

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ХУЗУРИДАГИ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ ДАРАЖА  
БЕРУВЧИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ,  
ДОН ВА ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**МАНСУРОВ АБДУЛЛО МАЪРУФОВИЧ**

**МАҚБУЛ ТАКРОРИЙ ЭКИН ТУРЛАРИНИ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ  
ВА КУЗГИ БУҒДОЙ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ  
(Андижон вилояти оч тусли бўз тупроқлар мисолида)**

06.01.01-Умумий деҳқончилик, Пахтачилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК 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 dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)  
on agricultural sciences**

**Мансуров Абдулло Маъруфович**

Мақбул такрорий экин турларини тупроқ унумдорлиги ва кузги  
буғдой ҳосилдорлигига таъсири ..... 3

**Мансуров Абдулло Маъруфович**

Влияние оптимальных видов повторных культур на плодородие почвы и  
урожайность озимой пшеницы.....21

**Mansurov Abdullo Ma'rufovich**

Effect of optimal double crops on soil fertility and yield of winter wheat..... 40

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

**Список опубликованных работ**

List of published works ..... 45

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ХУЗУРИДАГИ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ ДАРАЖА  
БЕРУВЧИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ,  
ДОН ВА ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**МАНСУРОВ АБДУЛЛО МАЪРУФОВИЧ**

**МАҚБУЛ ТАКРОРИЙ ЭКИН ТУРЛАРИНИ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ  
ВА КУЗГИ БУҒДОЙ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ  
(Андижон вилояти оч тусли бўз тупроқлар мисолида)**

06.01.01-Умумий деҳқончилик, Пахтачилик

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

ТОШКЕНТ-2017

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.2.PhD/Qx70 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат аграр университети ҳамда Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз тилида (резюме)) веб-саҳифанинг ([www.cottonagro.uz](http://www.cottonagro.uz)) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим портали ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) манзилига жойлаштирилган.

**Илмий  
раҳбар:**

**Телляев Рихсивой Шамахамадович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

**Расмий  
оппонентлар:**

**Ўразматов Назир**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

**Карабаев Икром Тўраевич**  
қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори  
(PhD)

**Етакчи ташкилот:**

**Самарқанд қишлоқ хўжалиги институти**

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2017 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Оқ-қовоқ қ.ф.й, ЎзПТИ кўчаси. ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-36; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: g.selek@qsxv.uz

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ \_\_\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Оқ-қовоқ қ.ф.й, ЎзПТИ кўчаси, Тел.: (+99895) 142-22-36.

Диссертация автореферати 2017 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.

(2017 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси)

**Ш.Ж.Тешаев**

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

**Ф.М.Хасанова**

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

**Ж.Х.Ахмедов**

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

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунё кишлок хўжалиги амалиётида тупроқ муҳофазаси, унумдорлигини сақловчи ресурстежамкор янги технологияларни кенг жорий этиш, ерларнинг агробиологик хусусиятларини яхшилаш, экинлардан юқори сифатли ҳосил етиштириш, ёқилғи-мойлаш материалларини ва бошқа омилларни тежаш ҳисобига маҳсулот етиштириш таннархини камайтиришга эришилмоқда. Аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан мунтазам таъминлаш мақсадида, тупроқ унумдорлигини сақловчи технологиялар дунё бўйича 80 млн. гектардан ортиқ майдонларда, жумладан АҚШда 19,3 млн., Бразилияда 17,4 млн., Ҳиндистонда 14,8 млн., Хитойда 12,3 млн., Мексикада 10 млн., Австралияда 3,5 млн., Покистонда 3,7 млн. гектарда жорий этилмоқда<sup>1</sup>. Жаҳон амалиётида барча суғориладиган ерларда кузги бошоқли дон экинларидан кейин деярли тўлиқ такрорий экинлар экилади.

Дунёда аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари, саноатни хомашё, чорвачиликни эса озуқага бўлган талабини қондиришда дала экинларини биологик хусусиятлари, тупроқ ва иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда уларни етиштириш агротехникасини ишлаб чиқиш ва уни мунтазам такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Кишлоқ хўжалиги экинларидан экологик тоза, мўл ва сифатли маҳсулот етиштириш, кузги бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларда такрорий экинларнинг тупроқ унумдорлигини сақловчи экин турларини экиб етиштириш, кўшимча дон ҳосили олиш бўйича тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...кишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало маҳаллий ер-иқлим ва экологик шароитларга мослашган кишлок хўжалиги экинларининг янги селекция навларини яратиш, бошоқли дон экиладиган майдонларда замонавий агротехнологияларни жорий этиш, айниқса ғаллачиликни ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилган». Экинларни жадал етиштириш орқали ердан унумли фойдаланиш билан бир қаторда тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш, бир йилда икки марта дон ҳосили етиштириш технологиясини такомиллаштириш ва шунга мос экин турларини танлаш ҳамда улардан кейин юқори авлодли уруғлик буғдой етиштириш бўйича илмий-тадқиқотлар долзарб ҳисобланди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги «2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-2832-сон қарори, 2017 йил 1 июндаги «2017 йилда бошоқли дон экинларидан бўшайдиган майдонларга такрорий экинларни жойлаштириш, экин учун талаб этиладиган моддий техника ресурсларини ўз муддатида етказиб бериш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-3027-сон қарори, 2017 йил 15 сентябрдаги

<sup>1</sup> <https://www.embrapa.br>, <https://www.icc.or.>, <http://www.link.springer>, <http://www.indianjournals>, <https://www.usda.gov>, <https://www.dpi.nsw.gov.au/research>

«2018 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалик экинларни оқилона жойлаштириш чора-тадбирлари ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмлари тўғрисида»ги ПҚ-3281 сон қарорлари ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг 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.** Кузги буғдойдан кейин такрорий экинларни экиш, уларни тупроқ унумдорлигига, ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича З.С.Турсунходжаев, Р.Орипов, А.С.Болкунов, А.И.Массино, С.Қодирхонов, Р.Тиллаев, З.Умаров, Х.Н.Атабоева, А.Алимов, Б.Холиқов, Ш.Тешаев, А.Тоштемиров, Ф.Бобоев, С.Шоназаров, И.Сулаймонов, Х.Ахадовлар томонидан бир қатор илмий тадқиқотлар олиб борилган. Лекин, мазкур тадқиқотлар беда:ғўза алмашлаб экиш тизимида бажарилган бўлиб, ҳозирда бу амалиётга жорий этилмаган. Республикада экинларни жадал навбатлаб экиш ғўза:ғалла (1:1), тизими қабул қилинган.

Лекин, бутун дунёда озиқ-овқат танқислиги содир бўлаётган ҳозирги даврда ғўза ва бошоқли дон экинлар майдонини камайтирмаган ҳолда сув таъминоти чегараланган шароитда ёзнинг иккинчи ярми мобайнида мўл ва сифатли соя, мош, тарик ва маккажўхори дони етиштириш, яъни мақбул такрорий экин турларини экиш муддати ва меъёрини тупроқ унумдорлиги ҳамда кейинги экин юқори авлодли уруғлик кузги буғдой нав тозпалиги, ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири ҳозирги ғўза:ғалла жадал навбатлаб экиш тизимида тадқиқотлар олиб борилмаган. Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида навбатлаб экишнинг ғаллачилик звеносини такомиллаштириш, мақбул такрорий экин турларини танлаш, экиш меъёрлари, муддатини аниқлаш, уларни тупроқ унумдорлигини сақлаш, ғаллакор фермер хўжаликларини иқтисодни мустаҳкамлаш ҳамда кузги буғдойдан кейин яна юқори авлодли уруғлик бошоқли дон етиштиришнинг илмий-амалий асосларини яратиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги:** Диссертация тадқиқоти Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институтининг илмий тадқиқот режасининг ҚХА-9-079 «Суғориладиган шароитда кузги буғдойнинг селекцияси ва уруғчилигини комплекс асосда тадқиқ этиш» (2009-2011 йй.), ҚХА-8-098 «Экишга тавсия этилган, истиқболли янги кузги юмшоқ ва қаттик буғдой навларининг бирламчи уруғчилик тизимини ташкил этиш ҳамда республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида уларни кўпайтириш усуллари янада такомиллаштириш» (2012-2014йй.), ҚХА-9-094-2015+ ҚХА-9-095-2015 «Республикамизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида кузги бошоқли дон экинлари илмий асосланган бирламчи уруғчилик тизимини ташкил этиш, ишлаб чиқаришга узлуксиз юқори авлодли уруғлик

етказиб бериш» (2015-2017 йй.) мавзуларидаги амалий лойиҳалари асосида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида кузги бошоқли дон экинларидан кейин такрорий экин турларини танлаш, етиштириш ва уларни қайта экилган уруғлик кузги буғдой ҳосилдорлиги ҳамда дон сифатига таъсирини аниқлашдан иборат.

**Тадқиқот вазифалари:**

Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойдан кейин юқори ҳосил берувчи, тупроқ унумдорлигини сақловчи мақбул такрорий экин турларини танлаш;

танланган такрорий экинларни мақбул экиш муддати ва экиш меъёрлари ва муддатини белгилаш;

мақбул такрорий экинларни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорликка таъсирини ўрганиш;

такрорий экинларни анғиз ва илдиз қолдиқлари ва улар таркибидаги озика моддалар миқдорини аниқлаш;

мақбул такрорий экинларни тупроқ унумдорлиги ва унинг агрокимёвий, агрофизик хусусиятларига таъсирини ўрганиш;

мақбул такрорий экинлардан кейин экилган янги юқори авлодли кузги бошоқли дон экинларининг уруғлик ҳосилдорлигига ва уни сифатига таъсирини таҳлил қилиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар, мошнинг Дурдона, соянинг Олтин тож, тарикнинг Саратовская 853, маккажўхорининг Қорасув-350 АМВ, кузги буғдойнинг Дурдона навлари олинган.

**Тадқиқот предмети** мақбул такрорий экин тури ва навларини танлаш, экиш меъёри, муддати ва етиштириш, ўсиш, ривожланиш, ҳосилдорлик, илдиз, анғиз (поя) қолдиқлари, тупроқ унумдорлиги, улардан кейин экилган уруғлик буғдой ҳосилдорлиги ва унинг сифат кўрсаткичлари.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Илмий тадқиқот ишларида лаборатория, дала ва ишлаб чиқариш тажрибаларини қўйиш, биометрик ўлчаш, фенологик кузатиш, турли таҳлиллар «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методы агрохимических анализов почв и растений», «Методы агрофизических исследований», «Методика исследований с зернобобовыми культурами», «Основные положения определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов НИР, новой техники и изобретения, рационализаторских предложений» каби услубий қўлланмалар асосида олиб борилган. Тажрибаларда олинган натижаларнинг статистик таҳлили Б.А. Доспехов услуби бўйича ҳисобланган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

Илк бор янги деҳқончилик тизимида Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида навбатлаб экишнинг ғаллачилик гуруҳи такомиллаштирилган;

мақбул такрорий экинлар танланиб, экиш муддати ва меъёрлари аниқланган;

танланган мақбул такрорий экин турларини етиштириш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва кузги буғдой ҳосилдорлигини ошириш агротехнологияси ишлаб чиқилган;

кузги буғдойдан кейин уруғлик ғалла етиштиришнинг мақбул агротехнологик имкониятлари яратилган.

**Тадқиқотларнинг амалий натижалари.** Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, кўшимча дон, даромад олиш ва яна кузда экиладиган уруғлик буғдой ҳосилдорлигига зарур шароитларни яратишда мақбул такрорий экин турлари деб, мош, соя, маккажўхори ва тарик экинлари танланган.

Ўсимликларнинг кўчат қалинлиги ортиб бориши билан тупроқда қолаётган илдиз ва анғизлар миқдори ва таркибидаги NPK миқдорлари ҳам ортиб бориши қайд қилинган. Мақбул кўчат қалинлиги ҳамда юқори ҳосилдорлик мошда 100 минг туп/га-13.3 ц/га, сояда 260 минг туп/га-26.9 ц/га, тарикда 2,5 млн/га-29.8 ц/га ва маккажўхорида 80 минг туп/га да -58.1 ц/га олинган.

Мақбул такрорий экинлардан кейин уруғлик кузги буғдой экилганда, назоратга нисбатан маккажўхори экилган вариантда ҳосилдорлик 4,7 ц/га, тарикда 2,5 ц/га, мошда 14,5 ц/га, сояда эса 12,0 ц/га кўшимча дон ҳосили олинган. Бунда такрорий экинлар экилган вариантлар бўйича тупроқда қолган илдиз-анғиз таркибидаги озика моддалар миқдори, тупроқ ҳажм массаси, ғоваклиги ва сув ўтказувчанлиги муҳимлиги аниқланган. Кузги буғдой, ундан кейин мазкур мақбул такрорий экинлар етиштириш ва ундан кейин уруғлик кузги буғдой етиштириш уруғчилик фермер хўжаликларига жорий этилиб, юқори репродукцияли уруғлик етиштириш бўйича Президент қарори бажарилишига хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги:** дала ва лаборатория тажрибаларини бажаришда тасдиқланган услублардан фойдаланилганлиги, олинган маълумотларга математик ишлов берилганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келганлиги; аниқланган қонуниятлар ва хулосалар асосланганлиги; математик-статистик таҳлил қилинганлиги ҳамда илмий ва амалий натижалар мутахассислар томонидан ижобий апробациядан ўтказилганлиги билан исботлангани.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Бошоқли дон экинларидан кейин мақбул такрорий экинларни экиш, тупроқ ҳоссаларини яхшилаш ва ундан кейин юқори авлодли янги ва истиқболли уруғлик кузги буғдой навларини етиштириш мумкинлигининг назарий асослари биринчи маротаба Андижон вилояти оч тусли бўз тупроқлари шароити учун яратилди.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти кузги буғдойдан кейин мақбул такрорий экинларни экиш ҳисобига, улардан сўнг уруғлик бошоқли дон экинларини экиш мумкинлиги ҳамда мош фонидида 14.5 ц/га, соя фонидида 12.0 ц/га, маккажўхори фонидида 4.7 ц/га, тарик фонидида 2.5 ц/га назоратга



нисбатан ҳосилдорлик ортганлиги исботланди ва ишлаб чиқаришга бевосида жорий этиш билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида мақбул такрорий экин турларини танлаш, кўчат қалинлиги ва экиш муддатларини аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

Кузги буғдой ва такрорий экинларни етиштириш бўйича «Бошоқли дон экинлари навдор уруғлик майдонларида апробация ўтказиш ҳамда расмийлаштириш», «Экишга тавсия этилган кузги буғдой навларинининг тавсифи ҳамда уларни етиштириш агротехнологияси бўйича тавсиянома» ҳамда «Суғориладиган ерларнинг ҳар бир қаричидан унумли фойдаланиш бўйича тавсиялар» тавсияномалар ишлаб чиқилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 10.10.2017 й., 02/20-335-сон маълумотномаси). Мазкур тавсияномалар Андижон вилояти шароитида деҳқон ва фермер хўжаликларида мақбул кузги такрорий экин турларини танлаш ва етиштиришда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида деҳқон фермер хўжаликларига такрорий экин турларининг мақбул экиш муддати ва меъёрлари Избоскан ва Пахтаобод туманларида жами 210 гектардан ортиқ майдонда жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 10.10.2017 й., 02/20-335-сон маълумотномаси). Буннинг натижасида кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида экилган маккажўхорини гектарига 80 минг туп сақланганда рентабеллик даражаси 62,9 фоизни, тариқ экинининг гектарига 2,5 млн. экилганда рентабеллик 42,3 фоизни, мош экини гектарига 100 минг туп экилганда рентабеллик даражаси 39,9 фоизни ташкил этган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала тажрибалари ҳар йили институтнинг ҳамда ЎзҚХИИЧМнинг махсус апробация комиссияси томонидан кўриқдан ўтказилиб, ижобий баҳоланган. Тадқиқот натижалари 2 та республика ва 4 та хорижий илмий-амалий анжуманларда маъруза қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий мақола чоп этилган, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестацияси комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 9 та мақола, жумладан, 6 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, 5 боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертацияни **Тажриба ўтказиш услуби** деб номланган иккинчи бобда бошоқли дон экинларидан кейин тупроқ унумдорлигини сақлаш, иқтисодий самара берадиган экин турларини танлаш, етиштириш ва уларни кейинги уруғлик кузги буғдой, ҳосилдорлиги, хўжалик ва дон сифатига таъсирини ўрганиш мақсадида 2012-2015 йилларда стационар ва 2016-2017 йилларда ишлаб чиқариш шароитларида тажрибалар ўтказилди. Дала тажрибалари Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институтининг “Истиклол” тажриба участкасида олиб борилди. Тажрибадаги ҳар бир экин тури бўйича 4 тадан вариант олиниб, умумий делянкалар сони 64 та. Ҳар бир тажриба бўлакчасининг узунлиги 80 м., эни 3,6 м., ҳар бир тажриба бўлакчасининг умумий майдони 288 кв.м.ни ташкил этган. Тажриба тўрт қайтариқда ва икки ярусда жойлаштирилган. Тажрибада ҳар бир экин тури тўрт хил экиш меъёрида, икки хил экиш муддатларида олиб борилди. Жумладан, сояни Олтин тож нави кўчат қалинлиги 180, 220, 260 ва 300 минг туп, мошни Дурдона нави кўчат қалинлиги 60, 80, 100 ва 120 минг туп, маккажўхори дон учун Қорасув 350 АМВ дурагайи кўчат қалинлиги 60, 70, 80 ва 90 минг туп, тарикни Саратовская-853 нави кўчат қалинлиги 1.5, 2.0, 2.5 ва 3.0 млн дона уруғ экилиб, ўрганилди. Дала тажрибаларида ҳар бир тажрибанинг олдида қўйилган мақсадига биноан қуйидаги фенологик кузатувлар ва тегишли ҳисоб-китоблар олиб борилди.

Экинлар тўла униб чиққандан сўнг ва амал даври охирида кўчат қалинлиги, пишиб етилгандан сўнг ҳосилдорлиги соя, мош, маккажўхори экинларида 16,6 п/м.да, тарикда эса 1 м<sup>2</sup>да, ўсимлик бўйи, 1000 дона дон вазни аниқланди. Шунингдек, маккажўхорида барглар сони, битта ўсимликдаги сўталар сони, битта сўтадаги дон вазни, соя ва мош экинларида ҳосил шохлари сони, туп ва дуккаклар сони, битта дуккакдаги донлар сони кўрсаткичлари аниқланди.

Тупроқни агрофизикавий хоссалари тупроқ ҳажм оғирлиги, тупроқ ғоваклиги, сув ўтказувчанлиги аниқланиб, тупроқ ҳажм оғирлиги такрорий экинлар экиш олдидан ва ўсимликларни амал даври охирида 0-30, 30-50 см. Н.А.Качинский усулида аниқланди. Тупроқни сув ўтказувчанлиги квадрат ром усулида металл цилиндрлар ёрдамида аниқланди.

Тупроқдаги гумус миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфорни умумий миқдори П.П.Гриценко, И.М.Мальцева, нитратли азот Грандвальд Ляжу,

ҳаракатчан фосфор миқдори Б.П.Мачигин, алмашинувчан калий миқдори эса П.В.Протасов усуллари билан аниқланди.

Тажрибадаги ҳар бир экиннинг амал даври якунида тажриба бўлакчаларининг 3 жойидан 1м<sup>2</sup> майдондаги илдиз-анғиз қолдиқлари (0-30, 30-50 см) олиниб тадқиқ қилинди. Такрорий экинлар ва кузги буғдой ҳосилдорлиги математик таҳлиллари Б.А.Доспехов (1985) усулида олиб борилди.

Ҳосилни етиштириш учун сарф харажатлар ва олинган соф даромад, иқтисодий кўрсаткичлар 2012-2017 йиллар ўртача баҳоси билан ҳисобланди.

Асосий тажрибани олиб боришдан олдин Андижон вилояти учун мос такрорий экин турларини танлашда 14 экин турлари тадқиқ қилиниб, олинган илмий-тадқиқот натижалари, иқтисодий кўрсаткичлари ҳамда фермер хўжаликлари хоши-истакларини инобатга олган ҳолда энг мақбул такрорий экин турлари деб мош, соя, тарик ва маккажўхори экинлари танланган.

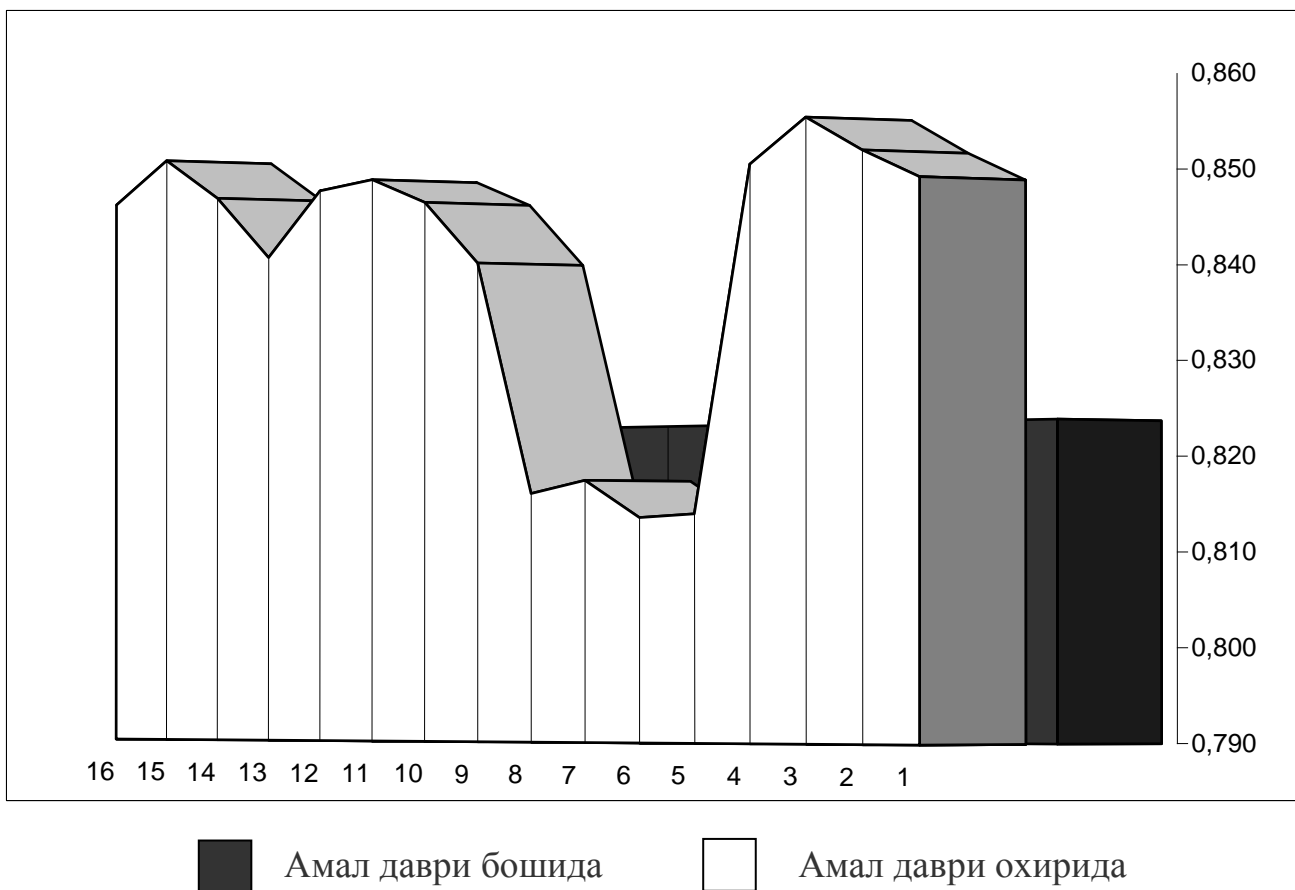
Диссертациянинг **Танланган мош, соя, тарик, маккажўхорининг экиш муддати ва меъёрларида ўсиши ва ривожланиши** деб номланган учинчи бобида мавзу бўйича ўсимликларнинг ўсиб ривожланишига тупроқ, иқлим, ўғит, сув каби бир қанча омиллар таъсири ўрганилган.

Тажрибаларда экилган барча такрорий экинларда ҳам кўчат қалинлигини ортиши, ўсимликнинг вегетатив қисмини дастлаб жадал ривожланишига ижобий таъсир қилсада, ҳосил органларига мақбул бўлган таъсири мош экинида 100 минг туп/га, маккажўхорида 80 минг туп/га, тарикда 2,5 млн/га ва сояда 260 минг туп/га бўлган вариантларда кузатилди.

**Мақбул такрорий экин турларини анғиз ва илдиз қолдиқлари ҳамда таркибидаги озика моддалар миқдори** деб номланган учинчи бобида мавзу бўйича изланишларда барча такрорий экинлар экилган вариантларда амал даври бошига нисбатан амал даври охирида тупроқ унумдорлигини қисман яхшиланиши кузатилди. Албатта бунга ушбу экинларнинг экиш меъёрлари ҳам бевосита таъсир этди.

Чунки, такрорий экин сифатида экилган ҳар бир экиннинг экиш меъёрлари ортиши билан тупроқдаги озика моддалар сарфи ҳам ортиб борган. Олинган маълумотлар шуни кўрсатадики, тажриба даласининг дастлабки агрохимёвий таҳлилида тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламидаги гумус миқдори 0,824% ни, озика моддаларнинг ҳаракатчан шаклларида N-NH<sub>4</sub> 3,5 мг/кг, N-NO<sub>3</sub> 7,6 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 26,3 мг/кг ва K<sub>2</sub>O 216 мг/кг.ни ташкил этган бўлса, тупроқнинг ҳайдов остки (30-50 см) қатламида озика моддалар турига мутаносиб равишда 0,759%; 3,1; 5,2; 9,3 ва 185 мг/кг.ни ташкил этган.

Тажриба ниҳоясида олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, тупроқдаги озика моддаларнинг энг юқори миқдори фақат мош экилган вариантларда кузатилиб, экиш меъёрларининг ортиши билан уларнинг миқдорлари ҳам ортиб борган. Яъни, тажрибанинг мош экилган 1, 2, 3 ва 4 вариантларида тупроқнинг 0-30 см ҳайдов қатламида гумус миқдори тажриба вариантларига мутаносиб равишда 0,848; 0,851; 0,855 ва 0,850%ни ташкил қилган. Бу дастлабки миқдорга нисбатан 0,024-0,031%га ортганлигини билдиради (1-расм).



**1-расм. Тупроқнинг 0-30 см қатламидаги гумус миқдорини ўзгаришига такрорий экинлар таъсири, % (ўртача уч йиллик).**

Маккажўхори экилган вариантларда эса аксинча, маълум миқдорда (гумус 0,006-0,010%;  $P_2O_5$  1,2-1,4 мг/кг,  $K_2O$  3,0-5,0 мг/кг) камайганлиги кузатилди. Биз ушбу ҳолатни маккажўхорининг тупроқдан кўп миқдорда озика моддаларини олиб чиқиб кетиши билан боғлаймиз.

Такрорий экинлар, албатта уларнинг кўчат қалинлиги билан бевосита боғлиқ ҳолда тупроқ унумдорлигига турлича таъсир қилади. Бунда тупроқ унумдорлигини оширишда тадқиқ қилинган экинларни самараси бўйича қуйидаги кетма-кетликда жойлаштириш мумкин: мош, соя, тариқ ва маккажўхори.

**Такрорий экинларни илдиз-анғиз қолдиқлари.** Ҳар бир экиндан сўнг тупроқ қатламларида ҳар хил миқдорда илдиз-анғиз қолдиқлари қолади. Ушбу қолган илдиз-анғиз қолдиқлари маълум вақт ичида микроорганизмлар таъсирида озика моддаларнинг турли шаклларига айланади ва тупроқ унумдорлигини сақланишига ёки ортишига ўз таъсирини кўрсатади. Тупроқда қолаётган илдиз-анғиз миқдорлари нафақат экинларнинг турларига, балки уларнинг экиш меъёрларига ҳам узвий равишда боғлиқ. (Тиллаев 1994, Халиков 2007; Хакимов, 2007). Тадқиқотларимиз натижаларнинг кўрсатишича, барча экинларда ҳам экиш меъёрини ортиб бориши, тупроқнинг 0-50 см қатламида қоладиган илдиз-анғиз миқдорларини ҳам ортиб боришига ўз таъсирини кўрсатсада, лекин экин турлари фаолияти

даражаси ҳам тупроқда қолаётган илдиз-анғиз қолдиқлари миқдорларига бевосита боғлиқ эканлигини яна бир бор тасдиқланган.

Кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида гектарига маккажўхорининг 90 минг туп, тариқнинг 3,0 млн, соянинг 260 минг ва мошнинг 120 минг туп кўчат қалинлигида сақланиши натижасида тупроқнинг 0-50 см қатламида энг кўп илдиз ва анғиз қолдиқлари тўпланиши аниқланган.

Шунинг учун ҳам юқорида таъкидлаб ўтилган экинларнинг, яъни гектарига мошни 100 минг туп 1,55 т/га, маккажўхорини 80 минг туп 4,42 т/га, тариқни 2,5 млн. 3,71 т/га ва соя 260 минг туп кўчат қалинлигида парвариш қилинганда 2,80 т/га илдиз-анғиз қолганлиги қайд этилган. Таъкидлаш лозимки, экинларни жадал навбатлаб экиш тизимида макбул кўчат қалинликлари нафақат тупроқдаги озика моддалар миқдорларини ортишига, балки кейинги экинлар ҳосилдорлигини ҳам ортишига ўзининг ижобий таъсирини кўрсатиши исботланган.

**Такрорий экинларнинг илдиз-анғиз қолдиқлари таркибидаги озика моддалар миқдори.** Тажрибадаги мош экини кўчат қалинликларининг ортиб бориши билан тупроқда қолаётган илдиз ва анғиз таркибидаги NPK миқдорлари ҳам ортиб борган. Бунда уларнинг энг макбул нисбатлари кўчат қалинлиги гектарига 100 минг туп сақланган 3-вариантда бўлиб, илдиз таркибида N-1,483%, P-0,945% ва K-1,172% ни ташкил этган бўлса, анғиз таркибида ушбу кўрсаткичлар NPK моддаларига мутаносиб равишда 1,285; 0,365 ва 1,723% бўлган. Кўчат қалинлиги гектарига 120 минг туп сақланган 4-вариантда ҳам 3-вариантга яқин, яъни илдиз таркибида N-1,472%, P-0,943% ва K-1,155% ни, анғиз таркибида N-1,285; P-0,365 ва K-1,723% ни ташкил этгани ҳолда, энг кам кўрсаткичлар кўчат қалинлиги гектарига 60 ва 80 минг туп сақланган 1 ва 2-вариантларда қайд этилди.

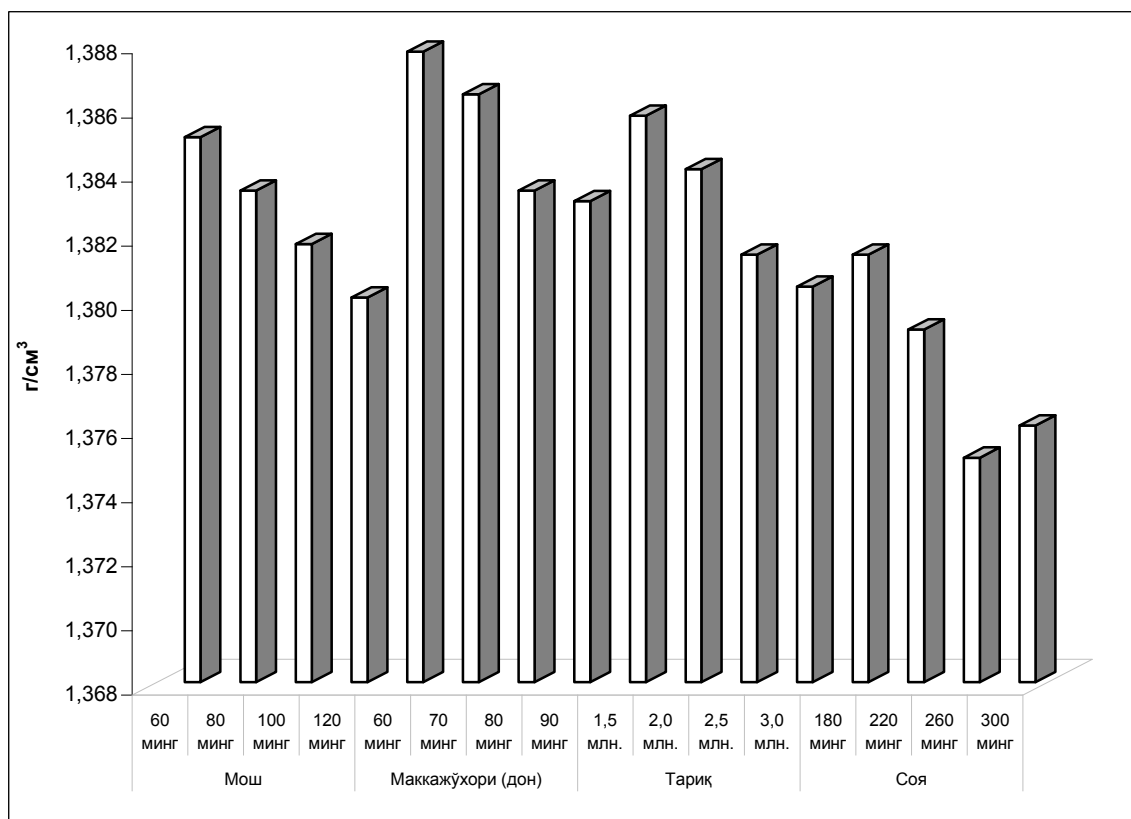
Соянинг кўчат қалинлиги гектарига 260 минг туп сақланган 15-вариантда қолаётган илдиз ва анғиз таркибларида NPK нинг энг юқори миқдорлари илдиз таркибида (N-1,284; P-0,416; K-0,616%) ва анғиз таркибида (N-0,484; P-0,233; K-0,785%) бўлса, энг кам миқдорлари тажрибанинг кўчат қалинлиги 180 минг/га бўлган 13-вариантда (илдиз таркибида N -1,226; P- 0,334; K-0,583%, анғиз таркибида N -0,449; P- 0,206; K-0,744%) кузатилган.

Изланишларнинг барча йилларида ҳам тариқ экинидан қолаётган илдиз ва анғиз массасининг кўплиги жиҳатидан маккажўхоридан кейинги ўринда туришини олинган маълумотлар тасдиқлаган.

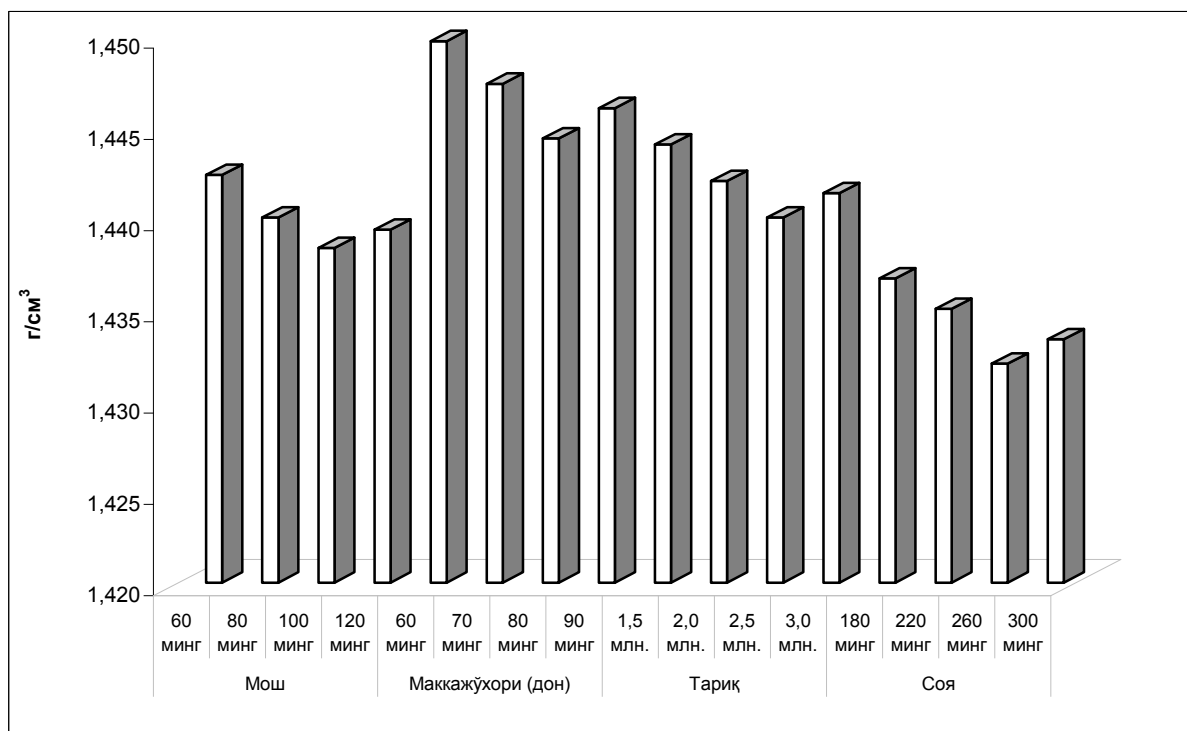
Лекин, маккажўхори экилган вариантларда олинган маълумотлар бироз бошқачалиги билан ажралиб турган. Жумладан, маккажўхорининг кўчат қалинлиги гектарига 80 минг туп сақланган 7-вариантда қолаётган илдиз ва анғиз таркиблари тахлил қилинганда NPK нинг энг юқори миқдорлари ушбу вариантда кузатилган. Яъни, уларнинг илдиз таркибида N-0,55; P-0,26; K-0,36 фоизни ташкил этган бўлса, анғиз таркибида эса N-0,25; P-0,16; K-0,15 фоиз бўлган. Кўчат қалинлиги гектарига 60 минг туп сақланганда энг кам миқдорлар қайд этилган.

Умуман олганда, кузги буғдойдан кейин мақбул такрорий экин сифатида мош, соя, тариқ ва маккажўхори экинларини экиш, тупроққа органик қолдик кўринишида қайтарилиши, уларни унумдорлигини тикланишига хизмат қилиши яна бир бор ўз тасдиғини топган.

**Тупроқ ҳажм массаси.** Изланишларда мақбул такрорий экинларни экиш меъёрларининг тупроқ ҳажм массаси ва унумдорлигига таъсири бир хил эмаслиги қайд этилган. Уч йилда ўртача кузги буғдойдан кейин тупроқнинг 0-30 см қатламидаги ҳажм массаси 1,422 г/см<sup>3</sup> ни, 30-50 см қатламда 1,483 г/см<sup>3</sup> ни ташкил этиб, такрорий экин экилган барча вариантларда тупроқнинг ҳар икки қатламида ҳам ҳажм массаси сезиларли даражада яхшиланиши кузатилган (2-3 расмлар). Соя экинининг амал даври охирида тупроқнинг 0-30 см қатламидаги ҳажм массаси экиш меъёри 180 минг туп бўлган 13-вариантда 1,381 г/см<sup>3</sup> ни ташкил этган бўлса, экиш меъёрлари 220, 260 ва 300 минг туп бўлган 14-15 ва 16 вариантларда ушбу кўрсаткич 1,379; 1,375 ва 1,376 г/см<sup>3</sup> бўлганлиги кузатилган. Тупроқнинг 30-50 см қатламида ҳам шундай ҳолат кузатилиб, тажрибанинг (13, 14, 15 ва 16) вариантларига мутаносиб равишда 1,437; 1,435; 1,432 ва 1,433 г/см<sup>3</sup> ни ташкил этган.



**2 расм. Такрорий экинлар амал даври охирида 0-30 см.ли қатламдаги тупроқ ҳажм массасига таъсири, г/см<sup>3</sup> (уч йиллик ўртача)**



### 3 расм. Такрорий экинлар амал даври охирида 30-50 см қатламдаги тупроқ ҳажм массаси, г/см<sup>3</sup> (уч йиллик ўртача)

Тупроқниң ҳажм массасига ижобий таъсир кўрсатадиган экин сифатида соядан кейин мош экини эканлиги олинган маълумотлардан тасдиқланган. Лекин, ушбу экинда ҳам сояда кузатилган қонуният такрорланиб, экиш меъёрлариниң ортиши тупроқниң ҳайдов ва ҳайдов остки қатламида ҳам тупроқниң ҳажм массасига ўз ижобий таъсирини кўрсатган. Тариқ экинини экиш меъёрлари ичида гектарига 3,0 млн экилган 12- вариантда тупроқниң 0-30 см қатламидаги ҳажм массаси бошқа экиш меъёрларига нисбатан мақбул бўлганлиги исботланган.

Маккажўхорида бошқа экинларга нисбатан тупроқниң ҳажм массаси бироз зичлашганлиги кузатилиб, экиш меъёрлариниң ортиши билан тупроқниң 0-30 см қатламидаги ҳажм массаси енгиллашиши кузатилган. Тажрибаниң барча йилларида тупроқ ҳажм массасиниң энг мақбул кўрсаткичлари ўртача сояда экиш меъёри гектарига 180 минг туп, мошда 120 минг туп, тариқда 2,5 млн. туп ва маккажўхорида 80 минг туп бўлган вариантларда кузатилиб, бу тупроқниң барча омилларига ўзиниң бироз бўлсада ижобий таъсирини кўрсатганлиги аниқланган.

**Тупроқниң ғоваклиги.** Ўртача уч йиллик маълумотлар шуни тасдиқладики, тажриба кўйишдан олдин тупроқниң 0-30 см қатламидаги ғоваклик 47,3% бўлган бўлса, тупроқниң 30-50 см қатламида ушбу кўрсаткич 45,0% ни ташкил этган. Тажриба ниҳоясида эса барча экинларда ҳам бир хил қонуният, яъни экинниң кўчат қалинлигини ортиши, тупроқниң ғоваклик хусусиятини яхшиланишига боғлиқ эканлиги кузатилган. Жумладан, мош экилган 1, 2, 3 ва 4 вариантларни таҳлил қиладиган бўлсак, тупроқниң 0-30 см қатламида ғоваклик кўчат қалинлиги 60 минг туп бўлган 1 вариантда 48,7% ни, 80 ва 100 минг туп кўчат

калинлиги сақланган 2 ва 3 вариантларда 48,8% ни, 120 минг туп кўчат қалинлиги сақланган 4 вариантда эса 48,9% ни ташкил этган бўлса, тупроқнинг 30-50 см қатламида эса ушбу кўрсаткич 46,6-47,7% оралиғида бўлиб, вариантлар орасида кескин фарқ кузатилмаган.

Изланишлар олиб борилган барча йилларда ҳам бир-бирига яқин маълумотлар олиниб, тупроқ ғоваклигининг энг мақбул кўрсаткичлари сояда экиш меъёри 180 минг туп, мошда 120 минг туп, тариқда 2,5 млн туп ва маккажўхорида 80 минг туп бўлган вариантларда кузатилган.

**Мақбул такрорий экин турларининг ҳосилдорлиги.** Изланишлардан олинган уч йиллик маълумотларнинг ўртача натижалари шуни кўрсатадики, барча экинларда ҳам уларнинг ҳосилдорлигига кўчат қалинлиги бевосита ўз таъсирини кўрсатган. Яъни, мош экининг ўрганиланган тўрт хил кўчат қалинлигининг энг мақбул варианты гектарига 100 минг туп сақланганда кузатилиб, дон ҳосилдорлиги гектарига 13,3 центнерни ташкил этган. Кўчат қалинлигининг ортиб бориши ҳосилдорликни ортишига ижобий таъсир кўрсатсада, лекин кўчат қалинлиги 120 минг туп бўлган вариантда мош ҳосили камайиб, 12,7 ц/га ни ташкил этган.

Маккажўхори экилган вариантларда ҳам дон ҳосили турлича бўлиб, энг кам кўрсаткич кўчат қалинлиги гектарига 60 минг туп бўлган 5 вариантда 53,6 ц/га ни ташкил этган бўлса, энг юқори дон ҳосили кўчат қалинлиги гектарига 80 минг туп бўлган 7 вариантда 58,1 ц/га, яъни 5 вариантга нисбатан қўшимча 4,5 ц/га кўп дон ҳосили олинган.

Тариқ экилган вариантларда ҳам кўчат қалинлиги дон ҳосилига ўз таъсирини кўрсатиб, энг кам ҳосил кўчат қалинлиги гектарига 1,5 млн бўлган 9 вариантда (22,8 ц/га) олинган бўлса, энг юқори ҳосилдорлик эса кўчат қалинлиги гектарига 2,5 млн бўлган 11 вариантда (29,8 ц/га) қайд этилган.

Соя экилган вариантларда дон ҳосили гектарига 23,1-27,5 центнер оралиғида бўлиб, қайд қилинган энг юқори дон ҳосили (27,5 ц/га) кўчат қалинлиги гектарига 260 минг туп бўлган вариантда кузатилган бўлса, энг кам дон ҳосили (23,1 ц/га) кўчат қалинлиги гектарига 180 минг туп бўлган вариантда, яъни 3,8 ц/га кам бўлганлигини олинган маълумотлар тасдиқлаган.

Демак, барча экинларда ҳам ҳосилдорликнинг ортишига кўчат қалинлиги ўзининг ижобий ёки салбий таъсирини кўрсатар экан. Ҳар бир экинга сарфланадиган озика моддалар, агротехник тадбирлар ва бошқа омиллар мақбул кўчат қалинлигида ижобий таъсир этиб, ортиқча кўчатлар сони белгиланган кўчатларга сарфланадиган жараёнлардан фойдаланади. Бу эса экинларнинг мақбул ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлигига ўзининг таъсирини кўрсатади. Жадал навбатлаб экиш тизимида кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида экилган мошнинг кўчат қалинлиги гектарига 100 минг туп, маккажўхорининг 80 минг туп, тариқнинг 2,5 млн. туп ва соянинг 260 минг туп бўлиши экинлардан юқори ҳосил олишни таъминлаган, яъни ушбу кўчатлар сонини энг мақбуллиги қайд этилган.

**Такрорий экинлардан кейин экилган кузги буғдойнинг униб чиқиши, кўчат сони, тупланиши, ўсиши, ривожланиш фазаларининг**



**биометрик кўрсаткичлари ва ҳосилдорлиги.** Ҳосилдорликни пасайиб кетишининг асосий сабабларидан бири, узлуксиз буғдой экилиши натижасида тупроқни турли замбуруғлар, айрим ҳашаротлар ҳамда бегона ўтлар уруғи билан ифлосланишидир. Тадқиқотларда кузги буғдойдан кейин экилган макбул такрорий экинлар ҳосилини йиғиштириб олингандан кейин ўрнига, янги ва истиқболли кузги буғдой навларини экиб, уларнинг ҳосилдорлигига такрорий экин турларини таъсири ўрганилган. Стационар тадқиқотлар республика ҳудудларида экишга тавсия этилган янги кузги буғдойнинг ўртапишар Дурдона навида ишлаб чиқариш тажрибаларда эса Краснодар навларида ҳам олиб борилган.

Экилган уруғлик кузги буғдой фенологик кузатувлари натижалари шуни кўрсатдики, ўсимлик ўсув даврининг давомийлиги вариантлар бўйича ўтмишдош экинларни тупроқ агрофикавий ва агрокимёвий хоссаларига боғлиқлиги, яъни тупроқ ҳажм массаси, ғоваклиги, сув ўтказувчанлигига таъсири асосида биринчи навбатда ўсимлик илдиз тизимини яхши ривожланиши, керакли озиқа моддаларни ўзлаштириши ва ўсимликни ўсиб ривожланиш фазаларига ҳам ўзнинг ижобий таъсирини кўрсатган.

Тажрибада буғдой ўрнига буғдой экилган назорат вариантга нисбатан барча вариантларнинг биометрик кўрсаткичларида ижобий ўсиш тенденцияси кузатилди. Жумладан, ғалла ўрим-йиғими олдидан 1 м<sup>2</sup> даги бошоқ сони ҳисоб-китоб қилинганда, энг юқори кўчат қалинлиги мош ва соя ўсимликлари ўрнига экилган вариантларда ва кўрсаткич барча биометрик кўрсаткичларга ижобий таъсир этганлиги кузатилган. Назорат вариантга нисбатан маккажўхори экилган вариантда ўсимлик бўйи 3.8 см., тарик экилган вариантда 3.4 см., мош ва соя экилган вариантлар 8.3 см.га фарқ қилган. Шундай қонуният бошоқ узунлиги, битта бошоқдаги бошоқчалар сони, битта бошоқдаги дон сони ва 1000 дон дон вазни таҳлил қилинганда ҳам ўзнинг ижобий аксини топган.

Буғдой дон ҳосилдорлиги назорат яъни, буғдойдан кейин буғдой экилган вариантга нисбатан маккажўхори экилган вариантда ҳосилдорлик 4,7 ц/га, мос равишда тарикда 2,5 ц/га, мошда 14,5 ц/га, сояда 12,0 ц/га юқори ҳосил олинган. Буғдой, сомон ҳосили ҳисоб-китоб қилинганда, маккажўхори ўрнига экилганда буғдой сомон ҳосили назоратга нисбатан 4,4 ц/гадан 5,7 ц/га.гача, мос равишда тарикда 1,7 ц/га.дан 3,1 ц/га.гача, мошда 16,4 ц/га.дан 17,7 ц/га.гача ва сояда 13,0 ц/га.дан 14,7 ц/га.гача юқори бўлган. Таҳлилларга кўра, такрорий экинлар экилган вариантларда тупроқ ҳажм массаси, ғоваклиги ва сув ўтказувчанлиги жадал навбатлаб экиш тизимида жуда муҳим ўрин тутиши аниқланди. Чунки, буғдой илдиз тизимининг тупроқда яхши ривожланиши ҳисобига ўсимликни тупланиш даражаси, ўсиши, ривожланиши яхшиланди ва озиқа элементларини ўзлаштириши жадаллашганлиги кузатилди.

Такрорий экинлардан кейин экилган уруғлик кузги буғдой донининг технологик сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинганда, буғдой ўрнига буғдой экилган вариантда дон натураси 754 г/л., шаффофлиги 58 фоиз, оксил миқдори 11,1 фоиз, клейковина миқдори 26 фоиз ва ИДК кўрсаткичи 105 ни

ташқил этган. Барча мақбул экин турларидан кпейин экилган уруғлик буғдой кўрсаткичларида ижобий ўзгапришлар қонунияти кузатилган.

Диссертациянинг **Кузги буғдойдан кейин экилган такрорий экинларнинг иқтисодий самарадорлиги** деб номланган тўртинчи бобида Анғизга такрорий экилган экинларнинг соф даромад ва рентабеллик даражаси сарфланган ҳаражатларни ҳисоби чиқарилганда, такрорий экилган экинларнинг соф даромади ва рентабеллик даражасини энг юқори кўрсаткичлари маккажўхори фониди кузатилиб, 1 гектардаги соф фойда 2979 минг сўмни, рентабеллик даражаси 74,6%ни ташқил этган. Бу кўрсаткични тажрибадаги бошқа экин турлари билан солиштирганимизда рентабеллик даражаси сояга нисбатан 9,2%, мошга нисбатан 30,5%, тарик ўсимлигига нисбатан 19,8%га юқори бўлганлиги исботланган. Бундан ташқари мош экинидан соф фойда гектаридан 1221,8 минг сўмни ташқил этиб, рентабеллик даражаси 44,1%ни, соя экинида соф фойда 2128 минг сўмни, рентабеллик даражаси 65,4%ни, тарик ўсимлигидан олинган дон ҳосили соф фойдаси 1477,2 минг сўмни, рентабеллик даражаси эса 54,8%ни ташқил этганлиги аниқланди.

Такрорий экинлардан кейин экилган кузги буғдойни иқтисодий самарадорлиги тажриба вариантлари бўйича ҳисоб-китоб қилинганда, назорат вариантыда буғдой ўрнига буғдой экилган вариантда 1 гектар майдондан соф фойда 1319,7 минг сўмни, рентабеллик даражаси 37,8 фоизни ташқил этди. Мос равишда маккажўхори ўрнига экилган буғдойда 1756,35 минг сўм, 50.3 фоиз, Тарик ўсимлиги ўрнига экилган буғдой соф фойдаси 1552,5 минг сўм, рентабеллик даражаси 44,4 фоиз, мош ўрнига экилган буғдойда 2667,6 минг сўм, 76.3 фоиз, соя ўрнига экилган буғдойда 2443,95 минг сўм, 69,9 фоизни ташқил этди.

**Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажриба натижалари.** Тадқиқотларда олинган энг яхши натижаларни ишлаб чиқариш шароитида синаш мақсадида, 2015 йилда Андижон вилоятининг Избоскан тумани “А.Тиллабоев” номли ММТП худудидаги фермер хўжаликлари далаларининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида 5 гектарга маккажўхори, 2 гектарга соя, 2 гектарга мош ва 0,7 гектарга тарик экинларини экиб, стационар дала тажрибаси сифатида ўрганилган.

Шунинг билан бир қаторда вилоятнинг турли туманларида фермерлар ер майдонларида паралелл равишда изланишлар ҳамда жорий этиш ишлари ҳам олиб борилган.

Ушбу изланишларда ҳам кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида мош, маккажўхори, тарик ва соя экинларининг ҳосилдорлиги юқори бўлган кўчат қалинлиги мақбул вариантлар танлаб олинди. Яъни, кўчат қалинлиги гектарига мошда 100 минг, маккажўхорида 80 минг, тарикда 2,5 млн ҳамда сояда 260 минг туп бўлган вариантлар экилиб, уларда тадқиқот ишлари олиб борилган.

Кузги буғдойдан кейин мақбул такрорий экин сифатида экилган мош кўчат қалинлиги 100 минг туп бўлган вариантда 13.7 ц/га, маккажўхорининг 80 минг туп-58.5 ц/га, тарикнинг 2,5 млн. туп-29.3 ц/га ва соянинг 260 минг

туп-27.5 ц/га дон ҳосили олинган. Шунингдек такрорий экинлар ўрнига экилган кузги буғдой дон ҳосилдорлиги ҳамда уларни сифат кўрсаткичларини сезиларли даражада ошганлиги исботланган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Андижон вилояти шароити учун кузги буғдойдан кейин мос такрорий экинларни танлашда 14 экин турлари, жумладан кунгабоқар, маккажўхори дон ва силос, оқ жўхори, тарик, маржумак, ловия, мош, соя, бурчок, ясмиқ, сабзи, турп, шолғом, картошка каби экинлар ўрганилиб, энг мақбул такрорий экин турлари деб мош, соя, тарик ва маккажўхори топилди.

2. Кузги буғдойдан сўнг тупроқнинг 0-30 см қатламидаги ҳажм массаси  $1,423 \text{ г/см}^3$  бўлиб, ундан сўнг экилган экинларнинг амал даври охирида энг мақбул кўрсаткичлар кўчат қалинлиги сояда 260 минг/га бўлган вариантда  $1,375 \text{ г/см}^3$  ни, мошда 100 минг/га бўлган вариантда  $1,382 \text{ г/см}^3$  ни, тарикда 2,5 млн/га бўлган вариантда  $1,381 \text{ г/см}^3$  ни, маккажўхорида 80 минг туп/га бўлганда  $1,376 \text{ г/см}^3$  ни ташкил этди. Тупроқнинг ғоваклик кўрсаткичлари 0-30 см қатламида амал даври бошида 47,3% ни ташкил этиб, амал даври охирида ҳар хил мош экини кўчат қалинлигида 1,5-1,8%, соя ва тарикда 1,4-1,6%, маккажўхори фонида 1,3-1,5% га ошди ҳамда сув ўтказувчанлик хусусияти ҳам яхшиланганлиги аниқланди.

3. Энг кўп илдиз-анғиз ҳажмий миқдори такрорий экин маккажўхори фонида қайд этилиб, мошга нисбатан 2,87 т/га, тарикка нисбатан 0,71 т/га, сояга нисбатан 1,62 т/га кўп тўплади. Кейинги ўринда тарик экини мошга нисбатан 1,99-2,18 т/га, сояга нисбатан 1,22-1,27 т/га, соя экини эса мошга нисбатан 1,22-1,27 т/га кўп миқдорда илдиз ва анғиз қолдирди.

4. Ўсимликларнинг кўчат қалинлиги ортиб бориши билан тупроқда қолаётган илдиз ва анғизлар таркибидаги NPK миқдорлари ҳам ортиб борди ва мақбул нисбатлар кўчат қалинлиги мошда 100 минг/га туп (1,483:0,945:1,172%), сояда 260 минг/га туп (1,284:0,416:0,616%), тарикда 2,5 млн/га (0,386:0,139:0,199%) ва маккажўхорида 80 минг туп/га (0,55:0,26:0,36%) кузатилиб, тупроқ унумдорлигини тикланишига ижобий таъсир кўрсатди.

5. Мақбул такрорий экин сифатида экилган мошда кўчат сони 100 минг/га (13,3 ц/га), маккажўхорида 80 минг/га (58,1 ц/га), тарикда 2,5 млн./га (29,8 ц/га) ва сояда 260 минг/га (26,9 ц/га) бўлиши энг юқори ҳосил олишни таъминлади.

6. Тажрибада такрорий экин турларидан кейин экилган кузги буғдойнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари назорат вариантыга нисбатан энг юқори ҳосил мош ўрнига экилганда кузатилди. Жумладан, ҳосилдорлик назорат вариантыда ўртача гектаридан 52.4 ц/га.ни ташкил этган бўлса, маккажўхори ўрнига экилганда 4.9 ц/га, тарик ўрнига экилганда 2.5 ц/га, соя ўрнига экилганга нисбатан 12.0 ц/га ва мош ўрнига экилган вариантда 14.5 ц/га кўшимча дон ва шунга мос равишда сомон ҳосили олинди. Буни такрорий экинлар экилган вариантлар бўйича тупроқда қолган илдиз-анғиз ҳажми ва улар таркибидаги озика моддалар миқдори натижасида тупроқ ҳажм массаси,

ғоваклиги ва сув ўтказувчанлигини яхшиланганлиги ҳисобига бўлганлиги аникланди.

7. Такрорий экинлардан кейин экилган уруғлик кузги буғдой донининг технологик сифат кўрсаткичларига таъсири ўрганилганда, буғдой ўрнига буғдой экилган вариантда нав тозаллиги умуман талабга жавоб бермади, дон натураси 754 г/л., шаффофлиги 58%, оксил миқдори 11.1%, клейковина миқдори 26% ва ИДК кўрсаткичи 105 ни ташкил этиб, энг юқори дон сифати буғдой ўрнига мош ҳамда соя экилганда олинди. Бунда мос равишда дон натураси 780 г/л.ни, шаффофлиги 60%, оксил миқдори 11.6%, клейковина миқдори 29% ва ИДК кўрсаткичи 95 ни ташкил этди.

8. Такрорий экинлар иқтисодий самарадорлиги бўйича маккажўхори ўсимлиги гектарига 80 минг туп кўчат экилган вариантда рентабеллик даражаси энг юқори 74,6%ни ташкил этди. Бу кўрсаткич тажрибадаги мош фониди 44.1%, тариқда 34.8%, соя фониди 64.4%ни ташкил этди.

9. Такрорий экинлардан кейин экилган уруғлик кузги буғдойнинг иқтисодий самарадорлигининг энг юқори кўрсаткичи такрорий экин мош ўрнига буғдой экилган вариантда кузатилиб, соф даромад 2667.6 минг сумни, рентабеллик даражаси 76.4%ни, соя фониди мос ҳолда 2443.9 минг сўмни рентабеллик 69.6%ни ташкил этган. Бунда деҳқончилик тизимида ўтмишдош экинларнитўғри танлашни аҳамияти катта эканлиги яна бир бор ўз исботини топди.

10. Андижон вилоятининг оч тусли бў тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейинги анғиздан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, кўшимча қимматли дон маҳсулотлари ҳамда яна кузда экиладиган юқори авлодли уруғлик буғдой ҳосили олиш учун зарур шароитларни таъминлашда агробиологик ва иқтисодий жиҳатдан макбул такрорий экинлар ва уларни экиш меъёрлари деб:

-мош экини кўчат сони 100 минг туп/га, экиш меъёри 4.5 кг/га;

-соя экини кўчат сони 260 минг туп/га, экиш меъёри 44 кг/га;

-тариқ экини кўчат сони 2.5 млн. туп/га, экиш меъёри 15 кг/га;

-маккажўхори экини кўчат сони 80 минг туп/га, экиш меъёри 26 кг/га

белгиланиб, уларни 10 июлгача экиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 ПРИ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ,  
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ  
ХЛОПКА**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЗЕРНА И  
ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР**

**МАНСУРОВ АБДУЛЛО МАЪРУФОВИЧ**

**ВЛИЯНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ВИДОВ ПОВТОРНЫХ КУЛЬТУР НА  
ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**06.01.01 – Общее земледелие. Хлопководство**

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

**ТАШКЕНТ – 2017**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2017.2.PhD/Qx70.**

Докторская диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете и Научно-исследовательском институте зерна и зернобобовых культур.

Автореферат диссертации на двух языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-странице по адресу [uzriti.uz](http://uzriti.uz) и на Информационно-образовательном портале “ZiyoNet” по адресу [www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz).

**Научный  
руководитель:**

**Телляев Рихсибой Шомахамадович**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные  
оппоненты:**

**Уразматов Назир**  
доктор сельскохозяйственных наук

**Карабаев Икром Тураевич**  
доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD)

**Ведущая организация:**

**Самаркандский сельскохозяйственный институт**

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 года в \_\_\_\_ на заседании научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01 по присуждению ученой степени при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Аккавак, ул. УзПИТИ, тел. (99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-34; e-mail: [g.selek@qsxv.uz](mailto:g.selek@qsxv.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрировано № \_\_\_\_). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Аккавак, ул. УзПИТИ, тел. (99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-34; e-mail: [g.selek@qsxv.uz](mailto:g.selek@qsxv.uz).

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 года.  
(протокол реестра под номером № \_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 года).

**Ш.Ж.Тешаев**  
Председатель научного совета по  
присуждению учёных степеней, д.с.х.н.,  
профессор

**Ф.М.Хасанова**  
Учёный секретарь научного совета по  
присуждению ученых степеней, к.с.х.н.,  
старший научный сотрудник

**Ж.Х.Ахмедов**  
Председатель научного семинара по  
присуждению ученых степеней, д.б.н.  
старший научный сотрудник

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии PhD)

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В настоящее время в мировой сельскохозяйственной практике идёт широкое внедрение передовых почвозащитных ресурсосберегающих новых технологий обеспечивающие улучшения агробиологического состояния почв, получения высоких и качественных урожаев, а за счет экономии горюче-смазочных материалов и других факторов достигается снижение себестоимости возделываемых культур. Для бесперебойного обеспечения продуктами питания населения по всему миру на площади более 80 млн. гектаров внедряются почвозащитная технология, в том числе США-19,3 млн.га, в Бразилии-17,4 млн.га, в Индии-14,8 млн.га, в Китае-12,3 млн.га, в Мексике-10 млн.га, в Австралии-3,5 млн.га, в Пакистане-3,7 млн.га<sup>1</sup>. На поливных землях после уборки озимых зерноколосовых культур во всём мире практически полностью занимают повторные культуры.

Для обеспечения потребности мирового населения продуктами питания, промышленности сырьём, животноводства кормами, в республике уделяется особое внимание разработке и постоянному усовершенствованию агротехнологии возделывания полевых культур, исходя из биологических особенностей сельскохозяйственных культур. В связи этим актуальной является получения экологически чистой, высококачественной продукции, отбор оптимальных повторных культур способствующие сохранения плодородия почвы с коротким вегетационным периодом для выращивания на площадях после уборки озимых зерновых колосовых культур.

После достижения независимости в Республике при переходе на рыночную экономику обеспечения потребности населения зерном и зерновыми продуктами, являлось одним из актуальных задач. Для этого Правительством были осуществлены ряд мероприятий по развитию зерноводства в республике. За короткий период времени республика достигла зерновой независимости. В том числе, за последние годы на орошаемых землях расширились посевные площади озимых зерновых и большое внимание уделяется к получению второго урожая после уборки озимых зерновых. В связи с этим, в рамках Стратегии действия по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан предусмотренные на 2017-2021 годы «.....создание и внедрение в производство новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур приспособленных к почвенно-климатическим, экологическим условиям местности» является приоритетным направлением. Актуальностью работы является отбор эффективных повторных культур на ряду с эффективным использованием орошаемых земель, сохранение и повышение плодородия почвы, усовершенствование технологии возделывания двух урожаев зерна в

---

<sup>1</sup> <https://www.embrapa.br>, <https://www.icc.or.>, <http://www.link.springer>, <http://www.indianjournals>, <https://www.usda.gov>, <https://www.dpi.nsw.gov.au/research>

год, также их влияние на урожайность и качество следующего посева семенной озимой пшеницы.

Диссертационная работа в определенной степени служит для выполнения задач поставленных. Постановление Президента Республики Узбекистан от 14 марта 2017 года за № ПП-2832 «О мерах по посеву сои и повышению возделывания зерна сои в Республике в период 2017-2021 годы» Постановление Президента Республики Узбекистан от 1 июня 2017 года за № ПП-3027 «О мерах по размещению в 2017 году повторных культур на посевных площадях после уборки зерновых культур и своевременному представлению необходимых материально-технических ресурсов для проведения посевов», Постановление Президента Республики Узбекистан от 15 сентября 2017 года за № ПП-3182 «О мерах по рациональному размещению сельскохозяйственных культур и прогнозных объёмах производства сельскохозяйственной продукции на 2018 год», а также в других нормативно-правовых документах, принятых в этом направлении.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Данная работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан: V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Вопрос по изучению влияния на плодородие почвы и урожайности повторных культур после уборки озимых зерновых проводились, рядом ученых, такие как А.И.Массино, С.Кодирхоновым, Р.Ш.Телляевым, З.С.Турсунходжаевым, А.С.Болкуновым, З.Умаровым, Х.Н.Атабоевой, А.Алимовым, Я.Буриевым, Б.М.Халиковым, Ш.Тешаевым, А.Тоштемировым, Ф.Бобоевым, Р.Ориповым, С.Шоназаровым, Н.Равшановой, И.Сулаймоновым, Х.Ахадовым и другими.

В хлопковом комплексе ранее проведенные исследования в основном проведены на фоне хлопково-люцерновых севооборотов. В данное время эти севообороты не внедряются.

В республике принята интенсивная система земледелия хлопок:зерно (1:1).

В настоящее время создаётся необходимость изучения оптимальных сроков и норм высева повторных культур, таких как соя, маш (фасоль золотистый), просо, кукуруза, а также получить с них высокий и качественный урожай зерна после уборки озимых зерноколосовых культур. А также определения их влияния на плодородие почвы и урожайность последующей культуры семенной озимой пшеницы. Выбор оптимальных повторных культур, определение сроков и норм посева, изучения их влияния на плодородия почвы, укрепление экономики зернового клина, а также усиленное возделывания зерновых после озимых зерновых колосовых культур в условиях светлых сероземных почв Андижанской области является одним из актуальных задач.

**Связь темы диссертации с направленностью научно-исследовательских работ учреждения, где проводятся исследования.**



Данная работа выполнена в рамках тематического плана Научно-исследовательского института зерна и зернобобовых культур по прикладным: КХА-9-079 «Комплексное изучение селекции и семеноводства озимой пшеницы в условиях орошения» (2009-2011 г.г.), КХА-8-098 «Организация первичного семеноводства районированных и перспективных сортов озимой мягкой и твердой пшеницы, а также усовершенствование методов размножения семян с учетом почвенно-климатических условий республики» (2012-2014 г.г.), КХА-9-094-2015+КХА-9-095-2015 «Организация научно-обоснованной системы первичного семеноводства в различных почвенно-климатических условиях республики для непрерывного обеспечения производства высоко репродуктивными семенами озимых зерновых колосовых культур» (2015-2017 г.г.).

**Цель исследования:** Отбор видов повторных культур, выращивание и определение влияния на урожайность и качество зерна семенной озимой пшеницы в условиях светлых серозёмов Андижанской области.

**Задачи исследования:**

подбор оптимальных видов повторных культур сохраняющие плодородие почвы после уборки озимой пшеницы;

определение сроков и норм высева выбранных повторных культур;

определение влияния сроков и норм высева на рост, развитие и урожайность повторных культур;

определение количества пожнивно-корневых остатков повторных культур и количество питательных веществ в их составе;

изучения влияния оптимальных повторных культур на плодородие, агрохимические и агрофизические свойства почвы;

изучения влияния на урожайность зерна семенной озимой пшеницы высеянных оптимальных повторных культур.

**Объект исследований:** светлые сероземные почвы, сорта повторных культур маш (фасоль золотистый) соя, просо, кукуруза.

**Предмет исследования:** отбор видов и сортов оптимальных повторных культур, определение норм и сроков сева, рост, урожайность, корневые и пожневные остатки, а также плодородие почвы, урожайность и качество семенного зерна озимой пшеницы.

**Методы исследования.** При проведении полевых опытов фенологических наблюдений, учеты повторных культур и озимой пшеницы использовали методические указания «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», экономическую эффективность по методике «Основные положения определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов НИР, новой техники и изобретения рационализаторских предложений», «Методы агрофизических, агрохимических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», полученные данные в условиях полевых опытов подверглись математической статистической обработке по методике Б.А. Доспехова.

**Научная новизна исследования состоит в следующем:**

впервые в новом земледелии светлых сероземных почвах Андижанской области усовершенствовано чередования культур в зерновом звене;

отобраны оптимальные виды повторных культур, определены сроки и нормы высева;

обеспечено возделывание соответствующих видов повторных культур, сохранение плодородия почвы, повышение урожайности озимой пшеницы до 5-10 центнеров с гектара;

доказано экономическое укрепление фермерских хозяйств;

созданы научно-обоснованные основы выращивания семенной пшеницы по пшенице.

**Практические результаты исследования.** В условиях светлых серозёмных почв Андижанской области для эффективного использования пожневных остатков озимой пшеницы, сохранения плодородия почвы, получения дополнительного дохода и создания необходимых условий для повышения урожайности озимой пшеницы, выбраны соответствующие повторные культуры. В вариантах количество питательных элементов в пахотном (0-30 см) слое почвы в конце вегетации после озимой пшеницы по сравнению с началом вегетации количество гумуса повысилась на 0,024-0,031%; N-NO<sub>3</sub> 5,3-6,1 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3,0-5,3 мг/кг, K<sub>2</sub>O 10,0-14,0 мг/кг., соответственно при возделывании сои гумус 0,018-0,029%; N-NO<sub>3</sub> 4,1-5,3 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 2,0-2,8 мг/кг, K<sub>2</sub>O 4,0-8,0 мг/кг, при возделывании проса гумус 0,017-0,026%; N-NO<sub>3</sub> 3,1-4,1 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1,2-2,2 мг/кг, K<sub>2</sub>O 3,0-7,0 мг/кг., а в вариантах при возделывании кукурузы наблюдалось тенденция снижения гумус 0,006-0,010%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1,2-1,4 мг/кг, K<sub>2</sub>O 3,0-5,0 мг/кг. С увеличение густоты растений в вариантах наблюдалось увеличения количества NPK в корневых и пожневных остатках. По результатам исследований была определена оптимальная густота стояния выбранных культур, маш (фасоль золотистый) 100 тыс. растений/га урожайность была 13.3 ц/га, у культуры соя 260 тыс. растений/га-26.9 ц/га, у культуры просо 2,5 млн/га-29.8 ц/га и кукурузы 80 тыс растений/га-58.1 ц/га.

При посеве озимой пшеницы после уборки повторных культур по сравнению с контрольным вариантом урожайность озимой пшеницы по предшественнику кукуруза составила на 4,7 ц/га, по просо на 2,5 ц/га, по маш на 14,5 ц/га, по сои урожайность составила на 12,0 ц/га выше. При этом в вариантах, где выращивали повторные культуры важное значение имела количество корневно-пожневных остатков, т.е. по результатам проведённых лабораторных анализов улучшилось объёмная масса, пористость и водопроницаемость почвы.

**Достоверность полученных результатов.** Проведение полевых и лабораторных исследований утвержденными методиками и с математической обработкой полученных результатов с соответствием полученных теоретических результатов экспериментальными данными, с обоснование определённых закономерностей и выводов, с проведение математических статистических анализов научно-исследовательских работ, а также с проведением апробации научно-практических результатов специалистами и

оценивалось положительно. Кроме этого, были выбраны соответствующие виды повторных культур после озимой пшеницы, определены сроки и нормы посева влияния видов повторных культур на плодородие почвы, доказано возможности получения зерна семенной озимой пшеницы после повторных культур.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследования.** Теоретическая значимость результатов исследования является посев оптимальных повторных культур после озимых зерновых, улучшение почвенной структуры и после уборки повторных культур возможность выращивания семенной пшеницы.

Практическая значимость результатов исследований разъясняется с влиянием пожневных и корневых остатков повторных культур, а также количество питательных элементов в их составе на плодородие почвы и на агрофизические, агрохимические свойства почвы.

Установлением влияния выбранных соответствующих повторных культур на урожайность и экономическую эффективность озимой пшеницы.

**Внедрение результатов исследования.** На основании проведенных исследований по выбору соответствующих видов повторных культур и определению оптимальных сроков сева и густоты стояния.

В условиях светлых серозёмных почв Андижанской области в период 2016-2017 годов в фермерских хозяйствах Избасканского и Пахтаабадского районов была внедрена более на 210 гектаров, технология по сроку и норм сева соответствующих повторных культур (свидетельство Министерства сельского водного хозяйства РУз. за № 02/20-335 от 10.10.2017). При посеве кукурузы 1 июля с густотой стояния 80 тыс.шт/га после озимой пшеницы в качестве повторной культуры рентабельность составила 62,9%, при посева культуры просо с густотой стояния 2,5 млн/га – 42,3%, при посеве культуры маш с густотой стояния 100 тыс.шт/га рентабельность 39,9%.

**Апробация результатов исследования.** Полевые опыты апробировались специальной комиссией института и Узбекского Научно-производственного центра сельского хозяйства, где положительно оценивалось. Результаты исследований были изложены в годовых научных отчетах, которые ежегодно обсуждались на заседаниях методического совета института в Узбекского Научно-производственного центра сельского хозяйства и представлены в Агентство по науке технологиям Республики Узбекистан. Также докладывались на учебных семинарах (2015-2016 г.г.) руководителям фермерских хозяйств районов Андижанской области.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 12 научных работ в том числе в изданиях рекомендуемых ВАК РУз. Для публикации основных результатов исследования по докторским диссертациям 9 статей из них 6 в республиканских и 3 зарубежных журналах.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, список использованной литературы и приложений. Объём основной части диссертации составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, цель и задачи исследований, характеризованы объекты и предметы, указаны достоверность приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, изложена новизна и практические результаты исследования, раскрыты научное и практическое значение полученных результатов, применений в производстве результатов исследования опубликованные научные статьи и приведены данные по структуре диссертации.

### **Методы проведения исследований.**

В исследованиях изучались сохранение плодородия почвы после зерновых колосовых культур, выбор и возделывание экономически выгодных видов повторных культур в целях определения влияния особенно семенного урожая озимой пшеницы, на хозяйственные качества зерна в 2012-2015 годы проводились стационарные и в 2016-2017 годы в производственных условиях. В опыте по каждому виду культур поставлены по 4 варианта, всего составили 64 делянок. Длина каждой делянки 80 метров, ширина 3,6 метров, площадь каждой делянки 288 кв.м. Опыты проводились в четырёхкратной повторности, которые размещались в два яруса. В зависимости от предшествующих культур возделывание после них выбранных культур, посев проводилось 4 нормах сева семян и 2 сроков сева. В том числе, изучена густота стояния сои сорта Олгин тож при 180; 220; 260 и 300 тысяч растений на гектаре, маш (фасоль золотистый) сорта Дурдона при 60; 80; 100 и 120 тысяч растений на гектаре, в кукурузе гибрид Корасув 350 АМВ при 60; 70; 80 и 90 тысяч растений на гектаре, сорт просо Саратовская-853 с густотой стояния 1,5; 2,0; 2,5 и 3,0 млн/га. В зависимости от поставленной цели исследований проведены следующие фенологические наблюдения и соответствующие учеты.

На опыте в зависимости от соответствия посевной культуры наблюдались фазы роста и развития, а также проведены расчеты.

Густота стояния определена после полной всхожести семян и в конце вегетации культур, урожайность сои, маш, кукурузы на площади 16,6 п.м. после полного созревания, а на культуре просо 1 кв.м. также определена масса 1000 шт. семян зерна. Определены количество листьев кукурузы (шт), количество початков на одном растений (шт), вес зерна на одном початке (гр), количество симподиальных ветвей на культурах сои и маш (шт), количества бобов и кустов растений (шт) количество зерна в бобах.

Определения агрофизические свойства почвы, объёмная масса почвы скважность, водопроницаемость почвы. Объёмная масса почвы определялось перед севом и в конце вегетации в 0-30; 30-50 см слое почвы по методу Н.А.Качинского. Водопроницаемость почвы определялось при помощи квадратных ром и цилиндров.

Перед проведением полевых опытов были взяты почвенные образцы с 0-30; 30-50 см слое почвы и проведены агрохимические анализы. Количество гумуса в почве по методу И.В.Тюрина, общее количество азота и фосфора по

методу П.П.Гриценко, И.М.Мальцева, нитратный азот по Грандвольд ляжу, подвижный фосфор по Б.П.Мачигину, количество обменного калия по П.В.Протасову.

Определение корневно-поживных остатков в зависимости от высеянных культур в конце вегетации были взяты образцы в трёх точках на 1 кв.м. площади в каждом варианте (0-30; 30-50 см).

Математическая обработка урожая повторных культур и озимой пшеницы проводилось по методу Б.А.Доспехова.

Экономическую эффективность полученного урожая рассчитывали на период 2012-2015 годы.

Перед проведением основных исследований нами были выбраны 14 сельскохозяйственных культур, соответствующих условиям Андижанской области, т.е. для зерна и зеленой массы подсолнечник и кукуруза, сорго, просо, гречиха, фасоль обыкновенный, маш (фасоль золотистый), соя, чечевица, морковь, редька, репа, картошка.

При выборе видов повторных культур учитывая густонаселённость области для создания продовольственной и кормовой базы были выбраны культуры с коротким вегетационным периодом созревающие после уборки озимой пшеницы, сохраняющие плодородие почвы.

По полученным результатам и экономическим показателям исследований, а также учитывая желания фермерских хозяйств, самым оптимальными видами повторных культур являлись маш (фасоль золотистый), соя, просо, кукуруза на зерно.

**Рост развитие оптимальных культур маш, соя, просо, кукуруза при сроках и нормах посева.** Почва, климат, удобрения и вода факторы влияющие на рост и развитие растений. То есть при влиянии этих факторов появляется общая цельность в росте и развитии растений. При этом физиологические и биохимические процессы проходящие в растениях от питания корней из почвы, листьев из воздуха, обеспечение энергией роста т.е. сумма всех процессов участвующих в ассимиляции и диссимиляции растений бывают оптимальной (Протасов, Белоусов, Рубин).

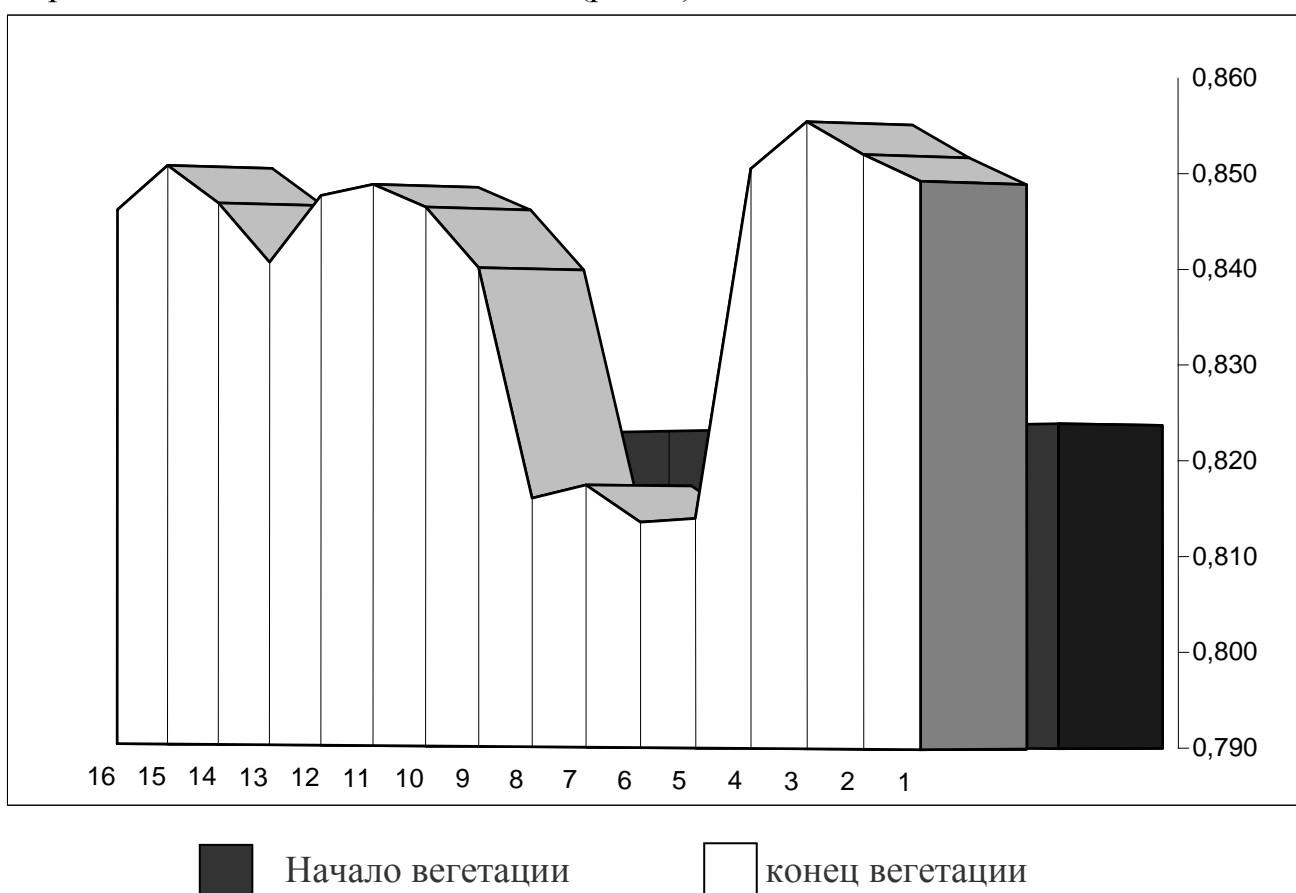
Поэтому в наших исследованиях и наблюдениях по росту и развитию всех повторных культур высеянных после озимой пшеницы проводилось по их фазам развития.

Повышение густоты стояния оптимальных повторных культур положительно влияло на рост и развитие вегетативных органов растений, а влияние на плодовые органы были оптимальными на культуре маш при густоте растений 100 тыс/га, кукурузе 80 тыс/га, сои 260 тыс/га, просо 2,5 млн/га

**Количество питательных элементов в пожневных и корневых остатков оптимальных повторных культур.** В проведенных полевых исследованиях по вариантам опыта наблюдалось улучшение плодородия почвы с учетом густоты растений в конце вегетации по сравнению с началом роста растений.

Потому что, с увеличением нормы высеянных в качестве повторных культур повышается расход питательных веществ. Полученные данные показывают, что при проведении агрохимических анализов количество гумуса в начале вегетации в пахотном слое (0-30 см.) составило 0,824%, подвижных форм питательных веществ как N-NH<sub>4</sub> 3,5 мг/кг, N-NO<sub>3</sub> 7,6 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 26,3 мг/кг и K<sub>2</sub>O 216 мг/кг., а в подпахотном слое (30-50 см.) почвы эти показатели соответственно были равны 0,759%; 3,1; 5,2; 9,3 и 185 мг/кг.

Полученные данные к концу исследований, показывают, что самое высокое количество питательных веществ наблюдалось в варианте где возделывали маш, при этом с увеличением нормы высева увеличивается количество гумуса в пахотном слое, т.е. в вариантах 1, 2, 3 и 4, соответственно 0,848; 0,851; 0,855 и 0,850% это на 0,024-0,031% больше по сравнению исходного количества (рис. 1).



**рис 1. Влияние повторных культур на изменение количества гумуса в почвенном слое 0-30 см, в % (среднее за 3 года).**

В вариантах посеянной кукурузы наоборот наблюдается уменьшение в значительном количестве (гумус 0,006-0,010%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1,2-1,4 мг/кг, K<sub>2</sub>O 3,0-5,0 мг/кг). Это связано с тем, что кукуруза выносит в большом количестве питательных веществ. Все культуры высеянные в качестве повторных после уборки озимой пшеницы непосредственно по разному влияют на плодородие почвы в зависимости от густоты стояния растений.

Для повышения плодородия почвы изученных культур можно в следующем порядке: маш, соя, просо и кукуруза.

Корневно-пожнивные остатки повторных культур. После каждой культуры в слоях почвы в разных количествах остаётся корневые и пожнивные остатки. Эти оставшиеся корневые и пожнивные остатки под влиянием микроорганизмов в определённый период превращаются в разные формы питательных веществ и оказывают своё влияние на сохранение и повышение плодородия почвы. Оставшиеся корневые и пожнивные остатки зависят не только от видов культур, но и их норм высева (Халиков, Иминов, Хакимов). Результаты исследований показывают, что с повышением норм высева на всех культурах, оказывают своё влияние на количество корневых и пожневных остатков в 0-50 см слое почвы, но необходимо отметить, что количество оставшихся корневых и пожневных остатков непосредственно зависят от видов культур.

В результате сохранения густоты стояния повторных культур посеянных после озимой пшеницы на кукурузе 90 тыс. шт/га, просо 3,0 млн/га, сои 260 тыс.шт/га и маш 120 тыс.шт/га наблюдалось оптимальное накопление корневых и пожневных остатков в 0-50 см слое почвы.

Поэтому в вышеуказанных культурах, т.е. в культуре маш с густотой стояния 100 тыс.шт/га остаётся 1,55 т/га корневых и пожневных остатков, на кукурузе с густотой стояния 80 тыс.шт/га 4,42 т/га, на просо с густотой 2,5 млн/га 3,71 т/га и сои с густотой стояния 260 тыс.шт/га 2,80 т/га. Необходимо отметить, что поддержание густоты стояния в установленном количестве положительно влияют не только на повышение количества питательных веществ в почве но и на повышение урожайность культуры.

**Количество питательных веществ в составе корневых и пожневных остатков повторных культур.** С увеличением густоты стояния культуры маш повышается количество NPK в составе корневых и пожневных остатков остающихся в почве. Самые оптимальные соотношения их наблюдается в третьем варианте, где густота стояния 100 тыс.шт/га, где в составе корней N-1,483%, P-0,945% ва K- 1,172%, в составе пожневных остатков эти показатели NPK соответственно 1,285; 0,365 ва 1,723%. В четвертом варианте с густотой стояния 120 тыс.шт/га были получены сравнительно одинаковые показатели, где в составе корней N-1,472%, P-0,943% ва K-1,155%, а в составе пожневных остатков эти показатели соответственно составили N-1,285; P-0,365 ва K-1,723%, самые низкие показатели получены на 1 и 2 вариантах с густотой стояния 60 и 80 тыс.шт/га.

Полученные данные утверждают, что питательные вещества в составе корневых и пожневных остатков у культуры соя тоже выше, т.е. в варианте 15 с поддержанием густоты растений 260 тыс шт/га были получены высокие показатели NPK в составе корневых и пожневных остатков, где в составе корней N-1,284; P-0,416; K-0,616% и в составе пожневных остатков N-0,484; P-0,233; K-0,785%, а самые низкие показатели получены в варианте, где густота стояния составила 180 тыс.шт/га, в варианте 13 в составе корней

N-1,226; P- 0,334; K-0,583%, а в составе пожнивных остатков N-0,449; P- 0,206; K-0,744%.

Во все годы исследований выявлено, среди оптимальных культур по количеству корневых и пожнивных остатков просо занимает место после кукурузы. В вариантах с поддержанием густоты стояния 2,5 и 3,0 млн/га большой разницы не наблюдалось. Самые низкие показатели обнаружены в 9 варианте, где густота стояния составила 1,5 млн/га растений.

Но в вариантах с посевом кукурузы полученные данные отличались по иному. В том числе, при проведении анализов состава корневых и пожнивных остатков в 7 варианте поддержанием густоты стояния 80 тыс.шт/га наибольшее количество НРК получено в этом варианте, т.е. в составе корней N-0,55; P-0,26; K-0,36%, и в составе пожнивных остатков N-0,25; P-0,16; K-0,15%. При проведении анализа самые низкие показатели получены в варианте с поддержанием густоты стояния 60 тыс шт/га растений.

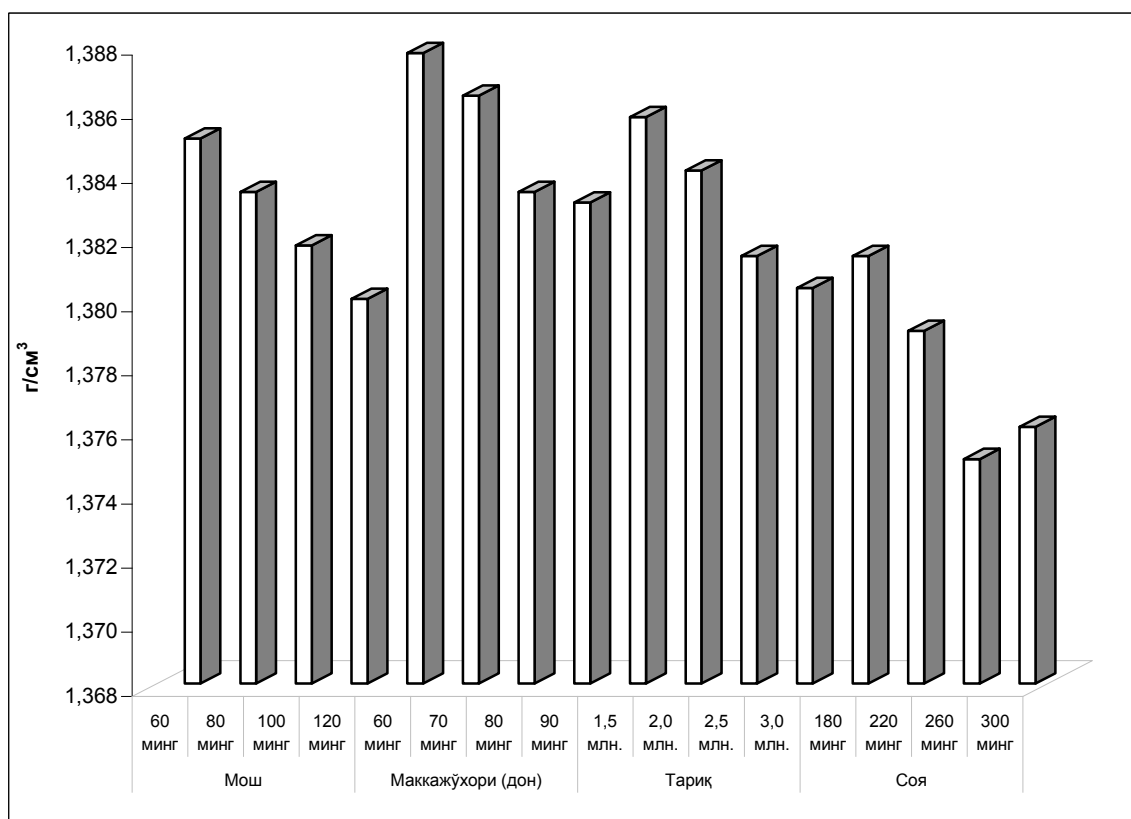
По общим выводам, в результате посева в качестве повторных культур (маш, соя, просо и кукуруза) после озимой пшеницы за счет корневых и пожнивных остатков определенное количество питательных веществ возвращаются в виде органических остатков. При этом, прежде всего правильным выбором видов повторных культур необходимо, правильно установить сроки сева и густоту стояния растений, которое, будет служит для сохранения плодородия почвы. А это обеспечит лучшему росту и развитию, получению высокого, качественного урожая следующей сельскохозяйственной культуры.

**Объёмная масса.** В исследованиях отмечено не одинаковое влияния норм посева повторных культур на объёмную массу и скважность почвы. За три года после озимой пшеницы объёмная масса в пахотном слое (0-30см) составила 1,422 г/см<sup>3</sup>, а в подпахотном (30-50см) слое составила 1,483 г/см<sup>3</sup>, на всех опытных вариантах в пахотном и подпахотном слоях почвы объёмная масса существенно улучшилось (2-3 рис.).

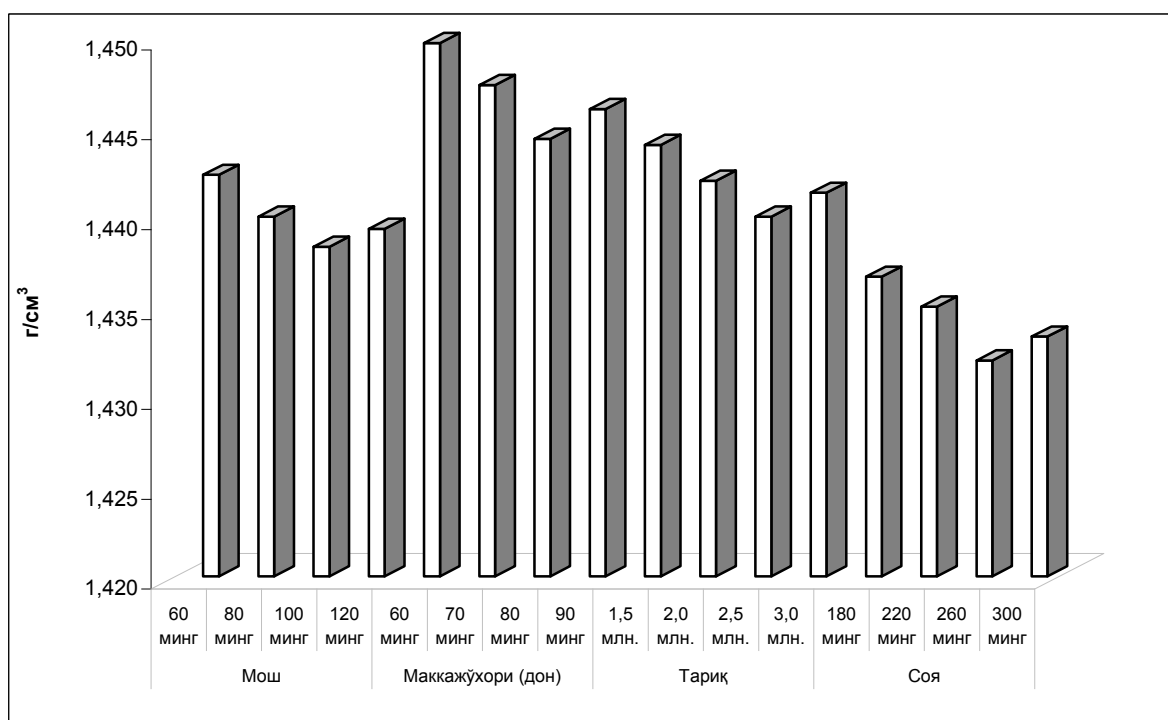
В конце вегетационного периода культуры соя объёмная масса в пахотном слое 0-30 см почвы в 13 варианте с густотой стояния 180 тыс шт/га растений составила 1,381 г/см<sup>3</sup>, а в 14, 15 и 16 вариантах с густотой растений 220, 260 и 300 растений на гектаре этот по кукурузе соответственно составил 1,379; 1,375 ва 1,376 г/см<sup>3</sup>. В подпахотном слое (30-50 см.) почвы, этот показатель в 13, 14, 15 и 16 вариантах соответственно составил 1,437; 1,435; 1,432 ва 1,433 г/см<sup>3</sup>.

Полученные данные подтверждают, что положительное влияние на объёмную массу после культуры соя занимает культуры маш. Но в этой культуре повторяется закономерность как и в культуре соя, т.е. повышение нормы высева положительно влияет на объёмную пахотного и подпахотного слоя почвы. Среди норм высева просо самым оптимальным является посев нормой 3,0 млн/га (12 вариант) при этом объёмная масса 0-30 см слое почвы по сравнению других норм была оптимальной.





**Рис. 2. Влияние повторных культур на объёмную массу 0-30 см слое почвы (в конце вегетационного периода), г/см<sup>3</sup> (среднее за 3 года)**



**Рис. 3. Влияние повторных культур на объёмную массу 30-50 см слое почвы (в конце вегетационного периода), г/см<sup>3</sup> (среднее за 3 года)**

При возделывании кукурузы наблюдалось уплотнение объёмной массы по сравнению с другими культурами. С увеличением норм высева

уменьшается объёмная масса в пахотном слое (0-30 см). Если полностью проанализировать состояние, при густоте стояния 60 тыс шт/га (5 вариант) объёмная масса в пахотном слое (0-30 см) почвы составила 1,388 г/см<sup>3</sup>, при густоте стояния 70 тыс шт/га (6 вариант) 1,386 г/см<sup>3</sup>, при густоте стояния 80-90 тыс шт/га эти показатели были на одном уровне, а в подпахотном слое (30-50 см) почвы по вариантам (5, 6, 7 и 8) соответственно составили 1,450, 1,447, 1,444 и 1,446 г/см<sup>3</sup>.

Во все годы исследований наилучшие результаты по объёмной массе почвы наблюдалось в посеве оптимальных культур сои с нормой 180 тыс шт/га, маш 120 тыс шт/га, проса 2,5 млн/га и кукурузы 80 тыс шт/га растений, которое положительно влияло на все факторы почвы.

**Пористость почвы.** В период исследований было выявлено, что в вариантах опыта независимо от возделывания вида культур с повышением объёмной массы уменьшается пористость почвы. А также, виды культур и их нормы высева оказали своё влияние на пористость почвы.

Полученные трехлетние данные утверждают, что перед закладкой опыта пористость в пахотном слое (0-30 см) почвы составила 47,3%, а в подпахотном слое (30-50 см) почвы этот показатель был равен 45,0%. В конце вегетационного периода во всех культурах наблюдалось одинаковая закономерность, т.е. с повышением густоты растений улучшается пористость почвы. В том числе в 1, 2, 3 и 4 вариантах опыта, где высевалась культура маш с густотой стояния 60 тыс шт/га растений пористость 0-30 см слое почвы составил 48,7%, при густоте стояния 80-100 тыс шт/га растений (2-3 варианты) - 48,8%, а в 4 варианте с густотой стояния 120 тыс шт/га была равна 48,9%, а в подпахотном слое (30-50 см) эти показатели составили между 46,6-47,7%, при этом резкого различия между вариантами не наблюдалось. Во все годы проведения исследований были получены почти одинаковые данные, самые оптимальные показатели по пористости почвы получены в вариантах при норме посева культуры соя 180 тыс шт/га, маш 120 тыс шт/га, просо 2,5 млн/га и кукурузы 80 тыс шт/га, это в свою очередь положительно влияло лучшему росту и развитию растений, повышению плодородия почвы и увеличения урожайности.

Урожайность оптимальных видов повторных культур. Результаты исследований показывают, что густота стояния оказывает своё влияние на урожайность всех видов культур. В культуре маш самым оптимальным являлось густота стояния 100 тыс шт/га, где урожайность зерна составила 13,3 ц/га, что на 1,9 ц/га выше по сравнению, где было высеяно 60 тыс шт/га. При повышении густоты растений положительно влияло на повышение урожайности, однако при густоте стояния 120 тыс шт/га растений урожайность была ниже и составила 12,7 ц/га, что на 0,7 ц/га меньше по сравнению варианта с густотой с 100 тыс шт/га.

В вариантах где высевалось кукуруза урожайность зерна была разной, где самый низкий показатель получен в 5 варианте с густотой стояния 60 тыс шт/га, который составил 53,6 ц/га, самый высокий урожай зерна получен в 7

варианте (58,1 ц/га), где было высеяно 80 тыс шт/га, т.е. на 4,5 ц/га выше по сравнению с 5 вариантом.

В Вариантах высеянных просо густота стояния оказало свое влияние на урожай зерна, где самый низкий урожай просо (22,8 ц/га) получен в варианте 9 с густотой стояния 1,5 млн/га, самый высокий урожай (29,8 ц/га) получен в варианте 11 с густотой стояния 2,5 млн/га.

Урожайность зерна по культуре соя по вариантам была в пределах 23,1-27,5 ц/га, при этом самый высокий урожай зерна (25,1-27,5 ц/га) получен в варианте густотой стояния 260 тыс шт/га, самый низкий урожай зерна (23,1 ц/га) получен в варианте с густотой стояния 180 тыс шт/га.

Значит, густота стояния растений оказывает своё отрицательное или положительное влияние на урожайность всех видов культур. Расход питательных веществ, агротехнические мероприятия и другие факторы положительно влияли при оптимальной густоте растений каждой культуры. Это положительно влияло на рост, развитие и урожайность оптимальных культур. Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы: густота стояния культуры маш 100 тыс шт/га, кукурузы 80 тыс шт/га, сои 260 тыс шт/га и культуры просо 2,5 млн/га растений обеспечило получение высоких урожаев. Т.е. это количества растений является оптимальной.

**Рост, развитие, урожайность и биометрические показатели озимой пшеницы высеянных после уборки оптимальных повторных культур.** За счет несоблюдения севооборотов сельскохозяйственных культур, ежегодного посева пшеницы по пшенице почвенные участки засоряются грибковыми болезнями, вредными насекомыми, семенами сорных растений. Учитывая отношение каждого сорта озимой пшеницы на предшественник, при котором выбор предшествующих культур и посев пшеницы после них повышает физическое состояние и плодородие почвы, что увеличивает урожайность. В опытах было изучено влияние видов повторных культур на урожайность семенной пшеницы высеянной после уборки урожая видов повторных культур. Исследования проводились на средне позднеспелом районированном сорте Дурдона. Результаты проведенных фенологических наблюдений на озимой пшенице показывают, что продолжительность вегетационного периода в зависимости предшествующих культур положительно оказывают своё влияние на агрофизические и агрохимические свойства почвы. На основании влияния оптимальных повторных культур на объёмную массу, пористость, водопроницаемость почвы в первую очередь положительно влияет лучшему развитию корневой системы, усвоению питательных элементов, росту и развитию растений по фазам развития. По проведённым учета и наблюдениям, надо особо отметить положительное влияние густоты оптимальных повторных культур на тенденцию роста и биометрических показателей озимой пшеницы. В том числе при проведении учета количества колосьев на 1 кв.м. перед уборкой урожая зерна самые высокие показатели по густоте стояния получены в вариантах при посеве после культуры маш и соя. В варианте с посевом озимой пшеницы после кукурузы по сравнению с контрольным вариантом высота растений была

больше на 3,8 см в варианте посеянного после культуры просо на 3,4 см в варианте посеянного после культуры маш и соя 8,3 см. Такие положительные закономерности получены при учете длины колоса, количество колосков в одном колосе, количество зерна в одном колосе и массы 1000 шт. зерен.

Урожайность зерна пшеницы в контрольном варианте, где было высеяно пшеница по пшенице по сравнению с вариантом пшеница после кукурузы была ниже на 4,7 ц/га, просо на 2,5 ц/га, маш 14,5 ц/га и сои на 12,0 ц/га. При пересчете урожая зерна и соломы, урожай соломы пшеницы посеянной после кукурузы также была выше от 4,4 до 5,7 ц/га, по сравнению контрольного варианта, после культуры просо соответственно от 1,7 до 3,1 ц/га, после маш от 16,4 до 17,7 ц/га и после культуры соя составил от 13,0 до 14,7 ц/га. По нашему мнению в вариантах с посевом повторных культур объёмная масса, пористость и водопроницаемость почвы имеет важно место в земледелии. Потому что за счет лучшего роста корневой системы пшеницы улучшается степень кустистости, рост, развитие растений и интенсивность усвояемости питательных элементов.

При проведении анализов показателей технологических качество зерна озимой пшеницы выращенных после повторных оптимальных культур в варианте пшеница по пшенице натура зерна составила 754 г/л, стекловидность 58%, количество белка 11,1%, количество клейковины 26% и показатель ИДК 105. А качественные показатели зерна в опыте при посеве пшеница после кукурузы натура зерна составила 756 г/л, стекловидность 60%, количество белка 11,3%, клейковина 27%, показатель ИДК 105, при посеве пшеницы после просо натура зерна составила 755 г/л, стекловидность 60%, количество белка 11,3%, клейковина 28%, показатель ИДК составил 105. При посеве пшеницы после культуры маш наблюдается относительно повышение показателей качества зерна, при этом натура зерна составила 780 г/л, стекловидность 60%, количество белка 11,6%, клейковина 29%, показатель ИДК 95, при посеве после культуры соя натура зерна составила 775 г/л, стекловидность 59%, количество белка 11,3%, клейковина 28%, показатель ИДК составил 100.

**Экономическая эффективность повторных культур посеянных после уборки озимой пшеницы.** При проведении расчета чистого дохода, рентабельность и расход затрат при посеве повторных культур на пожневных остатках, самая высокая прибыль и рентабельность получено от культуры кукуруза, где чистая прибыль составила 2979 тыс сум/га, рентабельность 74,6%. При сравнении этих показателей с другими видами культур рентабельность культуры соя больше на 9,2%, по сравнению культуры маш на 30,5%, по сравнению просо на 19,8 %. Кроме этого чистый доход с культуры маш составил 1221,8 тыс сум/га, рентабельность 44,1%, в сое чистый доход составил 2128 тыс сум/га, рентабельность 65,4%, полученные чистый доход зерна проса составил 1477,2 тыс.сум/га, а рентабельность 54,8%.

При проведении расчетов по экономической эффективности озимой пшеницы выращенный после повторных культур и пшеница по пшенице

получен чистый доход с одного гектара составил 1319,7 тыс.сум, рентабельность 37,8%. При посеве пшеницы после кукурузы эти показатели соответственно составили 1756,35 тыс сум, 50,3%, при посеве после просо 1552,5 тыс сум, 44,4%, при посеве после культуры маш 2667,6 тыс.сум, 76,3%, при посеве после культуры соя 2443,9 тыс.сум, 69,9%.

**Результаты опытов проведенных в производственных условиях.** В целях испытания наилучших результатов исследования в производственных условиях в 2015 году в условиях светлых серозёмов фермерских хозяйств Избасканского района Андижанской области проводились стационарные полевые опыта с посевом кукурузы на площади 5 гектаров, сои на 2 гектара, маш 2 гектара, просо на 0,7 гектаров. На ряду с этим параллельно проведены изыскательские работы по внедрению на фермерские хозяйства в разных районах области.

В этих исследования была выбрано оптимальная густота стояния обеспечивающая получение высоких урожаев с повторных культур маш, кукурузы, просо и сои высеваемых после уборки озимой пшеницы. По полученным предварительным результатам маш высевали из расчета с густотой 100 тыс.шт/га, кукурузы 80 тыс.шт/га, просо 2,5 млн/га, сои 260 тыс.шт/га, а также были проведены учеты и наблюдения.

В варианте с посевом повторной культуры маш после озимой пшеницы с густотой стояния 100 тыс.шт/га был получен урожай зерна 13,7 ц/га, кукурузы с густотой 80 тыс.шт/га 58,5 ц/га, проса с густотой 2,5 млн/га 29,3 ц/га и культуры соя с густотой 260 тыс.шт/га 27,5 ц/га. Также доказано повышение урожайности зерна озимой пшеницы посеянной после повторных культур.

## **ВЫВОДЫ**

1. Перед проведением основного опыта при выборе соответствующих оптимальных видов повторных культур для условий Андижанского вилоята изучались 14 видов культур, т.е. подсолнечник, кукуруза, сорго, просо, гречиха, фасоль обыкновенная, маш (фасоль золотистый) соя, чечевица, чина посевная, морковь, редька, репа, картофель. На основании полученных результатам исследований самыми оптимальными были выбраны культуры маш, соя, просо и кукуруза.

2. Объёмная масса почвы после возделывания озимой пшеницы в пахотном слое (0-30 см) была равна 1,423 г/см<sup>3</sup>, в конце вегетации получены оптимальные показатели при густоте стояния сои 260 тыс шт/га (1,375 г/см<sup>3</sup>), в маше при густоте стояния 100 тыс шт/га (1,382 г/см<sup>3</sup>), у культуры просо 2,5 млн/га (1,381 г/см<sup>3</sup>), у кукурузы 80 тыс шт/га (1,376 г/см<sup>3</sup>). Показатель пористости почвы в начале вегетации в пахотном слое составляла 47,3%, в конце вегетации у культуры маша в зависимости от густоты стояния она повысилась на 1,5-1,8%, в сое и просе на 1,4-1,6%, на фоне кукурузы 1,3-1,5%. Параллельно на этих вариантах наблюдалось улучшение водопроницаемости почвы.

3. Самое большое количество накопления пожнивно-корневых остатков отмечалась у повторной культуры кукурузы, которое по сравнению с культурой маша было выше на 2,87 т/га, по сравнению сои на 1,62 т/га. По накоплению пожнивно-корневых остатков следующее место занимала культура просо, где по сравнению с культурой маша было выше на 1,99-2,18 т/га, по сравнению с соей выше на 1,22-1,27 т/га, а соя по сравнению с культурой маша была выше на 1,22-1,27 т/га.

4. Отмечено с увеличением количества густоты стояния растений повышение пожнивно-корневых остатков и в них содержание NPK. Самые высокие показатели получены при густоте стояния культуры маша 100 тыс.шт/га (1,483:0,945:1,172%), у культуры сои 260 тыс.шт/га (1,284:0,416:0,616%), у просо 2,5 млн/га (0,386:0,139:0,199%), у кукурузы 80 тыс.шт/га (0,55:0,26:0,36%) которое положительно повлияло на восстановление плодородия почвы.

5. Наибольшая урожайность зерна отмечено при густоте стояния культуры маша 100 тыс.шт/га -13,3 ц/га, у кукурузы 80 тыс.шт/га -58,1 ц/га, у просо при 2,5 млн/га -29,8 ц/га и у культуры сои при 260 тыс.шт/га- 26,9 ц/га.

6. Последствие оптимальных видов повторных культур положительно сказывались на урожайности семенной озимой пшеницы. На контрольном варианте урожайность составила 52,4 ц/га, на фоне культуры маша прибавка составила 14,5 ц/га, после кукурузы на 4,9 ц/га, после просо на 2,5 ц/га, после сои на 12,0 ц/га. Значит повторный посев зернобобовых культур прямо пропорционально влияет на урожайность следующего сева озимой пшеницы.

7. При изучении влияния повторных культур на показатели технологических качеств семенного зерна озимой пшеницы посеянной после повторных культур, на контрольном варианте (пшеница по пшенице) сортовая чистота не отвечала требованиям семенной пшеницы. Показатель натуры составила 754 г/л, стекловидность 58%, количество белка 11,1%, клейковины 26%, показатель ИДК 105. Лучшими по качеству зерна отличались варианты, где пшеница возделывалось после культуры маша и сои, в этом показатель натуры зерна составил 780 г/л, стекловидность 60%, количество белка 11,6%, клейковина 29% и показатель ИДК 95.

8. В условиях Андиганского вилоята при возделывании повторной культуры кукурузы с густотой стояния 80 тыс.шт/га рентабельность составила самой высокой-74,6%, культуры маша 44,1%, просо 34,8%, сои 65,4%.

9. При расчете экономической эффективности выявлено, что самый высокий показатель получен в варианте посева пшеницы после культуры маша, где чистая прибыль составила 2667,6 тыс сум, а рентабельность 76,3%, а по культуры сои соответственно 2443,9 тыс.сум, 69,6%. При этом ещё раз подтверждается значение правильного выбора видов предшествующих культур.

10. В светлых серозёмных почвенных условиях Андиганской области для эффективного использования повторных культур после озимой пшеницы, сохранения плодородия почвы, получения дополнительных урожаев, а также

для обеспечения необходимых условий урожая семенной пшеницы посев следующих культур рекомендуется агробиологически и экономически целесообразным:

- культуры маш с густотой стояния растений 100 тыс.шт/га;
- культуры соя с густотой стояния растений 260 тыс.шт/га;
- культуры просо с густотой стояния растений 2.5 млн/га;
- культуры кукурузы с густотой стояния растений 80 тыс.шт/га, и рекомендуется оптимальные сроки сева до 10 июля.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES  
DSc. 27.06.2017.Qx.42.01 AT COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION  
AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY  
GRAIN AND LEGUMINAUS RESEARCH INSTITUTE**

**MANSUROV ABDULLO MA'RUF OVICH**

**EFFECT OF OPTIMUM VARIETIES OF DOUBLE CROPS ON SOIL  
FERTILITY AND YIELD OF WINTER WHEAT**

06.01.01-General Agriculture. Cotton Production

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSETAION  
(PhD) AGRICULTURAL SCIANCES**

TASHKENT-2017



The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.2.PhD/Qx70.

Dissertation has been prepared at Tashkent State Agrarian University and Grain and Leguminous Research Institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website ([www.cottonagro.uz](http://www.cottonagro.uz)) and on the website of "Ziyonet" Information and educational portal ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

<b>Scientific supervisor:</b>	<b>Tellyaev Rikhsivoy Shamakhamadovich</b> Doctor of agricultural sciences, professor
<b>Official opponents:</b>	<b>Urazmatov Nazir</b> Doctor of agricultural sciences, professor
	<b>Karabaev Ikramjan Turaevich</b> PhD on Agricultural Sciences
<b>Leading organization:</b>	<b>Samarkand Agricultural Institute</b>

Defense will take place "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2017 at \_\_\_\_\_ at the meeting of Scientific Council number. DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Akkavak, UzPITI street. Phone: (99895) 142-22-35, fax: (+99871) 156-61-34, e-mail: g.selek@qsxv.uz).

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information-resource center of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute (is registered under \_\_\_\_\_). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Akkavak, UzPITI street. Phone: (99895) 142-22-35, fax: (+99871) 156-61-34.

Abstract of dissertation send out on "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2017 year.  
(2017 y «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ registry protocol under number)

**SH.J.Teshaev**

Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, Doctor of agricultural sciences, professor

**F.M.Xasanova**

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences (PhD) senior researcher

**J.Kh.Akhmedov**

Chairman of the academic seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biology sciences, senior researcher

## INTRODUCTION (abstract of Ph.D thesis)

**The urgency and relevance of the dissertation topic.** The actuality of the work is the cultivation of double crops along with the effective use of irrigated lands, preservation and improvement of soil fertility, prevention of harming the soil fertility, development of cultivation technology for obtaining two grain yields per year, selection of optimal types of double crops, which will preserve soil fertility.

**The purpose of this research work.** To select double crop varieties, their cultivation and determination of their effects on yield, quality of winter wheat grain in conditions of light sierozem soils of the Andijan province.

### **Research tasks:**

selection of optimal varieties of double crops while preserving soil fertility after harvesting of winter wheat;

determination of timing and sowing rates of selected double crops;

determination of the impact of timing and sowing rates on growth, development and yield of double crops;

determination of the number of stubble residues in double crops and nutrient amounts in their composition;

study the effect of optimal double crops on soil fertility, its agrochemical and agro physical properties;

study the effect of the optimal double crops on grain productivity of the bred winter wheat seeds.

**The objects of the research work** are light gray sierozem soils, double crop varieties of mung bean (golden bean), soy, millet, corn.

**The subject of the study** selection of species and varieties of optimal double crops, determination of sowing rates and timing, growth, yield, root and stubble residues as well as soil fertility, yield and quality of winter wheat seeds.

**Scientific novelty of the research work** is as follows:

crop alternations in the grain chain have been improved for the first time in the new agricultural system of light sierozem soils of the Andijan province;

optimal species of the double crops were selected, sowing timing and rates were determined;

cultivation of the appropriate species of double crops is ensured, soil fertility is maintained, yield of winter wheat is increased to 0.05-0.10 tons per hectare;

economic strengthening of farms is proved;

a scientifically proved basis for cultivation of breeding seeds of wheat has been established.

### **Implementation of the research results.**

The appropriate double crop species have been selected in conditions of the light sierozem soils of the Andijan province for the effective use of stubble residuals of winter wheat, preservation of soil fertility, obtaining additional income and creating the necessary conditions for increasing winter wheat yield.

In the trials, the humus contents in the arable (0-30 cm) soil layer at the end of vegetation period after wheat harvest increased by 0.024-0.031%; N-NO<sup>3</sup> 5.3-

6.1 mg/kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3.0-5.3 mg/kg, K<sub>2</sub>O 10.0-14.0 mg/kg, after soybean by 0.018-0.029%; N-NO<sub>3</sub> 4.1-5.3 mg/kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 2.0-2.8 mg/kg, K<sub>2</sub>O 4.0-8.0 mg/kg, after millet 0.017-0.026%; N-NO<sub>3</sub> 3.1-4.1 mg/kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1.2-2.2 mg/kg, K<sub>2</sub>O 3.0-7.0 mg/kg, respectively, compared to the beginning of vegetation. At the same time, in the trials with maize cultivation humus contents showed a tendency to decrease by 0.006 -0.010%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1.2-1.4 mg/kg, K<sub>2</sub>O 3.0-5.0 mg/kg. In the trials, increase of plant density caused an increase of the NPK contents in the root and stubble residues. The research results showed that the optimum density of the selected crops was 100 thousand plants/ha of the mung bean (golden bean), the yield was 1.33 t/ha, soybean 260 thousand plants/ha, yield 2.69 t/ha, millet 2.5 million plants/ha, yield 2.98 t/ha and maize 80 thousand plants/ha and the yield 5.81 t/ha.

In the trials with winter wheat after harvest of double crops, compared with the control, the yields of winter wheat in the rotation with the predecessor, corn were higher by 0.47 t/ha, millet 0.25 t/ha, mung bean 1.45 t/ha, soybean 1.20 t/ha. In all trials with double crops it was noticed that the quantity of root and stubble residues was important, i.e., the laboratory test results showed that soil bulk density, porosity and water permeability have improved.

**The structure and volume of the thesis.** This thesis consists of an introduction, five chapters, conclusions, references and appendices. The volume of the thesis is 120 pages.

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

**I бўлим (1 часть; I part)**

1. А.Мансуров. Такрорий экин турларини тупроқ агрофизик хоссаларига ғоваклиги ва сув ўтказувчанлигига таъсири. //«Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали «AGRO ILM» илмий иловаси. –Тошкент. 2012. № 1 (21). Б.25-26 (06.00.00. №1).
2. Р.Ш.Тиллаев, А.Мансуров. Кузги буғдойдан кейин такрорий экинлар экиш самарадорлиги. //«Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали «AGRO ILM» илмий иловаси. –Тошкент. 2012. № 2 (22) Б.28 (06.00.00. №1).
3. М.Қосимов, А.Мансуров, Қ.Ахранқулова, У.Эргашев. Такрорий экилган озиқа экинларнинг ҳосилдорлиги ва иқтисодий самарадорлигини ошириш омиллари. //«Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали «AGRO ILM» илмий иловаси. –Тошкент. 2014. № 2(30) Б.35-36. (06.00.00. №1)
4. Р.Тиллаев, А.Мансуров, А.Мўминов. Кузги буғдойдан кейин экилган дуккакли дон экинларнинг тупроқ унумдорлигига, ғалла ва пахта хосилига таъсири. //«Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали «AGRO ILM» илмий иловаси. –Тошкент. 2017. № 3(47) Б21. (06.00.00. №1)
5. AMansurov, R.Tellyaev. The effect of soil porosity and water permeability on optimal density of the second crop planting. Proceedings of the III Tashkent international innovation forum TIIF-2017 From Innovative Ideas to Innovative Economy. 263-267 p. (06.00.00. №1)

**II бўлим (II часть; II part)**

6. А.Мансуров. Влияние густоты повторных культур на агрофизические свойства почвы. // «Путь науки» Международный научный журнал. –Россия 2017. № 8(42). С.51-54.
7. А.Мансуров. Такрорий экинлар кўчат қалинлигини тупроқ ғоваклиги ва сув ўтказувчанлигига таъсири. //Ўзбекистон ШОличилиқ илмий тадқиқот институтинг 80 йиллигига бағишланган ШОли ва дуккакли–дон экинларининг селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва имкониятлари мавзусидаги республика илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. –Тошкент. 2010. Б.96-100.
8. Р.Ш.Телляев, А.Мансуров Такрорий экин турларини тупроқ таркибидаги озиқа моддалар миқдорига таъсири. //Ўзбекистон ШОличилиқ илмий тадқиқот институтинг 80 йиллигига бағишланган ШОли ва дуккакли–дон экинларининг селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологик тизимини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва имкониятлари мавзусидаги республика илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. – Тошкент. 2010. Б.103-106.

9. М.Маннопова, А.Мансуров. Об экологической, агротехнической и экономической эффективности возделывания зернобобовых культур в условиях орошаемой почвы. //Бошоқли, дуккакли дон ва мойли экинлар селекцияси, уруғчилиги ҳамда уларни етиштириш агротехникасини ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. –Андижон. 2011. Б.64-68.
10. А.М.Мансуров, Р.Ш.Теллаев. Андижон вилояти оч-тусли бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойдан кейин экилган такрорий экинларни уруғлик кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири. //Бошоқли, дуккакли дон ва мойли экинлар селекцияси, уруғчилиги ҳамда уларни етиштириш агротехникасини ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. –Андижон., 2011. Б.122-125.
11. А.Мансуров. Влияние повторных культур на агрофизические свойства почвы.//Селекция и семеноводство – основа продуктивности полей. Сборник научных изданий. ФГБНУ Калмыцкий научно-исследовательский институт сельского хозяйства. –Элиста. 2017.
12. Р.Сиддиқов, И.Эгамов, А.Мансуров, Қ.Тўрақулов, С.Тулупов, И.Қурбонов. Бошоқли дон экинлари навдор уруғлик майдонларида апробация ўтказиш ҳамда расмийлаштириш бўйича услубий қўлланма. //Услубий қўлланма. –Андижон. 2014.
13. Р.Сиддиқов, И.Эгамов, А.Мансуров. Экишга тавсия этилган кузги буғдой навларинининг тавсифи ҳамда уларни етиштириш агротехнологияси бўйича тавсиянома. //Тавсиянома. –Андижон. 2015.
14. Б.Сулаймонов, Р.Тиллаев, Ж.Худойкулов, А.Мансуров. Суғориладиган ерларнинг ҳар бир қаричидан унумли фойдаланиш бўйича тавсиялар. //Тавсиянома, -Тошкент. 2017.