_{200} P_{140} K_{100}$	37,6	38,7	36,8	37,7
8		$N_{30} P_{90} K_{60}$	$N_{200} P_{140} K_{100}$	40,7	42,0	40,6	41,1
9	$N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га + 20 т/га компост	Экилмаган	$N_{200} P_{140} K_{100}$	39,0	40,2	37,5	38,9
10		$N_{30} P_{90} K_{60}$	$N_{200} P_{140} K_{100}$	43,1	44,1	42,2	43,1

2013 йил.  $НСР_{05} = 0,90$  ц/га

2014 йил.  $НСР_{05} = 0,95$  ц/га

2015 йил.  $НСР_{05} = 1,11$  ц/га

Диссертациянинг “Кузги буғдой, такрорий экин мош ва ғўзада қўлланилган агротехник тадбирларнинг иқтисодий самарадорлиги” деб номланган бешинчи бобида, тажрибада қўлланилган агротехник тадбирларни кузги буғдой, такрорий экин мош ҳамда ғўзадаги иқтисодий самарадорлиги келтирилган. Бунда, кузги буғдойда нисбатан юқори шартли соф фойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилганда олиниб, 669600-673000 сўм/га, рентабеллик даражаси 24,9-25,1 % ни этган. Такрорий экин мошда эса кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилган фонларда парваришланганда олиниб, шартли соф фойда 3111000-3290000 сўм/га ни ва рентабеллик даражаси 139,6-145,7 % ни ташкил этган.

Ғўзада нисбатан юқори шартли соф фойда кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилиб, такрорий экин мошдан сўнг етиштирилган вариантларда олинди ва 1031000-1203000 сўм/га ни, рентабеллик даражаси эса 33,1-39,8 % ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан рентабеллик даражаси 14,7-21,4 % га юқори бўлган.

Диссертациянинг “Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажрибалари натижаси” деб номланган олтинчи бобида, кузги буғдойда қўлланилган ярим чириган қора мол гўнги, компост ва минерал ўғитлар меъёрлари ҳамда такрорий экин сифатида етиштирилган мош экинини тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотларда юқори самарадорликка эга бўлган тажриба натижалари ишлаб чиқариш шароитида синовдан ўтказилганлиги баён этилган.

Тадқиқотлардан олинган маълумотларга кўра, кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилиб, такрорий экин сифатида мош экилган вариантларда келгуси йили ғўза етиштирилганда назорат вариантыга нисбатан ўсимликнинг бўйи 3,1-7,5 см га, ҳосил шоҳлари сони 0,9-1,7 донага, кўсақлар сони 1,2-3,3 донага ва пахта ҳосили 3,2-7,4 ц/га юқори бўлган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Типик бўз тупроқлар шароитида қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1 кузги буғдой+такрорий экин мош : ғўза тизимида кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост компост қўлланилган фонларда тупроқнинг 0-50 см қатламида кузги буғдойнинг анғиз ва илдиз қолдиқлари миқдори жами 3,72-4,05 т/га ни ташкил этиб, фақат минерал ўғитлар қўлланилган вариантга нисбатан 0,25-0,58 т/га юқори бўлган.

2. Кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилган фонда такрорий экин сифатида мош етиштирилган вариантда жами анғиз ва илдиз қолдиқлари 2,12 т/га ни ташкил этган бўлса, кузги



буғдойда маъдан ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилган фонларда мош этиштирилган вариантларда эса 2,29-2,46 т/га ни ташкил этиб, фақат минерал ўғитлар қўлланилган фонга нисбатан 0,17-0,34 т/га юқори бўлганлиги аниқланди.

3. Дон ҳосилдорлиги бўйича энг юқори кўрсаткичлар кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилган вариантларда олиниб, уч йилда ўртача 62,1-63,8 ц/гани ташкил этган бўлса, ушбу фонларда такрорий экин сифатида этиштирилган мошнинг дон ҳосили 17,2-17,9 ц/га ни ташкил этиб, фақат минерал ўғитлар қўлланилган вариантга нисбатан кузги буғдойда 9,8-11,5 ц/га, такрорий экин мошда 2,8-3,4 ц/га қўшимча дон ҳосили олинди.

4. Кузги буғдойда қўлланилган 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компостнинг 2-йил сўнгги таъсири ҳамда такрорий экин мошнинг анғиз ва илдиз қолдиқларининг ғўзадаги мақбул таъсири натижасида тупрокнинг сув ўтказувчанлиги назоратга нисбатан 10-40 м<sup>3</sup>/га ва ҳажм массаси 0,005-0,015 г/см<sup>3</sup> га яхшиланганлиги кузатилди.

5. Типик бўз тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш учун қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1 кузги буғдой+такрорий экин-мош : ғўза тизимида кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10-20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўллаш ҳамда такрорий экин сифатида мош экиб, ғўзада минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри қўлланилиши такрорий экин экилмаган назорат вариантыга нисбатан тупроқдаги гумус миқдорини 0,007-0,013 % га, умумий азот миқдорини 0,005-0,009 % га, умумий фосфор миқдорини 0,008-0,011 % га юқори бўлишини таъминлайди.

6. Ғўзани нисбатан мақбул ўсиб, ривожланиши кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилиб, сўнгра такрорий экин мошдан кейин ғўза экилганда олинган ва ўсимликнинг бўйи (1-августда) 91,2-91,7 см, ҳосил шоҳлари сони 14,0-14,2 дона, кўсақлар 12,6-12,9 донани ташкил этиб, кузги буғдойда фақат минерал ўғитлар қўлланилиб такрорий экин мош экилган вариантга нисбатан юқоридаги кўрсаткичлар мос равишда 3,8-4,3 см, 1,3-1,5 ва 2,8-3,1 донага юқори бўлганлиги аниқланди.

7. Нисбатан юқори пахта ҳосили кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилиб, такрорий экин мошдан сўнг ғўза экилган вариантларда олинган ва 3 йилда ўртача 42,3-43,1 ц/га ни ташкил этиб, мошнинг таъсиридан 3,3-4,2 ц/га, гўнг ва компостнинг сўнгги таъсиридан 1,7-3,5 ц/га, компост билан мошнинг биргаликдаги таъсиридан эса 5,0-7,7 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

8. Пахта толасининг нисбатан юқори технологик сифат кўрсаткичлари кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилиб, такрорий экин мошдан кейин ғўза экилганда олинган ва тола чиқиши 37,5-37,7 %, 1000 дона чигит вазни 133,5-133,9 г., саноат нави биринчи, узилиш кучи 4,3 гк., чизикли

зичлиги 173-174 м/текс, етилиш коэффициенти 2,1-2,2 ва нисбий узилиш кучи 24,7-24,8 га тенг бўлиб, такрорий экин мош экилган вариантга нисбатан тола чиқиши 0,5-0,7 %, нисбий узилиш кучи 0,2-0,3 га юқори бўлганлиги аниқланди.

9. Кузги буғдойда нисбатан юқори шартли соф фойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 10 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилганда олиниб, 669600-673000 сўм/га, рентабеллик даражаси 24,9-25,1 % ни этди. Такрорий экин мошда эса кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилган фонларда парваришланганда олиниб, шартли соф фойда 3111000-3290000 сўм/га ни ва рентабеллик даражаси 139,6-145,7 % ни ташкил этди. Ғўзада нисбатан юқори шартли соф фойда кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га ярим чириган қора мол гўнги ва компост қўлланилиб, такрорий экин мошдан сўнг етиштирилган вариантларда олинди ва 1031000-1203000 сўм/га ни, рентабеллик даражаси эса 33,1-39,8 % ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан рентабеллик даражаси 14,7-21,4 % га юқори бўлди.

10. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1 кузги буғдой + такрорий экин - мош: ғўза тизимида тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва экинлардан юқори, сифатли ҳосил олиш учун кузги буғдойда минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёри + 20 т/га қора мол гўнги ёки компост қўллаш, сўнгра такрорий экин сифатида мошда минерал ўғитларнинг  $N_{30}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёри ва асосий экин ғўзада минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёрини қўллаш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.05/30.10.2020.QX.126.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПРИ  
АНДИЖАНСКОМ ИНСТИТУТЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И  
АГРОТЕХНОЛОГИЙ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МИРЗАЕВ ШОХРУХ ФАЙЗУЛЛАЕВИЧ**

**ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМ УДОБРЕНИЙ И КОМПОСТА ПОД  
ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ, А ТАК ЖЕ НА  
УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУР**

**06.01.01 – Общее земледелие. Хлопководство.**

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

**Андижан – 2021**

Тема диссертация доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии При Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.2.PhD/Qx554.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.andqai.uz](http://www.andqai.uz)) и в Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный руководитель:** **Иминов Абдували Абдуманнобович**  
Доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**Официальные оппоненты:** **Тунгушова Дилбар Абдукаюмовна**  
Доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**Атажанов Муроджон Махамаджонович**  
Доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам

**Ведущая организация:** **Национальный университет Узбекистана**

Защита диссертации доктора философии (PhD) состоится «23» 11 2021 года в 14<sup>00</sup> ч. на заседании Научного совета PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 Андijanского института сельского хозяйства и агротехнологий. (Адрес: 170600, Андijanский район, городок Куйган-ёр, ул. Олийгох, 1-дом. Тел: (+99874) 373-10-54; факс: (+99874) 373-13-63; e-mail: [agai\\_info@edu.uz](mailto:agai_info@edu.uz), Административное здание Андijanского института сельского хозяйства и агротехнологий, 1-этаж, конференцзал).

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Андijanского института сельского хозяйства и агротехнологий (зарегистрирована за номером №0). Адрес: 170600, Андijanский район, городок Куйган-ёр, ул. Олийгох, 1-дом. Андijanский институт сельского хозяйства и агротехнологий, здание Информационно-ресурсного центра. Тел: (+99874) 373-10-54.

Автореферат диссертации разослан «10» 11 2021 года.  
(регр. протокола рассылки № от «10» 10.11. 2021 года)



**А.Исапов,**  
Председатель научного совета по присуждению ученой степени, д.с/х.н., профессор

**С.О.Абдурахмонов,**  
Научный секретарь научного совета по присуждению ученой степени, д.с/х.н., и.о. профессор

**К.С.Комилов,**  
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученой степени, к.с/х.н., доцент.

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** “В мире на сегодняшний день хлопчатник высевают на площади 34,7 млн. га, где ежегодно выращивают свыше 27,2 млн. тонн хлопкового волокна”<sup>1</sup>. “Посевные площади пшеницы составляют 221,96 млн. гектаров с урожаем 776,5 млн. тонн зерна”<sup>2</sup>. Также на площади 91,6 млн. гектар, в качестве повторной культуры высеваются на зернобобовые культуры со средним урожаем зерна 12,0-13,0 ц/га и валовым урожаем 206,4 млн. тонн. “В 2020 году в Узбекистане хлопчатник возделывали на площади 1,034 млн. гектар, где выращено 3,082 млн. тонн хлопка-сырца”<sup>3</sup>. “Для урожая 2021 года на площади 1,038 млн. гектар возделывали зерноколосовые культуры, где выращено свыше 7 млн. тонн зерна”<sup>4</sup>. В настоящее время, не считая повторных культур, при разовом чередовании основных культур – хлопчатника и озимых колосовых культур, за счет хлопчатника высвобождается 8-10 тонн органического вещества, за счет зернобобовых культур - 11-12 тонн, всего в течение одной ротации с одного гектара выведено 19-22 тонны органического вещества. Это из года в год приводит к постепенному снижению плодородия почвы.

В мировой сельскохозяйственной практике в краткоротационной системе севооборота с целью получения высокого и качественного урожая хлопка-сырца и других культур хлопкового комплекса уделяется особое внимание исследованиям по уменьшению норм минеральных удобрений путем установления норм их подкормки, исходя из видов культур, а также путем применения различных компостов. Особенно актуальным являются исследования по подбору повторных культур для освобожденных от озимой пшеницы площадей, которые будут способствовать повышению плодородия почвы и служить полному обеспечению потребностей населения к продовольствию и сферы животноводства к кормовой продукции.

В нашей Республике в целях полного обеспечения потребности населения к продовольственной продукции и повышения плодородия почвы широко вводится посев повторных культур на освобожденных площадях от зерноколосовых культур. В Стратегии действий Республики Узбекистан на 2017–2021 годы, важнейшими стратегическими задачами отмечаны в пункте 3.3 “..последовательное развитие производства в сельском хозяйстве, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистых продуктов, существенное увеличение экспортного потенциала аграрного сектора”<sup>5</sup>. Поэтому весьма актуальным считается проведение исследований по повышению плодородия почвы и получению высокого и качественного урожая с культур хлопкового

---

<sup>1</sup> <http://www.ministryoftextiles.gov.in/sites/default/files/Textiles-Sector-Cotton-Sep19.pdf>

<sup>2</sup> <https://latifundist.com/rating/top-10-stran-proizvoditelej-pshenitsy-v-202021-mg>

<sup>3</sup> <https://www.gazeta.uz/uz/2020/12/01/cotton/>

<sup>4</sup> <https://yuz.uz/news/gallani-sotish-ham-davlat-xaridi-ham--erkin-narxda>

<sup>5</sup> Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан” от 7 февраля 2017 года

комплекса в системах краткоротационного севооборота, которые применяются на больших посевных площадях республики, по применению полуперевшего навоза рогатого скота и компостов дополнительно к минеральным удобрениям, применяемым под озимую пшеницу, посев мasha в качестве повторной культуры.

Данное диссертационное исследование в определенной мере служит осуществлению задач, намеченных в Постановлении Президента Республики Узбекистан “О мерах по размещению повторных посевов на освобожденных зерновыми площадях, своевременной доставке материально-технических ресурсов, необходимых для посева в 2017 году” от 1 июля 2017 года (ПП-3027), в Указе “О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве” от 17 июня 2019 года (УП-5742), а также в Постановлении Кабинета Министров “Об эффективном использовании имеющихся земельных участков и рациональном размещении сельскохозяйственных культур под урожай 2021 года” от 4 марта 2021 года (№ 121) и в других нормативно-правовых документах.

**Соответствие исследования с основными приоритетными направлениями развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. “Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды”.

**Степень изученности проблемы.** По повышению плодородия почвы путем применения в орошаемых землях систем краткоротационного севооборота, а также по выращиванию двух урожаев с одной площади научные исследования проводились К.М.Мирзажоновым, Р.Ориповым, Б.М.Халиковым, А.Э.Авлиёкуловым, Н.Уразматовым, А.А.Иминовым, Ф.Б.Намозовым, М.А.Авлиёкуловым, М.Тожиевым, С.Бахромовым, К.Жураевым, Я.Буриевым, по выявлению эффективности применения на сельскохозяйственных культурах минеральных и органических удобрений, а также различных компостов – И.Мадраимовым, К.Розиковым, Н.Н.Зелениным, Н.М.Ибрагимовым, Б.И.Ниёзалиевым, С.М.Болтаевым, Б.Х.Тиллабековым, Л.А.Мирзаевым, С.Р.Хатамовым и другими.

Однако, исследования по сохранению и повышению плодородия почвы, выращиванию высокого и качественного урожая с хлопчатника и культур хлопкового комплекса, выявлению влияния применения полуперевшего навоза рогатого скота и компостов, применяемых дополнительно к минеральным удобрениям под озимую пшеницу в системе краткоротационного севооборота 1:1 озимая пшеница+повторная культура-маш : хлопчатник, в зависимости от повторной культуры мasha, на плодородие почвы и урожайность хлопчатника проводились в недостаточно.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационные исследования выполнены в рамках плана научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета утвержденный протоколом № 6 от 17 февраля 2011 г. на тему

“Разработка методов выращивания в год с одного участка 2-3 разных сельскохозяйственных продуктов” (2011-2015 гг.).

**Цель исследования** заключается в выявлении влияния на плодородие почвы и урожайность культур применение компостов и удобрений под озимую пшеницу в системе краткоротационного севооборота 1:1 озимая пшеница+повторная культура-маш : хлопчатник в условиях типичных сероземов Ташкентской области.

**Задачи исследования:**

в условиях типичных сероземов определить влияние внесения норм удобрений и компостов под озимую пшеницу на накопление корневых и пожневных остатков, а так же определить в них количества питательных веществ;

определение влияния последствий удобрений и компостов внесенных под озимую пшеницу на рост и развитие повторной культуры маша, а также влияние его пожневных и корневых остатков на плодородие почвы;

проанализировать изменения агрофизических и агрохимических свойств почвы под воздействием примененных под озимую пшеницу норм удобрений и компоста в зависимости от повторной культуры маша и хлопчатника;

определение влияния применения под озимую пшеницу норм удобрений и компоста на рост, развитие и урожайность культур хлопкового комплекса;

определение экономической эффективности применения агротехнических мероприятий при возделывании озимой пшеницы, повторной культуры маш и хлопчатник.

**Объектом исследования** являются типичные сероземы, навоз курпного рогатого скота, компост (рисовая шелуха и древесная опилка – 25 %, навоз -25 %, птичий помет – 35 %, фосфогипс – 15 %), сорт озимой пшеницы “Краснодарская-99”, сорт маша “Победа-104” и средневолокнистый сорт хлопчатника “Султон”.

**Предметом исследования** является выявление влияния внесения компоста и удобрений в краткоротационной системе севооборота 1:1 озимая пшеница + повторная культура маш : хлопчатник на агрофизические и агрохимические свойства почвы, показатели роста, развития и урожайности растений, а также их качественные показатели урожая.

**Методы исследования.** Размещение полевых опытов, расчеты и наблюдения проводились на основе методических пособий “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, анализи почвы и растений – на основе методических пособий “Методы агрофизических исследований”, “Методы агрохимических анализов почв и растений”. Статистический анализ полученных результатов был осуществлен на основе программы Microsoft Excel и методического пособия Б.А.Доспехова “Методика полевого опыта”, а также расчет экономической эффективности – по методу Н.А.Баронова.

**Научная новизна исследования:**

впервые в условиях типичных сероземов Ташкентской области в краткоротационной системе севооборота 1:1 озимая пшеница+повторная культура-маш : хлопчатник выявлена эффективность предпосевного

применения под озимую пшеницу 10, 20 т/га навоза или компоста (приготовленного на основе соотношения: рисовая шелуха и древесная опилка - 25 %, навоз - 25 %, птичий помет - 35 %, фосфогипс - 15 %) для повышения плодородия почвы и урожайности культур хлопкового комплекса;

выявлено положительное влияние применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10, 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота или компоста с последующим выращиванием в качестве повторной культуры маша на агрофизические и агрохимические свойства почвы, где объемная масса почвы уменьшилась на 0,005-0,015 г/см<sup>3</sup>, увеличилась водопроницаемость на 10-40 м<sup>3</sup>/га, содержание гумуса на 0,007-0,013 %, содержание общего азота на 0,005-0,009 %, содержание общего фосфора на 0,008-0,011 %;

выявлено положительное влияние применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10, 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота или компоста на рост, развитие и урожайность озимой пшеницы и повторной культуры маша, где урожай зерна озимой пшеницы по увеличился на 9,8-11,5 ц/га, а в повторной культуры маш – на 2,8-3,4 ц/га;

выявлена возможность повышения урожайности хлопчатника и улучшения показателей технологического качества хлопкового волокна путем применения под озимую пшеницу компост и выращивания в качестве повторной культуры маш.

**Практические результаты исследования.** В условиях типичных сероземов Ташкентской области в системе краткоротационного севооборота 1:1 (хлопчатник:пшеница) установлено, что в результате последствия двухлетнего применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га и дополнительно к ним 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, а также положительного влияния пожнивных и корневых остатков повторной культуры маша при возделывании хлопчатника водопроницаемость почвы увеличилась на 10-40 м<sup>3</sup>/га, объемная масса уменьшилась на 0,005-0,015 г/см<sup>3</sup>;

для сохранения и повышения плодородия почвы применение под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста в системе краткоротационного севооборота 1:1 озимая пшеница+повторная культура-маш : хлопчатник, а также посев маша в качестве повторной культуры с последующим применением на хлопчатнике норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га, способствовали увеличению содержания гумуса в почве на 0,007-0,013 %, содержания общего азота – на 0,005-0,009 %, содержания общего фосфора – на 0,008-0,011 %;

при применении под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста в среднем за три года получено 62,1-63,8 ц/га урожая зерна, а также дополнительно 17,2-17,9 ц/га урожай маша, выращенного на этих же фонах в качестве повторной культуры, где прибавка с озимой пшеницы составил 9,8-11,5 ц/га урожая и 2,8-3,4 ц/га дополнительного урожая зерна маша.



в вариантах с применением под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста с последующим посевом хлопчатника после повторной культуры маша в среднем за 3 года получен относительно высокий урожай хлопка-сырца 42,3-43,1 ц/га, где под воздействием повторной культуры маш получен 3,3-4,2 ц/га дополнительного урожая, за счет внесения навоза и компоста – 1,7-3,5 ц/га, а за счет совместного влияния внесения компоста и посева повторного маша – 5,0-7,7 ц/га.

**Достоверность результатов исследования** заключается в проведении полевых и лабораторных методов исследования с использованием вариационно-статистической обработки полученных результатов, а также подтверждением полученных теоретических результатов экспериментальными данными, сопоставление результатов опытов с отечественными и зарубежными научными исследованиями, положительная оценка полученных данных специалистами и широкое внедрение результатов исследования в производственных условиях, доклады на Республиканских и Международных конференциях, а также издание научных статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования заключается в научном обосновании возможности получения высокого и качественного урожая хлопка-сырца в условиях типичных сероземов Ташкентской области в системе краткоротационного севооборота 1:1 (хлопчатник:пшеница) за счет положительного влияния применения под озимую пшеницу, дополнительно к нормам минеральных удобрений, полупревшего навоза рогатого скота и компоста, а также выращивания маша в качестве повторной культуры на агрофизические и агрохимические свойства почвы.

Практическая значимость результатов исследования определяется получением высокого и качественного урожая хлопка-сырца в условиях типичных сероземов Ташкентской области за счет применения под озимую пшеницу, дополнительно к нормам минеральных удобрений, полупревшего навоза рогатого скота и компоста, а также выращивания маша в качестве повторной культуры, достижением высокой экономической эффективности и широким внедрением полученных результатов в производстве.

**Внедрение результатов исследования.** На основе проведенных исследований по определению эффективности применения полупревшего навоза рогатого скота, компоста и минеральных удобрений в системах краткоротационного севооборота:

разработана и утверждена для фермерских хозяйств “Рекомендации по повышению урожайности культур хлопкового комплекса путем применения различных удобрений и компоста под озимую пшеницу в системе краткоротационного севооборота” (справка Министерства сельского хозяйства № 02/025-818 от 27 февраля 2021 года). На сегодняшний день данная рекомендация служит руководством для сохранения, повышения и получения высоких урожаев в хлопководческих фермерских хозяйствах;

технология применения полупревшего навоза рогатого скота, компоста и минеральных удобрений в системе краткоротационного севооборота 1:1 озимая пшеница + повторная культура - маш : хлопчатник внедрена в фермерских хозяйствах Чиназского и Букинского района Ташкентской области всего на площади 263,0 гектар (справка Министерства сельского хозяйства №02/025-818 от 27 февраля 2021 года). В результате применения под озимую пшеницу дополнительно к нормам минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, относительно фона с применением норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га, способствовало получению 7,9-9,8 ц/га дополнительного урожая зерна, а при выращивании в качестве повторной культуры маш, получено 16,9-18,1 ц/га дополнительного урожая;

технология выращивания хлопчатника на фонах применения под озимую пшеницу дополнительно к рекомендуемым нормам минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста внедрена в фермерских хозяйствах Чиназского и Букинского района Ташкентской области всего на площади 263,0 гектар (справка Министерства сельского хозяйства № 02/025-818 от 27 февраля 2021 года). Где в результате хлопчатника на фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га на следующий год без посева повторной культуры получено 6,0-6,9 ц/га дополнительного урожая хлопка-сырца с уровнем рентабельности выше на 14,1-16,2 %.

**Апробация результатов исследования** Полевые опыты были положительно оценены специальной апробационной комиссией, созданной Национальным центром знаний и инноваций в сельском хозяйстве и Ташкентским государственным аграрным университетом, отчеты обсуждены на научных и методических советах ТашГАУ. Основные научные результаты диссертационной работы докладывались 4 раза на республиканских и международных конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации всего опубликовано 10 научных статей. В научных изданиях, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, опубликовано 4 статьи, 2 из них изданы в республиканских и 2 – в зарубежных журналах, 1 рекоментация.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, шести глав, заключений, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 листов.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований. Охарактеризованы цель, задачи, а также объект и предметы исследования, указано его соответствие приоритетным

направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, приведены сведения о степени изученности проблемы, методах исследования, научной новизне исследования, достоверности результатов исследования, теоретической и практической значимости полученных данных, внедрении результатов исследования в практику, положительной оценки апробационной комиссии, об опубликованных работах и структуре диссертации.

**В первой главе диссертации озаглавленной “Обзор научных источников по изучению влияния применения на культурах хлопкового комплекса минеральных и органических удобрений, а также компостов на плодородие почвы и урожайность культур”** подробно освещены результаты исследований, проведенных по теме диссертации, анализ зарубежной и отечественной литературы. Также, исходя из цели и задач исследований, приведены результаты исследований, осуществленных отечественными и зарубежными учеными в области изучения значения повторных зернобобовых культур в повышении урожайности культур хлопкового комплекса, правильного использования органических и минеральных удобрений, различных компостов при выращивании высокого и качественного урожая пшеницы, а также правильной подкормки сельскохозяйственных культур, основываясь на системы краткоротационных севооборотов.

Во второй главе диссертации озаглавленной **“Условия и методы проведения исследования”** приведены данные по географическому расположению региона, где проводились полевые опыты, почвенно-климатические условия территории, методы проведения исследований, а также сведения о проведении агротехнических мероприятий, примененные в исследовании и сортах сельскохозяйственных культур, использованных при проведении опытов.

Почва опытного участка Ташкентского области старооршаемые типичные сероземы, характерны неоднородностью материнской породы, с расположением подземных (грунтовых) вод на глубине 15-18 метров, содержание гумуса 1,5-2,5 %, общего азота - 0,08-0,1 %, фосфора – 0,2-0,3 %.

Полевые опыты проводились на учебно-опытного участке Ташкентского государственного аграрного университета, научные исследования проводились на основе методических пособий “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” (1963), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007). Статистическую обработку полученных из опытов данных подсчитали по методическому пособию Б.Доспехова (1985) на основе дисперсионного анализа.

При проведении агрохимических анализов образцы почв отбирали из пахотного 0-30 и подпахотного 30-50 см слоев почвы, содержание гумуса определили по И.В.Тюрину, общее содержание азота и фосфора – по методу Л.П.Гриценко, И.М.Мальцевой, содержание нитратного азота – по Гранвальд-Ляжу, содержание подвижного фосфора – по Б.П.Мачигину, содержание обменного калия – на пламенном фотометре по методу

П.В.Протасова, объемная масса почвы с помощью цилиндра по Н.А.Качинскому, а также водопроницаемость – по методу металлического кольца.

Опыт состоит 10 вариантов, в системе краткоротационного севооборота 1:1 – озимая пшеница+повторная культура– маш: хлопчатник, в 3 повторностях, расположенные в 1 ярусе. Общая площадь каждого варианта  $4,8 \times 50 = 240 \text{ м}^2$ , из них учетные составили  $120 \text{ м}^2$ . Общая площадь, занимаемая опытом, 0,720 гектаров. В опытах ширина грядок 60 см, длина грядок 50 м. В опытах были посеяны сорт озимой пшеницы “Краснодарская-99”, сорт повторной культуры – маша “Победа-104” и сорт хлопчатника “Султон”.

Согласно схеме опыта исследовали посевы в качестве повторной культуры маш после озимой пшеницы и варианты без повторной культуры маша на фонах применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $\text{N}_{200}\text{P}_{140}\text{K}_{100}$  кг/га и дополнительное внесение 10, 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста. При выращивании маша, в качестве повторной культуры, применяли минеральные удобрения нормой  $\text{N}_{30}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$  кг/га. А под хлопчатник на фоне возделывания озимой пшеницы и последующим посевом маша в качестве повторной культуры и без возделывания повторной культуры вносили минеральные удобрения нормой  $\text{N}_{200}\text{P}_{140}\text{K}_{100}$  кг/га и в течение 4 лет (2011-2015 годы) изучали их влияние на агрофизические и агрохимические свойства почвы, а также на рост, развитие и урожайность культур хлопкового комплекса. В связи с проведением полевых опытов в системе краткоротационного севооборота 1:1 они проводились в пространстве и во времени на 3 полях.

В опытах работы по наблюдению за ростом и развитием культур хлопкового комплекса проводили на основе общепринятых методик, осуществлены расчеты. Все агротехнические мероприятия проводили на основе внедренных рекомендаций.

В третьей главе диссертации озаглавленной **“Рост и развитие озимой пшеницы и повторной культуры маша, а также изменение плодородия почвы в зависимости от примененных агротехнических мероприятий”** приведены сведения о влиянии примененных под озимую пшеницу полупревшего навоза рогатого скота, компоста и норм минеральных удобрений на всхожесть семян озимой пшеницы и маша, выращиваемого после нее в качестве повторной культуры, густоту стояния растений, рост и развитие, биометрические показатели, урожайность зерна и соломы в озимой пшенице, урожайность зерна и сена в повторной культуре маша, качественные показатели зерна, а также на количество пожнивных и корневых остатков, содержание общего азота, фосфора и калия, которые возвращаются в почву через пожнивные и корневые остатки.

В опытах был посеян сорт озимой пшеницы “Краснодарская-99” установлено влияние примененных компостов, полупревшего навоза рогатого скота и норм минеральных удобрений на всхожесть семян. На фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $\text{N}_{200}\text{P}_{140}\text{K}_{100}$  кг/га уровень всхожести семян составил 80,5 %, тогда как на фоне применения дополнительно к вышеприведенной норме минеральных удобрений 10-20

т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста уровень вхожести составил 2,0-84,2 %. А это в свою очередь обеспечило улучшение прорастание семян на 1,5-3,7 % за счет примененных 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста.

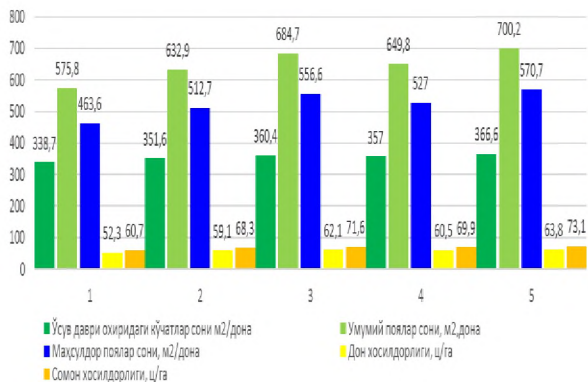
Число зерен в колосе озимой пшеницы составило 38,1-38,6 и 41,8-42,0 шт., а масса 1000 зерен – 38,1-38,4 и 42,2-42,6 г, было установлено, что под влиянием компоста соответственно было больше на 3,7-3,4 шт. и 4,1-4,2 г.

По данным, полученные по урожайности зерна озимой пшеницы, в контрольном варианте с применением минеральных удобрений нормой  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га был получен 51,2 ц/га урожая зерна, а в 4 варианте, где применяли норму минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10 т/га компоста получили 59,5 ц/га урожай зерна, что выше контрольного варианта на 8,3 ц/га. А во 2 варианте с применением норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10 т/га навоза рогатого скота получено 58,1 ц/га урожай зерна, что выше контрольного варианта на 6,9 ц/га. А в 3-и 5 вариантах с дополнительным внесением норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га навоза рогатого скота и компоста, относительно контрольного варианта было получено 9,5-11,4 ц/га дополнительного урожая зерна.

Было установлено, что в контрольном варианте (1-вариант) с применением норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га содержание белка в зерне озимой пшеницы составило 13,1-13,4 %, во 2-варианте на фоне применения норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га с дополнительным применением 10 т/га полупревшего навоза рогатого скота содержание белка составило 13,5-13,9 %, что относительно варианта с применением только минеральных удобрений выше на 0,4-0,5 %. Было установлено, что в 3-варианте внесением под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота, содержание белка относительно варианта с применением только минеральных удобрений выше на 0,7-0,9 %, а в 4-варианте с применением минеральных удобрений нормой  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10 т/га компоста выше на 0,5-0,7 %.

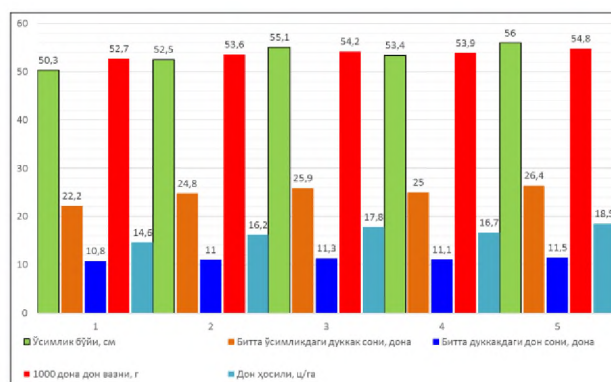
Установлено, что применение под озимую пшеницу дополнительно к рекомендуемой норме минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста в различных нормах оказывает положительное влияние на рост, развитие и урожайность зерна маша, возделываемого в качестве повторной культуры.

По полученным данным самый высокий показатель урожайности маша, выращенного в качестве повторной культуры, в 5 варианте с применением под озимую пшеницу минеральные удобрения нормой  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га компоста и составил 18,5 ц/га. Наиболее близкий результат наблюдался в 3-варианте с применением под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота при выращивании маша в качестве повторной культуры, и составил 17,8 ц/га. Урожай маша, выращенного на фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га составил 14,6 ц/га.



НСР<sub>05</sub>=0,38; 0,55 ; 1,48 ц/га

**Рисунок 1.** Влияние применения под озимую пшеницу минеральных удобрений и компоста на густоту стояния растений, количество общих и продуктивных побегов, урожай зерна и соломы (2012-2014 гг).



НСР<sub>05</sub>=0,80 ц/га, 0,83 %

**Рисунок 2.** Влияние применения под озимую пшеницу минеральных удобрений и компоста на густоту стояния растений повторной культуры маша, количество бобов на одном растении, количество зерен на одном растении, массу 1000 зерен, урожай зерна и сена (2012 год).

В условиях типичных сероземов в краткоротационной системе севооборота 1:1 озимая пшеница+повторная культура – маш : хлопчатник на фонах применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га + 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста в 0-50 см слое почвы количество пожнивных и корневых остатков озимой пшеницы составило 3,72-4,05 т/га, которое относительно варианта с применением только минеральных удобрений выше на 0,25-0,58 т/га.

Выявлено, что в варианте с возделыванием маша в качестве повторной культуры на фоне применения под озимую пшеницу нормы минеральных удобрений N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га пожнивной и корневой остаток составил 2,12 т/га, тогда как в вариантах с применением под озимую пшеницу нормы минеральных удобрений N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га + 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста с выращиванием маша, составил 2,29-2,46 т/га, что относительно фона с применением только минеральных удобрений выше на 0,17-0,34 т/га.

В четвертой главе диссертации озаглавленная “**Влияние внесение компоста, норм органических и минеральных удобрений, примененные под озимую пшеницу, а также посева повторной культуры маш на плодородие почвы и урожайность хлопчатника**” приведены сведения о влиянии на агрофизические и агрохимические свойства почвы, всхожесть семян, густоту стояния растений, рост, развитие и урожайность хлопчатника, технологические показатели качества хлопкового волокна, степень заражения вилтом нормы внесения полупревшего навоза рогатого скота, компоста и минеральных удобрений, а также маша, выращенного в качестве повторной культуры.

Под воздействием 2 летнего последействия применения под озимую пшеницу 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, а также благоприятного влияния пожнивных и корневых остатков повторного маша в год возделывании хлопчатника наблюдалось улучшение водопроницаемости почвы относительно контрольного варианта на 10-40 м<sup>3</sup>/га и объемной массы – на 0,005-0,015 г/см<sup>3</sup>.

Для сохранения и повышения плодородия типичных сероземов применение в системе краткоротационного севооборота 1:1 озимая пшеница+повторная культура маш : хлопчатник под озимую пшеницу нормы минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста с последующих посевом маша в качестве повторной культуры, а также применение под хлопчатник норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га обеспечили увеличение содержания гумуса в почве, относительно варианта без посева повторной культуры на 0,007-0,013 %, содержания общего азота – 0,005-0,009 %, содержания общего фосфора - 0,008-0,011 %.

Относительно оптимальный рост и развитие хлопчатника наблюдался на фоне при применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста с посевом повторной культуры маша, где высота растения (1-августа) составила 91,2-91,7 см, количество плодовых ветвей составило 14,0-14,2 шт., число коробочек – 12,6-12,9 шт., а относительно варианта на фоне применения под озимую пшеницу только минеральных удобрений с выращиванием повторной культуры маш, вышеприведенные показатели соответственно были выше на 3,8-4,3 см, 1,3-1,5 и 2,8-3,1 шт.

**Таблица 1**

**Влияние применения под озимую пшеницу компоста и различных удобрений с последующим посевом повторной культуры маша на урожайность хлопчатника, ц/га**

№ Вар.	Норма удобрений, примененная под озимую пшеницу	Норма удобрений, примененная под повторную культуру маш, кг/га	Норма удобрений, примененная под хлопчатник, кг/га	Урожай хлопка-сырца по годам			Средний урожай хлопка-сырца за 3 года
				2013	2014	2015	
1	$N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га	не высеян	$N_{200}P_{140}K_{100}$	35,3	36,6	34,4	35,4
2		$N_{30}P_{90}K_{60}$	$N_{200}P_{140}K_{100}$	38,7	39,9	37,5	38,7
3	$N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га + 10 т/га навоз	не высеян	$N_{200}P_{140}K_{100}$	37,0	38,1	36,2	37,1
4		$N_{30}P_{90}K_{60}$	$N_{200}P_{140}K_{100}$	40,5	41,6	39,4	40,5
5	$N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га + 20 т/га навоз	не высеян	$N_{200}P_{140}K_{100}$	38,3	39,4	37,0	38,2
6		$N_{30}P_{90}K_{60}$	$N_{200}P_{140}K_{100}$	42,2	43,5	41,2	42,3
7	$N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га + 10 т/га компост	не высеян	$N_{200}P_{140}K_{100}$	37,6	38,7	36,8	37,7
8		$N_{30}P_{90}K_{60}$	$N_{200}P_{140}K_{100}$	40,7	42,0	40,6	41,1
9	$N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га + 20 т/га компост	не высеян	$N_{200}P_{140}K_{100}$	39,0	40,2	37,5	38,9
10		$N_{30}P_{90}K_{60}$	$N_{200}P_{140}K_{100}$	43,1	44,1	42,2	43,1

2013 год. НСР<sub>05</sub>= 0,90 ц/га

2014 год. НСР<sub>05</sub>= 0,95 ц/га

2015 год. НСР<sub>05</sub>= 1,11 ц/га

Наиболее высокий урожай хлопка-сырца в среднем за 3 года 42,3-43,1 ц/га получен в вариантах на фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, с последующим посевом повторной культуры маша, где относительно влияния повторного посева маша получено 3,3-4,2 ц/га, относительно влияния последствия навоза и компоста – 1,7-3,5 ц/га, от совместного влияния последствия компоста и маша – 5,0-7,7 ц/га дополнительного урожая.

Относительно высокие технологические показатели качества хлопкового волокна получены на фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста с последующим посевом повторной культуры маша, которые составили выход волокна - 37,5-37,7 %, масса 1000 зерен - 133,5-133,9 г, первого промышленного сорта, разрывная сила – 4,3 гк., линейная плотность – 173-174 м/текс, коэффициент зрелости – 2,1-2,2 и относительная разрывная сила равна 24,7-24,8 г.м./текс, в связи с этим было установлено, где относительно варианта с посевом повторной культуры маша выход волокна увеличился на 0,5-0,7 %, относительная разрывная сила – на 0,2-0,3 г.м./текс.

В пятой главе диссертации озаглавленной **“Экономическая эффективность агротехнических мероприятий, примененных на озимой пшенице, повторной культуре маша и хлопчатнике”** приведена экономическая эффективность примененных в опыте агротехнических мероприятий на озимой пшенице, повторной культуре маша и хлопчатнике. При этом относительно высокий условный чистый доход на хлопчатнике был получен на фоне выращивания с применением под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста и составил 669600-673000 сум/га, уровень рентабельности – 24,9-25,1 %. А на фоне выращивания с применением под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста с последующим посевом повторной культуры маша условный чистый доход составил 3111000-3290000 сум/га, а уровень рентабельности – 139,6-145,7 %.

Относительно высокий условный чистый доход на хлопчатнике был получен в вариантах на фоне выращивания озимой пшеницы с применением минеральных удобрений нормой  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста и посевом повторной культуры маша. Где условный чистый доход составил 1031000-1203000 сум/га, а уровень рентабельности – 33,1-39,8 %, что относительно контрольного варианта уровень рентабельности выше на 14,7-21,4 %.

В шестой главе диссертации озаглавленной **“Результаты опытов, проведенных в производственных условиях”** были описаны результаты опыта в производственных условиях, где апробирован наиболее оптимальный результаты исследований по изучению влияния на плодородие почвы и урожайность хлопчатника применение под озимую пшеницу полупревшего навоза рогатого скота, компоста и норм минеральных удобрений с выращиванием в качестве повторной культуры маш.

По полученным данным исследования отмечено, что в вариантах выращивания хлопчатника на применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, с посевом повторной культуры маш относительно контрольного варианта высота растения выше на 3,1-7,5 см, количество плодовых ветвей на 0,9-1,7 шт., коробочек - 1,2-3,3 шт., а урожай хлопка-сырца выше на 3,2-7,4 ц/га.



## ВЫВОДЫ

1. В условиях типичных сероземов в системе краткоротационного севооборота 1:1 озимая пшеница+повторная культура – маш : хлопчатник на фоне применения норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, в 0-50 см слое почвы количество всего пожнивного и корневого остатка озимой пшеницы составило 3,72-4,05 т/га, что относительно варианта с применением только минеральных удобрений выше на 0,25-0,58 т/га.

2. Установлено, что общее количество пожнивных и корневых остатков в варианте на фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га с последующим посевом в качестве повторной культуры маш составил 2,12 т/га, тогда как в варианте с применением под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста и последующим посевом маша составил 2,29-2,46 т/га, что относительно фона применения только минеральных удобрений выше на 0,17-0,34 т/га.

3. Наиболее высокие показатели урожая зерна озимой пшеницы и маша получены в вариантах, где под озимую пшеницу применяли минеральные удобрения нормой  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, который в среднем за 3 года составил 62,1-63,8 ц/га зерна озимой пшеницы, 17,2-17,9 ц/га урожай зерна маша, выращенного на этих же фонах в качестве повторной культуры, что относительно варианта с применением только минеральных удобрений дополнительно получен 9,8-11,5 ц/га зерна озимой пшеницы и 2,8-3,4 ц/га зерна маша

4. Водопроницаемость почвы в год возделывания хлопчатника за счет 2 летнего последствия примененных под озимую пшеницу 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, а также благоприятного влияния пожнивных и корневых остатков повторной культуры маша относительно контроля улучшилась на 10-40 м<sup>3</sup>/га и объемная масса – на 0,005-0,015 г/см<sup>3</sup>.

5. Для сохранения и повышения плодородия типичных сероземов применение под озимую пшеницу в системе краткоротационного севооборота 1:1 озимая пшеница+повторная культура – маш : хлопчатник норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10-20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, посев в качестве повторной культуры маш с последующим применением под хлопчатник норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га обеспечило увеличение в почве относительно контрольного варианта содержание гумуса на 0,007-0,013 %, содержание общего азота – 0,005-0,009 %, содержание общего фосфора – 0,008-0,011 %.

6. Относительно оптимальный рост и развитие хлопчатника наблюдались при возделывании на фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста и посева повторной культуры маша. Где высота растения (1-августа) составил 91,2-91,7 см, количество симподиальных ветвей составило 14,0-14,2 шт., количество коробочек – 12,6-

12,9 шт., что относительно варианта на фоне применения только минеральных удобрений, вышеприведенные показатели соответственно были выше на 3,8-4,3 см, 1,3-1,5 и 2,8-3,1 шт.

7. Наиболее высокий урожай хлопка-сырца в среднем за 3 года 42,3-43,1 ц/га получен в вариантах на фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, с последующим посевом повторной культуры маша, где относительно влияния повторного посева маша получено 3,3-4,2 ц/га, относительно влияния последствия навоза и компоста –1,7-3,5 ц/га, от совместного влияния последствия компоста и посева маша – 5,0-7,7 ц/га дополнительного урожая.

8. Относительно высокие технологические показатели качества хлопкового волокна получены при выращивании хлопчатника на фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста с последующим посевом повторной культуры маша, которые составили выход волокна - 37,5-37,7 %, масса 1000 зерен -133,5-133,9 г, первого промышленного сорта, разрывная сила – 4,3 гк., линейная плотность – 173-174 м/текс, коэффициент зрелости – 2,1-2,2 и относительная разрывная сила равна 24,7-24,8 г.м./текс, где относительно посева повторной культуры маша выход волокна увеличился на 0,5-0,7 %, относительная разрывная сила – на 0,2-0,3 г.м./текс.

9. При возделывании озимой пшенице относительно высокий чистый доход получен при применении минеральных удобрений нормой  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 10 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, который составил 669600-673000 сум/га, при уровне рентабельности 24,9-25,1 %. При повторной культуре маша на фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, условный чистый доход составил 3111000-3290000 сум/га и уровень рентабельности – 139,6-145,7 %. При возделывании хлопчатник на фоне применения под озимую пшеницу норм минеральных удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота и компоста, с последующим выращиванием повторной культуры маш получен относительно высокий условный чистый доход, который составил 1031000-1203000 сум/га при уровне рентабельности 33,1-39,8 %, что относительно контрольного варианта уровень рентабельности выше на 14,7-21,4 %.

10. В условиях типичных сероземных почв Ташкентской области для улучшения плодородия почвы и получения высокого и качественного урожая культур в системе краткоротационного севооборота 1:1 озимая пшеница + повторная культура – маш : хлопчатник рекомендуется вносить под озимую пшеницу минеральные удобрения нормой  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га + 20 т/га полупревшего навоза рогатого скота или компоста, с последующим применением под повторную культуру маш минеральных удобрений нормой  $N_{30}P_{90}K_{60}$  кг/га и под основную культуру хлопчатник вносить минеральные удобрения нормой  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL NUMBERED 05 / 30.10.2020.Qx.126.01 FOR THE  
AWARDER OF THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON  
AGRICULTURAL SCIENCES AT THE ANDIJAN INSTITUTE OF  
AGRICULTURE AND AGROTECHNOLOGY**

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**MIRZAEV SHOKHRUKH FAYZULLAEVICH**

**EFFECTS OF FERTILIZER RATES AND COMPOST APPLICATION IN WINTER  
WHEAT ON SOIL FERTILITY AND YIELD OF CROPS**

**06.01.01 – General Farming. Cotton Science**

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION ON THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) IN  
AGRICULTURAL SCIENCES**

**ANDIJAN-2021**

The theme of the dissertation of the doctor of philosophy (PhD) in sciences was registered at the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration number No. B2020.3, PhD/Qx/554.

The dissertation of doctor of philosophy (PhD) was carried out at Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation of the doctor of philosophy (PhD) is in three languages (Uzbek, Russian, English (summary) posted on the web page of the Scientific Council at ([www.andqxai.uz](http://www.andqxai.uz)) and on the Information and Educational portal "ZiyoNET" at [www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz).

**Scientific Supervisor:** **Iminov Abduvali Abdumannobovich**  
doctor of agricultural sciences, senior researcher

**Official opponents:** **Tungushova Dilbar Abdukayumovna**  
doctor of agricultural sciences, senior researcher

**Atadjanov Murodjon Mahamadjonovich**  
Doctor of Philosophy (PhD) in agricultural sciences

**The Leading organization:** **National University of Uzbekistan**

The defense of the dissertation will be held on " 23 " 11 2021 at 14<sup>00</sup> o'clock at the meeting of the Scientific Council of the PhD under the number 05/30.10.2020.qx.126.01 at the Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies. (Address: 170600, Oliyqoh Street House № 1, Kuyganyor Town, Andijan District, Andijan Region, Uzbekistan. Phone: (+99874) 373-10-54; Fax: (+99874) 373-13-63; E-mail: [agai\\_info@edu.uz](mailto:agai_info@edu.uz) (Administrative building of the Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology, 1<sup>st</sup> floor, Conference Hall)).

The dissertation can be found in the Information and Resource Center of the Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies. (is registered under № 10). Address: 170600, Oliyqoh Street House № 1, Kuyganyor town, Andijan District, Andijan Region. Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies, Information and Resource Center building Tel: (+99874)373-10-54.

The abstract of the dissertation is posted on " 10 " 11. 2021 year.

(protocol of the register under number № 10 on " 10 " 11 2021 year.



**A.Isashov**  
Chairman of the scientific council  
awarding scientific degrees, doctor of  
agricultural sciences, professor.

**S.O.Abdurakhmonov**  
Scientific secretary of the scientific  
council for awarding scientific degrees,  
doctor of agricultural sciences, associate  
professor.

**K.S.Komilov**  
Chairman of the scientific seminar under  
the scientific council for awarding  
scientific degrees, associate professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**The aim of the study** consist of determine the effect of compost and fertilizer application on winter wheat in the short crop rotation system of 1:1 cotton: winter wheat + repeat crops–mung bean on soil fertility and crop yields under the conditions of typical sierozem soils of Tashkent region.

**The object of the research** is the typical sierozem soils, winter wheat varieties "Krasnodarskaya-99", mung bean "Pobeda-104" and medium-fiber cotton varieties "Sultan".

### **Scientific novelty of the research.**

The effectiveness of fertilizers and compost used in winter wheat to increase soil fertility in short-crop rotation system 1:1 the cotton: winter wheat + repeated crop mung bean was determined under the conditions of typical sierozem soils of Tashkent region for the first time;

the final effect of mineral fertilizers N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha + 10-20 t / ha of semi-rotten cattle manure and compost on the growth, development and yield of repeated crop mung bean was determined;

the final effect of N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha rates + 10-20 t / ha semi-rotten black manure and compost and mung bean applied to winter wheat on changes in agrophysical and agrochemical properties of soil was determined;

based on the effectiveness of compost and replanting mung bean used in winter wheat in increasing cotton yield and improving quality.

**Practical results of the research.** In addition to the norm of mineral fertilizers N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha in winter wheat in the system of short-term rotation 1:1 (cotton: grain) under the conditions of typical sierozem soils of Tashkent region, 10-20 t / ha of semi-rotten black cattle as a result of the last 2 years of manure and compost and the optimal effect of repeated crop mung bean on root and root residues in cotton, soil water permeability was improved by 10-40 m<sup>3</sup> / ha and bulk density by 0.005-0.015 g / cm<sup>3</sup>;

to maintain and increase soil fertility, short-term crop rotation 1:1 in the winter wheat + repeated crop: cotton system, the norm of mineral fertilizers in winter wheat N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha + 10-20 t / ha application of semi-rotten black manure and compost and sowing of mung bean as a secondary crop, application of mineral fertilizers N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha in cotton increased the amount of humus in the soil by 0.007-0.013%, total nitrogen compared to the non-replanted control option the amount of 0.005-0.009 percent, the total amount of phosphorus was 0.008-0.011 percent higher.

The norm of mineral fertilizers N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha in winter wheat is + 20 t / ha of semi-rotten black manure and compost with the average yield of 62.1-63.8 c / ha in three years in the variants, against these backgrounds, the grain yield of mung bean grown as a secondary crop was 17.2-17.9 c / ha, compared to the variant where only mineral fertilizers were used in winter wheat was 9.8-11.5 c / ha, in the second crop mung bean was obtained 2.8-3.4 c / ha additional grain yield.

Relatively high cotton yield in winter wheat mineral fertilizers N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha norm + 20 t / ha semi-rotten black manure and compost were applied, repeated sowing was obtained in cotton planted variants after mung bean and in 3 years on average 42,3-43.1 c / ha, 3.3-4.2 c / ha from the effect of mung bean, 1.7-3.5 c / ha from the final effect of manure and compost, and from the combined effect of mung bean with compost was obtained an additional yield of 5.0-7.7 c / ha.

**Implementation of research results.** Based on the results of research to determine the effectiveness of the use of semi-rotten black manure, compost and mineral fertilizers in short crop rotation systems:

“Recommendations for farms to increase crop yields in the cotton complex through the use of various fertilizers and composts in winter wheat in short-rotation crop rotation systems” (Reference No.02/025-818 of the Ministry of Agriculture of February 27, 2021). This recommendation today serves as a guide for cotton farms;

Short crop rotation system 1:1 in winter wheat + repeated crop mung bean: technology of application of semi-rotten black manure, compost and mineral fertilizers in the cotton system was introduced on farms of Chinoz and Buka districts of Tashkent region on a total area of 263.0 hectares (Ministry of Agriculture) Reference No. 02 / 025-818 dated February 27, 2021). As a result, in addition to the norm of mineral fertilizers N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha in winter wheat, the application of 20 t / ha of semi-rotten black manure and compost is 7.9-9.8 c / ha more than background, which the norm of mineral fertilizers N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha. It is provided grain yield in the amount of 16.9-18.1 c / ha from mung bean grown as a secondary crop;

In addition to the recommended norm of mineral fertilizers N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha in winter wheat, the technology of growing cotton on the background of semi-rotten black manure and compost was introduced on farms of Chinoz and Buka districts of Tashkent region on a total area of 263.0 hectares (Ministry of Agriculture 2021 27 reference No. 02 / 025-818 of February). As a result, the norm of mineral fertilizers N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg / ha in winter wheat provided additional cotton yield in the amount of 6.0-6.9 ts / ha next year compared to the cotton-cultivated control option without repeated crop in the background, and the profitability was 14.1-16, 2% higher.

**The structure and scope of the dissertation.** The content of the dissertation consists of an introduction, six chapters, conclusions, list of references and appendices. The scope of the dissertation is 120 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Иминов А.А., Мирзаев Ш.Ф. Кузги буғдойда маҳаллий ва минерал ўғитлар қўллашнинг такрорий етиштирилган мош ҳосилдорлигига таъсири// “Агро илм” журнали, Тошкент 2020-№2 Б.24-25. (06.01.01. №2)

2. Иминов А.А., Мирзаев Ш.Ф. Кузги буғдойда маҳаллий ва минерал ўғитлар қўллашнинг тупроқ унумдорлигига таъсири// “Агро илм” журнали, Тошкент 2020-№3 Б.22-23. (06.01.01. №3)

3. Iminov A.A., Mirzayev Sh.F., The effect of winter wheat applied compost and mung bean as a second crop on soil productivity// *Academicia AnInternational Multidisciplinary Research Journal*, Vol. 10, Issue 6, June 2020 Impact Factor: SJIF 2020 = 7.13 (06.01.01. №4)

4. Iminov A.A., Hatamov S., Mirzayev Sh.F., Kuziboyev Sh. Impact of norms of organo-mineral compost and mineral fertilizer on the productivity of soil and winter wheat// *International Journal of Botany Studies*, ISSN: 2455-541X; Impact Factor: RJIF 5.12, Received: 05-10-2020; Accepted: 20-10-2020; Published: 08-11-2020, Volume 5; Issue 6; 2020; Page No. 128-136. (06.01.01. №7)

**II бўлим (II часть; II part)**

5. Иминов А.А., Мирзаев Ш.Ф., Қурбонов А.А. Кузги буғдой уруғларининг унувчанлиги ва ҳосилдорлигига маҳаллий ҳамда минерал ўғитлар меъёрларининг таъсири// Профессор Атабаева Халима Назаровна таваллуд кунининг 85 йиллиги ва илмий-педагогик фаолиятининг 67 йиллигига бағишланган “Қишлоқ хўжалиги экинларининг етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истикболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси. (2020 йил 10-11 январь) Б. 411-414.

6. Иминов А.А., Мирзаев Ш.Ф. Корень и стерня осенней пшеницы, остывший в почве. Влияние применения компостов на количество остатков и их питательных элементов// *European Scientific Conference. Сборник статей XXI Международной научно-практической конференции, состоявшейся 7 июля 2020 г. Город Пенза – 70-73 стр.*

7. Иминов А.А., Мирзаев Ш.Ф., Хатамов С. Ғўза ниҳолларини униб чиқиш даражаси ва ҳақиқий кўчат қалинликларига кузги буғдойда қўлланилган такрорий экин мошининг таъсири// *Development issues of innovative economy in the agricultural sector. International scientific-practical conference on March 25-26, 2021, 462-466. TDIU SF.*

8. Мирзаев Ш.Ф., Қурбонов А.А., Кузги буғдойда қўлланилган компост ва такрорий экин мошининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири// “2020 йил – Илм-маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили”га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг III-масофавий илмий-амалий конференцияси. (2020 йил 21 май) Б. 36-39.

9. Мирзаев Ш.Ф. Такрорий этин мошнинг тупроқда қолдирган органик қолдиқлари ҳамда улар таркибидаги озика элементлари миқдорларига кузги буғдойда қўлланилган компостнинг таъсири// “Ёшларнинг инновацион фаолиятини ошириш, маънавиятини юксалтириш ва илм фан соҳасидаги ютуқлари” мавзусидаги 2-сонли республика илмий онлайн конференцияси. 25.07.2020 й. 3-қисм. Б. 485-490.

10. Иминов А.А., Мирзаев Ш.Ф. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида кузги буғдойда турли хил ўғитлар ва компост қўллаш орқали ғўза мажмуидаги экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича тавсиянома. IMPRESS MEDIA. МЧЖ. босмаҳонасида чоп этилган. Тошкент-2020 й.



Автореферат «Ўзбекистон кишлок ва сув хўжалиги» Аграр-иқтисодий,  
илмий-оммабоп журналида тахрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди: 26.10.2021 йил.

Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>, «Times New Roman»

гарнитурада рақамли босма усулида босилди.

Шартли босма табағи: 2,6. Адади 70. Буюртма № 191.

Тел (99) 832 99 79; (97) 815 44 54.

Гувоҳнома реестр № 10-3279

“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмахонасида чоп этилган.

100031, Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй.