

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

АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

РЎЗИЕВ ИКРОМ ЭРҒАШЕВИЧ

**УНУМДОРЛИГИ ПАСТ, СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ ТУПРОҚЛАРДАН
УНУМЛИ ФОЙДАЛАНИШ ОМИЛЛАРИ**

06.01.01 – Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

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

.Тошкент – 2018

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

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

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

Рўзиев Икром Эргашевич

Унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлардан унумли фойдаланиш
омиллари..... 5

Рузиев Икром Эргашевич

Факторы рационального использования низкоплодородных орошаемых
серозёмных почв..... 21

Ruziyev Ikrom ErgashevichProducing the element of agrotechnic high a
Factors of efficient use of low-productive irrigated sierozem soils 41

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 44

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

АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

РЎЗИЕВ ИКРОМ ЭРГАШЕВИЧ

**УНУМДОРЛИГИ ПАСТ, СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ ТУПРОҚЛАРДАН
УНУМЛИ ФОЙДАЛАНИШ ОМИЛЛАРИ**

06.01.01 – Умумий дехқончилик. Пахтачилик

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

Тошкент – 2018

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/Qx146 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Андижон қишлоқ хўжалик институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) веб-саҳифанинг www.cottonagro.uz ҳамда «ZiyoNet» ахборот-таълим портали (www.ziyounet.uz) манзилига жойлаштирилган.

- Илмий раҳбар:** **Мирзажонов Қирғизбой Мирзажонович,**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, академик
- Расмий оппонентлар:** **Ўразматов Назир,**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
- Иминов Абдували Абдуманнобович,**
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим
- Етакчи ташкилот:** Самарқанд қишлоқ хўжалик институти

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2018 йил «__» _____ соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Оққовоқ ҚФЙ, ЎзПТИТИ кўчаси ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-62-37; e-mail: g.selek@agro.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, Оққовоқ ҚФЙ, ЎзПТИТИ кўчаси ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-62-37).

Диссертация автореферати 2018 йил «__» _____ куни тарқатилди.
(2018 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., профессор.

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё бўйича қишлоқ хўжалигида тупроқ унумдорлигини сақловчи янги ресурстежамкор технологияларни кенг жорий этиш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириш борасида экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда ёнилғи-мойлаш материалларини ва бошқа харажатларни тежаш ҳисобига маҳсулот етиштириш таннархини камайтириш масаласига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан мунтазам таъминлаш мақсадида, тупроқ унумдорлигини сақловчи ва экинлар ҳосилдорлигини оширувчи инновацион технологиялар 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. гектар, дунё бўйича жами 80 млн. гектардан ортиқ майдонларда жорий этилмоқда¹.

Дунёдаги ғўза етиштириладиган мамлакатларда, жумладан Ҳиндистонда ғўзани маккажўхори, оқ жўхори, кунжут, қалампир, кореандра, шунингдек, дуккакли-дон экинлари билан қўшиб экиш, Хитойда ғўзани буғдой, шоли ёки рапс каби экинлар билан ҳамкорликда экиб ҳосил етиштириш, Бразилия ва Перуда ғўзани маккажўхори, ловия ва шоли билан ҳамкорликда экиш, Миср Араб Республикасида ғўзани маккажўхори билан ҳамкорликда ўстириш самарали бўлиши аниқланган. Шу нуқтаи назардан ғўза экиладиган майдонларни қисқартирмаган ҳолда, ғўзани бошқа экинлар билан эгат оралатиб ҳамкор экиш орқали бир майдоннинг ўзида пахта ва унга қўшимча дуккакли-дон, сабзаёт ва бошқа экинлар ҳосилини етиштириш бўйича изланишларни амалга ошириш долзарб ҳисобланади.

Республикамизда экинларни алмашлаб экиш тизимларини яратишда органик ва минерал ўғитлардан фойдаланиш, NPK нисбатлари, уларни қўллаш муддатлари, экинни суғориш, шўр ювиш, минераллашган сизот сувларидан экинларни суғоришда фойдаланиш, тупроқни асосий, экиш олдидан ва вегетация даврида қатор орасига ишлаш муаммоларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бунинг натижасида қисқа ротацияли деҳқончилик тизимини яратишга эришилмоқда. Ғўза экин майдонларини қисқартирмаган ҳолда ғўза қатор ораларига илдизмевали, сабзаёт ва дуккакли-дон экинларини ҳамкор усулда экиб, ғўзага бериладиган минерал ўғитлар, сув ва бошқа табиий ресурслардан янада самарали фойдаланиш ҳисобига қўшимча ҳосил етиштириш бўйича илмий тадқиқотлар олиб бориш талаб этилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида “...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш” муҳим вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган.

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

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 15 сентябрдаги “2018 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалик экинларини 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 технологиялар ривожланишининг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилди.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Турли экинларни ҳамкор экиш ва қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларини яратиш бўйича М.Муҳаммаджонов, Қ.Мирзажонов, З.Турсунхўжаев, М.Юсуфжонов, Б.Холиқов, О.Рустамов, С.Сулаймонов, И.Ҳошимов, Ф. Исмайлов, П.Хусайнов, П.Бодров, М.Сорокин, Х.Романов, А.Рахимов, П.Макаров, Ж.Икромов, Н.Андреев ва бошқалар ҳамда хорижда А.А.Носшу, Н.М.Мahammad, S.B.Patil, M.N.Sheelaavanter, Siegel, Гупта Судхир, Тер-Аванесян, М.Н. Johnson, V.N.Aiyer, Balasubrahmanyam, Кристидис, Гаррисон, L.Dolozal, Ф.Н.Лисяцкий, И.Белюченко, А.А.Сташов ва бошқа олимлар томонидан бир қатор илмий тадқиқотлар олиб борилган. Лекин, бу изланишлар асосан ем-ҳашак экинларини ҳамкор экиб ҳосил етиштиришга бағишланган бўлиб, ғўзани турли экинлар билан ҳамкор экиш бўйича тадқиқотлар деярли олиб борилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Андижон қишлоқ хўжалик институтининг «Ўзбекистоннинг турли тупроқ-иқлим шароитида пахта мажмуидаги янги зироатлар юритилган алмашлаб экиш тизимларини ишлаб чиқиш» мавзусидаги (1993–1995 йй.) ҳамда «Бир майдондан бир йилда 2–3 хил қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш усулларини ишлаб чиқиш» (2011–2015 йй.) мавзуларидаги илмий-тадқиқот ишлари ва лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Андижон вилоятининг ирригация эрозиясига учраган, унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлар шароитида ғўза билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда юқори ҳосил ва иқтисодий самара берадиган экинларни танлаш, етиштириш ва экинларни ҳамкор экишнинг тупроқ хоссаларига таъсирини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Андижон вилоятининг унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлари шароитида илдизмевали, сабзаёт ва дуккакли дон экинлари билан эгат оралатиб ҳамкор экилган ғўза ва ҳамкор экинлар уруғининг униб чиқишини ўрганиш;

экинларни ҳамкор экишнинг тупроқдаги озиқа моддалари миқдорига таъсирини аниқлаш;

экинларни ҳамкор экишнинг тупроқнинг агрокимёвий, агрофизикавий хоссалари ва агрегатли ҳолатига таъсирини ўрганиш;

экинларни ҳамкор экишнинг ғўза ва ҳамкор экинларнинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш;

экинларни ҳамкор экишнинг қуруқ модданинг тўпланишига таъсирини аниқлаш;

ғўзани бошқа экинлар билан эгат оралатиб ҳамкор экишнинг самарадорлигини аниқлаш;

ғўза ва ҳамкор экинлар экилган қаторлар ўрнини келгуси йилда алмаштириб экиш ҳисобига қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимини қўллаш тартибини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида қадимдан суғориладиган оч тусли бўз ва ўтлоқи бўз тупроқлар, ғўзанинг С-6524, ерёнғоқнинг “Перзуван– 46/2”, соянинг “Ўзбек– 2”, қанд лавлагининг “Сахарная– 5” ва булғор қалампирининг “Зумрад” навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети ғўза ва ҳамкор экинлар уруғининг униб чиқиши, экинларнинг ўсиб - ривожланиши, ҳосилдорлиги, кўсакларнинг очилиши, толанинг технологик кўрсаткичлари, ҳамкор экилганда тупроқ агрокимёвий ва агрофизик хоссаларининг ўзгариши, тупроқ унумдорлиги ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар дала ва лабораториялар шароитида «Методика проведения опытов с хлопчатником», «Методы агрохимических анализов почв и растений», «Методы агрофизических исследований», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» асосларида бажарилиб, маълумотларнинг статистик таҳлили Microsoft (R) QuickBasic 4.00 дастури ёрдамида Б.А. Доспеховнинг «Методы статистический анализ полевого опыта» услуби бўйича амалга оширилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор янги деҳқончилик тизимида ирригация эрозиясига учраган, унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлар шароитида ғўза билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда ҳосилдорликни оширадиган ва юқори самарадорликни таъминлайдиган, шу билан бирга тупроқ унумдорлигини яхшилайдиган мақбул экин турлари аниқланган;

ғўзани бошқа экинлар билан ҳамкор экишнинг тупроқнинг агрокимёвий ва агрофизикавий хоссаларига таъсири аниқланган;

ғўзани ерёнғоқ, соя ва бошқа экинлар билан ҳамкор экилганда қўлланилган минерал ўғитлар, сув ва бошқа табиий омиллардан фойдаланиш самарадорлигининг ошиши исботланган;

ғўзани бошқа экинлар билан ҳамкор экишнинг кўсакларни очилиши, бир дона кўсакдаги пахта вазни, пахта ҳосили, биринчи терим салмоғи ҳамда толанинг сифат кўрсаткичларига таъсири аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Андижон вилоятининг унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлар шароитида ғўзани ерёнғоқ ва соя каби дуккакли-дон экинлари билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда тупроқ

таркибидаги чиринди миқдори 0,02– 0,03%га, умумий азот миқдори 0,04 %га, нитрат азоти миқдори 2,8– 3,3 мг/кг.га, тупроқдаги макроагрегатлар миқдори 0,7– 1,4 %га, тупроқнинг ғоваклиги 1,2– 1,4 %га ортиши исботланган;

ғўза ерёнғоқ билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда гектаридан 28,3 центнер пахта ва унга қўшимча 17,1 центнер ерёнғоқ ҳосили, ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилганда гектаридан 27,2 центнер пахта ва унга қўшимча 419,8 центнер қанд лавлаги илдизмава ҳосили олинган (назорат вариантыда ғўза якка ўзи парваришланиб, фақат 29,9 ц/га пахта ҳосили олинган). Пировардида ғўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда соф даромад назоратга нисбатан 3 299,0 минг сўм/га. га, рентабеллик 102,4 фоизга, ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилганда эса соф даромад 391,8 минг сўм/га.га, рентабеллик 6,4 фоизга ошганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг дала ва лаборатория усулларида фойдаланган ҳолда вариацион-статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларни амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажриба натижалари республика ва чет эл тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тўпланган маълумотлар ҳисоботлар шаклида Илмий кенгашда муҳокамадан ўтганлиги, мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги ва тадқиқот натижаларининг ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тадқиқот натижаларининг Республика ва халқаро илмий анжуманларда муҳокама қилинганлиги натижаларининг ишончлилигини асослайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Андижон вилоятининг унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлари шароитида бир майдонда ғўзани ерёнғоқ, қанд лавлаги, соя ва булғор қалампири билан ҳамкор экиш орқали тупроқ хоссаларининг яхшиланганлиги аниқланиб, ғўза ва ҳамкор экинлар экилган қаторлар ўрнини келгуси йилда алмаштириб экиш ҳисобига қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимини ўзига хос янги усулда жорий қилиш илк бор илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ғўзани қанд лавлаги ва ерёнғоқ экинлари билан эгат оралатиб ҳамкор экиш мумкинлиги ҳамда улар ҳамкор экилганда гектаридан 22,1 центнер пахта ва 236,5 центнер қанд лавлаги илдизмава ҳосили ёки 24,0 центнер пахта ва 16,7 центнер ерёнғоқ ҳосили олинди, экинларни ҳамкор экиш ҳисобига соф даромад гектарига 1,851 – 4,616 млн. сўми, рентабеллик 49,3 – 141,6 % ни ташкил этганлиги (ғўза алоҳида экилган назорат вариантыда пахта ҳосилдорлиги 35,2 – 36,4 ц/га. ни ташкил этиб, соф даромад гектарига 1,32-1,46 млн. сўми, рентабеллик 39,2-42,9 %ни ташкил этган) билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Андижон вилоятининг ирригация эрозиясига учраган, унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлари шароитида ғўзани бошқа экинлар билан эгат оралатиб ҳамкор экиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

экинларни ҳамкор экиш бўйича “Унумдорлиги паст ерлардан унумли фойдаланиш омиллари” тавсияномаси ишлаб чиқилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги томонидан 2017 йил 17 апрелда 05/03-02-532-рақам билан рўйхатдан ўтказилган). Мазкур тавсиянома Андижон вилояти фермер хўжаликларида ғўза экиладиган майдонларда пахтага кўшимча ҳамкор экинлар ҳосилини етиштиришда қўлланма сифатида хизмат қилган;

ғўза билан ҳамкор экиш учун мақбул экин турларини етиштириш технологияси Андижон вилояти, Олтинқўл туманидаги фермер хўжаликларида жами 99 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 8 январдаги 07/20-19-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида фермер хўжаликларида иқтисодий самарадорлик ўртача 10-15 фоизга, рентабеллик даражаси 18-20 фоизга ошишига эришилган.

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

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, 3 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазибалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган. Изланишларнинг Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг усуллари, тадқиқотнинг илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилганлиги ва апробацияда ижобий баҳоланганлиги, нашр этилган ишлар ҳамда диссертациянинг тузилиши ва ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Экинларни ҳамкор экиш бўйича олиб борилган маҳаллий ва хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи”** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Шунингдек, тадқиқотлар мақсадидан келиб чиқиб, экинларни ҳамкор экишнинг аҳамияти, ҳамкор экишнинг тупроқ агрофизикавий ва агрохимёвий хоссаларига, экинларнинг ўсиб-ривожланишига, гектаридан олинадиган ялпи ҳосил салмоғига ва ҳосилнинг сифат кўрсаткичларига, гектаридан олинадиган даромад салмоғига таъсири борасида юртимиз ва хорижлик олимлар томонидан олиб борилган тадқиқот натижалари таҳлил қилинган. Адабиётлар шарҳининг сўнгги саҳифасида ғўзани қанд лавлаги, ерёнғоқ, булғор қалампери, ва соя экинлари билан эгат оралатиб ҳамкор ўстириш ва ҳосил етиштиришнинг илмий-амалий

асосларини ишлаб чиқиш пахтачиликда долзарб масалалардан бири эканлиги ҳулоса қилинган.

Диссертациянинг **“Тажриба ўтказиш шароитлари, таркиби ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тажриба ўтказилган минтақанинг географик ўрни, тадқиқотлар ўтказилган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари, тажрибада экилган навлар тавсифи, шунингдек, тадқиқотда қўлланилган агротехника тадбирлари келтирилган.

Андижон вилоятининг иқлими кескин континентал, яъни ёзда ҳаво қуруқ ва жуда иссиқ, қишда эса совуқ бўлади. Вилоятда қуёшли кунлар 200– 215 кунни ташкил этиб, бир йиллик ёғин миқдори 220– 230 мм атрофида, аммо унинг 60 фоизи қиш ва эрта баҳорда ёғади. Бу минтақа иқлимининг яна бир хусусияти шундаки, ёққан ёғинларнинг кўп қисми тезда буғланиб кетади ва ҳавонинг нисбий намлиги ёз кунлари 30– 35 %гача тушади. Шунинг учун тупроқ юзаси ёз кунлари жуда қуруқ бўлиб, ҳаво ҳарорати баъзан 40°C ва ундан ҳам юқори бўлади. Чигитнинг униб чиқиши учун тупроқ ҳарорати (+10°C дан юқори) вилоятда 20 март – 1 апрелда бошланади.

Тажриба даласининг тупроғи азалдан суғориладиган, ирригация эрозиясига учраган, унумдорлиги паст, оч тусли бўз тупроқдир. Бу тупроқлар асосан денгиз сатҳидан 200– 400м баландликда пайдо бўлиб, қуруқ ва иссиқ бўз тупроқлар минтақасида жойлашган. Оч тусли бўз тупроқларда чиринди (гумус) миқдори кўп эмас: ҳайдов қатламида 1,2– 1,7 %, пастида эса кескин камайиб кетиши кузатилади. Умумий азот, фосфор ва калий миқдори тегишлича 0,02– 0,16 %, 0,13– 0,15 % ва 1,6– 1,87 % ни ташкил этиши қайд этилган.

Диссертация иши бўйича 1993– 1995 йилларда дала тажрибалари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти(собиқ Пахтачилик илмий-тадқиқот институти)нинг Андижон филиали тажриба даласида ва ишлаб чиқариш тажрибалари 2014– 2016 йилларда Олтинкўл туманидаги “Сафаробод баракаси” ҳамда Андижон туманидаги “Бакиров ёғдуси” фермер хўжаликларида ўтказилган. Дала тажрибалари 1-жадвалда кўрсатилган тизимда амалга оширилган. Тажриба 5 та вариантдан иборат бўлиб, 3 та қайтариқда такрорланган. Вариантлар бир ярусда жойлашган, битта пайкал (делянка)нинг майдони 480 м²ни ташкил этиши баён қилинган.

Дала тажрибалари ПСУЕАИТИда қабул қилинган “Методы проведения опытов с хлопчатником” (Ташкент, 1983), агрохимёвий хоссаларини таҳлил қилиш “Методы агрохимических анализов почв и растений” (Ташкент, 1977), тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини таҳлил қилиш “Методы агрофизических исследований” (Ташкент, 1973), “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (Ташкент, 2007) қўлланмалари асосида олиб борилган. Агрохимёвий таҳлилларни олиб боришда тажриба даласида конверт шаклида 1 – 1,5 метргача тупроқ кесмалари (разрез) қазилиб, генетик горизонтлардан тупроқ намуналари олинганлиги ва тупроқдаги гумус миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфорнинг умумий миқдорлари А.Ф.Гриценко, И.М.Мальцева ўзгартириши билан, нитрат азоти миқдори Грандвальд-Ляжу, ҳаракатчан фосфор миқдори

Б.П.Мачигин усулида аниқланлиги, тупроқнинг ҳажм массаси (С.Н.Рижов) цилиндр усулида, структураси И.В.Саввинов усулида аниқланганлиги баён этилган.

1- жадвал

Тажриба тизими

| Вариант | Экинлар тури | Экиш схемаси | Назарий кўчат қалинлиги, минг/га |
|---------|------------------------|----------------------|----------------------------------|
| 1 | Вўза | 60x20-1 | 83,3 |
| 2 | Вўза+ қанд лавлаги | 120x10-1 120x15-1 | 83,3 55,6 |
| 3 | Вўза+ булғор қалампири | 120x10-1 120x20-1 | 83,3 41,7 |
| 4 | Вўза+ ерёнғоқ | 120x10-1 120x10-1 | 83,3 83,3 |
| 5 | Вўза+ соя | 120x10-1 120x10-1 | 83,3 83,3 |

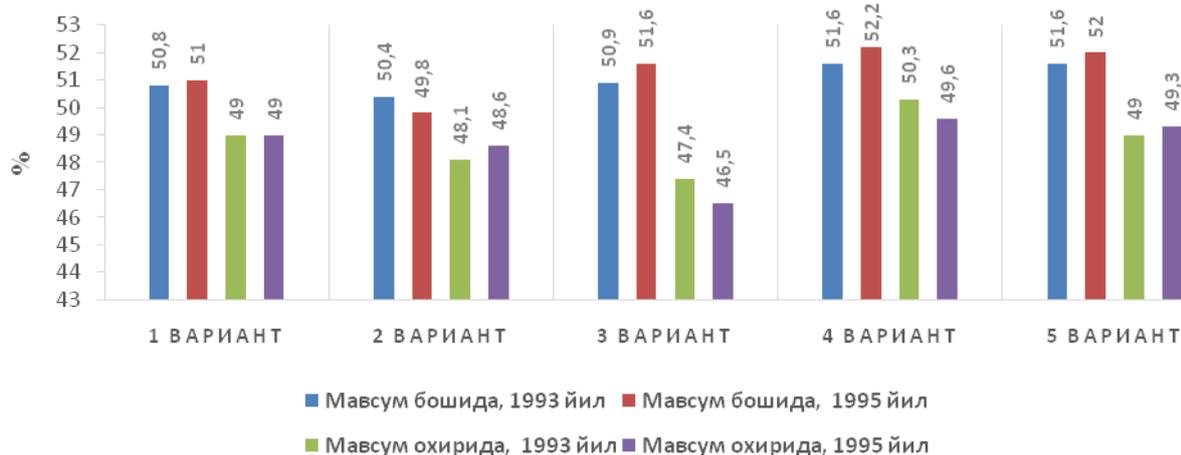
Эслатма: Тажрибанинг 1-вариантида ғўза одатдаги 60x20x-1 тартибда экилган, 2–5-вариантларда ғўза 120x10-1 тартибда экилиб, унинг қатор ораларига ҳамкор экинлар экилган, яъни ғўза ва ҳамкор экин қаторлари ораси 60 см ни ташкил қилади.

Тажрибада шунингдек, ўсимликларнинг ўсиб-ривожланиши бўйича фенологик кузатишлар ҳамда ҳисоб китоблар олиб борилган. Тажрибада ўрганилган экинлар навларининг морфобиологик тавсифлари баён этилган.

Тажрибада барча агротехника тадбирлари хўжалик учун жорий этилган тавсиялар асосида ўтказилган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот натижалари”** деб номланган учинчи бобда экинларни эгат оралатиб ҳамкор экишнинг тупроқ агрокимёвий ва агрофизикавий хоссаларига таъсири, ғўза алоҳида ва бошқа экинлар билан ҳамкор экилганда экинларнинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири баён қилинган. Шунингдек, тажрибаларнинг мақбул вариантлари бўйича ишлаб чиқариш тажрибаларининг натижалари ва тажрибаларининг иқтисодий самарадорлиги бўйича олинган маълумотлар келтирилган.

Экинларни эгат оралатиб ҳамкор экишнинг тупроқ агрокимёвий хоссаларига таъсири. Ўтказилган уч йиллик тажриба натижалари ғўза фақат дуккакли экинлар билан ҳамкорликда экилганда гумус миқдорининг ортишини, қолган шароитларда камайишини кўрсатди. Аммо, тадқиқот олиб бориш майдонида тупроқдаги чиринди миқдорининг ортиши ёки маълум миқдорда камайиши турли вариантларда ҳар хил бўлди. Масалан, ғўза айрим ҳолда экилган назорат вариантда тупроқ ҳайдалма қатламидаги чиринди миқдори 0,022 %, ҳайдов ости қатламида эса 0,021 %га камайиши аниқланган. Вўза булғор қалампири билан эгат оралатиб экилганда эса бу кўрсаткичлар ҳайдалма қатламда 0,016 %, ҳайдалма ости қатламида 0,017 %га камайган (1-расм).



1-расм. Экинларни ҳамкор экишнинг 0-30 см.ли қатламдаги тупроқ гумус миқдорининг ўзгаришига таъсири.

Тажрибада, ғўза алоҳида, одатдагидек экилган шароитда умумий азот миқдори уч йил мобайнида ҳайдалма қатламда 0,005 %га, ҳайдалма ости қатламида эса 0,009 %га камайди. 3 йиллик тажриба давомида тупроқдаги умумий азот миқдорининг кескин камайиши айниқса ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилган 2-вариантда қайд этилиб, умумий азот миқдори 0,016-0,019 % камайди. Ғўза булғор қалампири билан биргаликда экилганда эса тупроқдаги умумий азот миқдорининг камайиши бор йўғи 0,003– 0,005 % ни ташкил этди.

Ғўза дуккакли дон экинлари-ерёнғоқ ва соя билан ҳамкорликда экилганда аксинча тупроқдаги умумий азот миқдорининг кўпайиши кузатилди. Масалан, ғўза ерёнғоқ билан ҳамкорликда экилган 4-вариантда тупроқдаги умумий азот миқдори 0,002-0,003 %га, ғўза соя билан бирга экилганда эса 0,001-0,002 % га ортган.

Олинган маълумотларга кўра, ғўза алоҳида ҳамда бошқа экинлар билан ҳамкорликда экилганда тупроқдаги умумий фосфор миқдори камайди. Тажрибанинг биринчи йили тупроқдаги умумий фосфор миқдори ҳайдалма қатламида 0,142 %, ҳайдалма ости қатламида 0,125 % бўлган бўлса, якунловчи йили бу кўрсаткич назорат вариантыда 0,128– 0,113 %ни ташкил этди, яъни умумий фосфор миқдори ҳайдалма қатламида 0,014 %, ҳайдалма ости қатламида 0,012 % га камайди.

Тупроқдаги умумий фосфор миқдорининг камайиши ғўза қанд лавлаги билан ҳамкорликда экилганда сезиларли бўлиб, камайиш ҳайдалма қатламда 0,018– 0,023 %, ҳайдалма ости қатламида 0,018– 0,020 % ни ташкил этди. Ғўза булғор қалампири билан ҳамкорликда экилганда умумий фосфор миқдорининг камайиши 0,007– 0,008 % ни ташкил этди.

Ғўза дуккакли дон экинлари– ерёнғоқ ва соя билан ҳамкорликда экилганда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 0,013– 0,015 % ва 0,015– 0,016 % ни ташкил этди.

Азот ва фосфор тўғрисидаги маълумотлар шундан дарак берадики, умуман йил бўйи тажриба даласи тупроқларида азот режими паст даражада бўлган. Бу ҳолатни яхшилашга ерёнғоқ ва соя кўмаклашган. Тажриба даласи тупроқлари

фосфор билан ўртача таъминланган. Бу элементларнинг тупроқдаги нисбатини яхшилаш ва янада юқорироқ ҳосил олиш учун фосфорли ўғитлар қўллаш меъёрини биров ошириш керак. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, ғўза билан ерёнғоқ, соя ва қанд лавлаги экинларини эгат оралатиб ҳамкор экилганда берилган ўғит кўпроқ ўзлаштирилади, бу ўз навбатида атроф-муҳитни агрохимикатлар билан ифлосланишдан сақлайди ва ўғитлар самарадорлиги ортади.

Экинларни эгат оралатиб ҳамкор экишнинг тупроқ агрофизикавий хоссаларига таъсири. Изланишларда ғўза турли экинлар билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда, уларнинг тупроқ агрофизик хоссаларига таъсири бир хил эмаслиги қай этилган. Ғўза алоҳида экилганда тупроқнинг ҳайдов қатламидаги солиштирма массаси уч йил мобайнида $2,66 \text{ г/см}^3$ дан $2,70 \text{ г/см}^3$ га ортди. Ҳайдов ости қатламида бу кўрсаткичлар $2,66\text{--}2,68 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этди. Ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб ҳамкорликда ўстирилганда эса тупроқнинг солиштирма массаси ҳайдов қатламда $0,02 \text{ г/см}^3$, ҳайдов ости қатламда $0,17 \text{ г/см}^3$ га ортганлиги аниқланган.

Ғўза дуккакли экинлар – ерёнғоқ ва соя билан ҳамкорликда ўстирилганда тажриба давомида тупроқ солиштирма массаси камайиши кузатилди. Масалан, ғўза ерёнғоқ билан эгат оралатиб ўстирилганда тупроқнинг ҳайдов қатламидаги солиштирма массаси деярли ўзгармади, ҳайдов ости қатламида эса $2,69 \text{ г/см}^3$ дан $2,65 \text{ г/см}^3$ га, яъни $0,04 \text{ г/см}^3$ га камайди.

Ғўза алоҳида экилганда тупроқнинг ҳайдов қатламидаги ҳажмий массаси 1993 йил баҳор ва кузда $1,31\text{--}1,35 \text{ г/см}^3$ бўлган бўлса, 1995 йилда $1,32\text{--}1,38 \text{ г/см}^3$ ни ташкил қилди, яъни $0,01\text{--}0,03 \text{ г/см}^3$ га ортди. Ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда эса $0,02\text{--}0,04 \text{ г/см}^3$ га ортди. Ғўза дуккакли экинлар– ерёнғоқ ва соя билан ҳамкорликда экилганда тупроқнинг зичлиги сезиларли даражада яхшиланди. Масалан, ғўза ерёнғоқ билан ҳамкорликда экилган 4- вариантда мавсум бошидаги тупроқнинг ҳажм массаси ҳайдов қатламда уч йиллик тажриба давомида $1,31 \text{ г/см}^3$ дан $1,28 \text{ г/см}^3$ га, ҳайдов ости қатламида эса $1,36 \text{ г/см}^3$ дан $1,35 \text{ г/см}^3$ га ўзгарди. Мавсум охиридаги тупроқнинг ҳажм массаси эса тадқиқот мобайнида $1,38\text{--}1,44 \text{ г/см}^3$ дан $1,35\text{--}1,43 \text{ г/см}^3$ га ўзгарди.

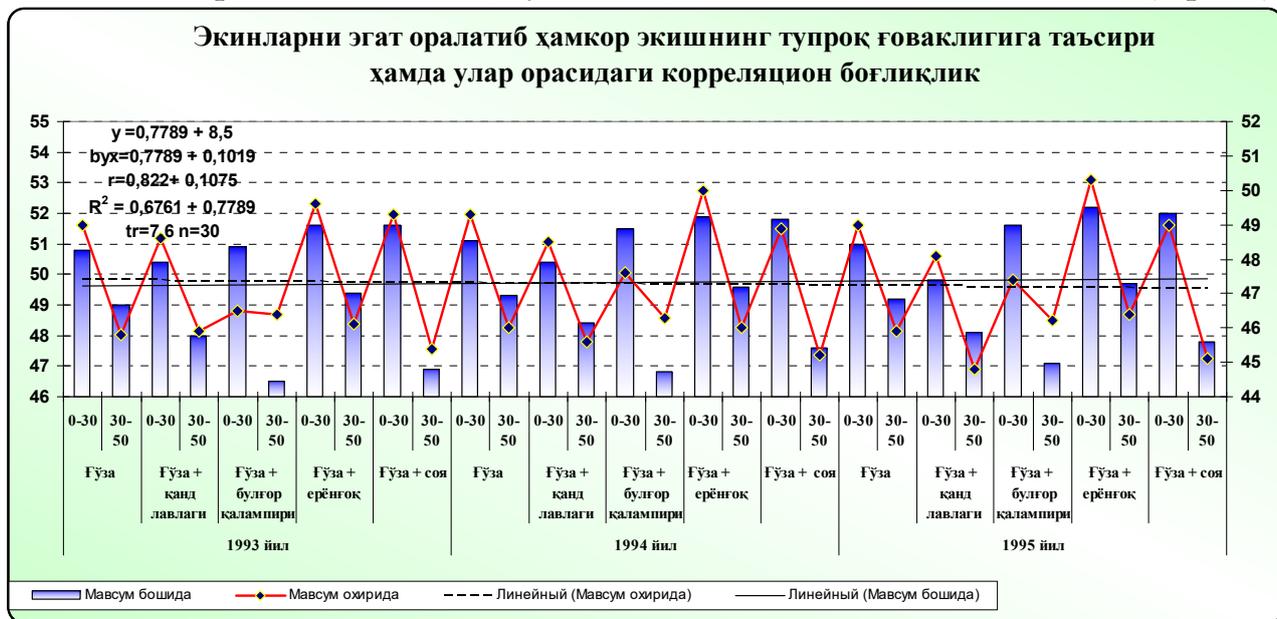
Ўтказилган тадқиқот натижалари тупроқнинг ғоваклиги мавсум бошида юқори бўлиши ва мавсум охирига бориб пасайишини кўрсатди. Шунингдек, ҳайдов қатлами тупроғининг ғоваклиги, ҳайдов ости қатламига нисбатан 2– 4 % юқори бўлди.

Ғўза алоҳида экилганда тупроқ ҳайдов ва ҳайдов ости қатламининг ғоваклиги деярли ўзгармади. Ғўза қанд лавлаги билан ҳамкорликда ўстирилганда тупроқнинг ғоваклиги уч йил мобайнида ҳайдов қатламда 2,3% га, ҳайдов ости қатламида эса 3,2% га, яъни 50,4– 48,0 % дан, 48,1– 44,8 % га камайди.

Ғўза дуккакли дон экинлари билан ҳамкорликда экилганда тупроқ унумдорлигининг яхшиланиши унинг ғоваклигини ҳам ортишига олиб келди. Масалан, ғўза ерёнғоқ билан ҳамкорликда экилганда тупроқнинг мавсум

бошидаги ғоваклиги ҳайдов қатламда 51,6 % дан 52,2 % га ўзгарди, яъни 0,6 % га ортди. Ҳайдов ости қатламида эса фарқ деярли бўлмади. Ғўза соя билан биргаликда экилганда ҳайдов қатлам ғоваклиги 51,6 % дан 52,0 % га, ҳайдов ости қатламидаги ғоваклик эса 46,9% дан 47,8 % га, яъни 0,4 – 0,9 % га ортиши кузатилди.

Шунингдек, ғўзани бошқа экинлар билан эгат оралатиб ҳамкор экиш ва тупроқ ғоваклигининг ўзгариши орасида юқори даражада корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланиб, бунда $r=0,822$ га тенглиги исботланган (2-расм).



2-расм. Экинларни эгат оралатиб ҳамкор экишнинг тупроқ ғоваклигига таъсири ҳамда улар орасидаги корреляцион боғлиқлик

Ўтказилган тадқиқотлар турли экинлар тупроқнинг макроструктурасига турлича таъсир этишини кўрсатди. Тажрибада ғўза алоҳида экилган назорат вариантда тупроқдаги 0,25 мм. дан йирик бўлган сувга чидамли агрегатлар миқдори уч йил мобайнида ҳайдалма қатламда 1,1 %, ҳайдалма ости қатламида эса 0,9 % камайиши кузатилди. Ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда бу кўрсаткичлар мос равишда 2,8 ва 2,5 % ни ташкил этди. Ғўза булғор қалампири билан ҳамкор экилганда тупроқнинг ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламидаги макроагрегатлар миқдори деярли камаймади, фарқ 0,3– 0,4% атрофида бўлди.

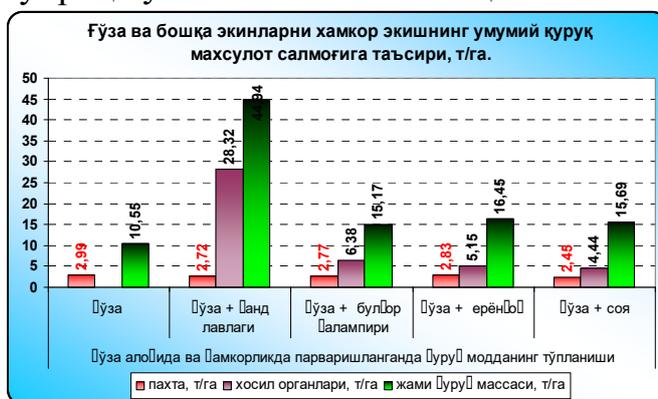
Тажрибада макроагрегатлар миқдорининг ортиши фақат 4 ва 5-вариантларда, яъни ғўза дукакли-дон экинлари билан эгат оралатиб экилган тажрибада кузатилди. Ғўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда, сувга чидамли агрегатларнинг миқдори ҳайдалма қатламда 1,4 %, ҳайдалма ости қатламида 1,5 % га ортиши кузатилди. Ғўза соя билан ҳамкор экилганда бу ўзгариш мос равишда 0,7 ва 0,5 % ни ташкил этди.

Экинларнинг ўсиб - ривожланиши ва ҳосилдорлиги. Изланишларда олинган уч йиллик маълумотларнинг ўртача натижалари шуни кўрсатдики, ғўза турли экинлар билан эгат оралатиб парваришланганда экинларнинг, айниқса ғўзанинг ўсиб-ривожланиши учун шароит ҳар хил бўлди. Ғўзанинг шоналаш

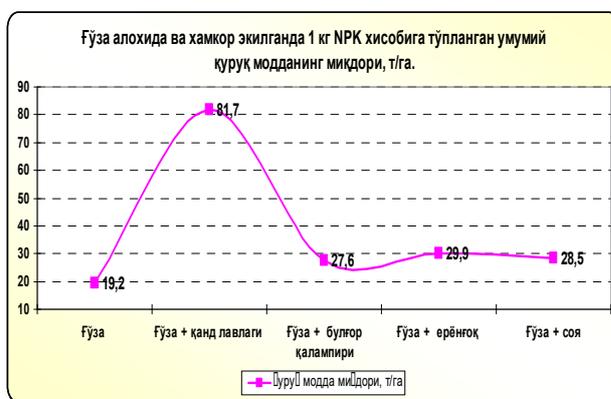
фазасида вариантлар ўртасида маълум фарқлар сезилди. Ҳосил шохлари сони бўйича устунлик назорат вариантда (4,3 дона) қайд этилди. Бу даврда нисбатан паст кўрсаткичлар, яъни 4,0 дона ҳосил шох ва 2,4 дона шона миқдори ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб экилган 2-вариантда кузатилди. Ғўза ерёнғоқ билан эгат оралатиб экилганда ҳосил шохи 4,2 донани, шоналар миқдори эса 2,9 донани ташкил этганлиги аниқланган.

Тажрибанинг охириги йили, яъни 1995 йилнинг июль ойида ҳар иккала сифат кўрсаткичлари бўйича энг юқори кўрсаткичлар ғўза соф ҳолда экилган назорат вариантда қайд этилди. Назорат вариантда ҳосил шохлар 7,9, ҳосил элементлари эса 11,8 дона бўлди, бу ўрганилаётган вариантларга нисбатан 0,1–0,4 ва 0,3–2,4 донага ортиқдир.

Тажрибанинг биринчи йилида сентябр ойида кўсақлар сони назорат вариантда энг юқори (10,9 дона) бўлди. Шунингдек, ғўза булғор қалампири ва ерёнғоқ билан ҳамкор экилган вариантларда назоратга нисбатан энг кам фарқ (0,9 ва 1,1 дона) қайд этилди. Кўсақларнинг пишиб очилиш ҳам тажриба вариантларида ҳар хил бўлди. Очилган кўсақлар сони бўйича энг юқори кўрсаткич – 4,3 дона, ғўза булғор қалампири ва ерёнғоқ билан эгат оралатиб экилган шароитда кузатилди. Ғўза алоҳида парваришланган назорат вариантыда ва соя билан ҳамкор экилган 5-вариантда бу кўрсаткич бўйича энг паст натижалар қайд этилиб, 2,1 ва 3,3 донани ташкил этди. Бу ҳолат ушбу вариантларда экинларнинг бир-бирига соя солиши бошқа вариантлардагидан кўпроқ бўлганлиги билан изоҳланган.



3-расм. Ғўза ва бошқа экинларни ҳамкор экишнинг умумий қуруқ маҳсулот салмоғига таъсири, т/га.



4-расм. Ғўза алоҳида ва ҳамкор экилганда 1 кг NPK ҳисобига тўпланган умумий қуруқ модданинг миқдори, т/га.

Тажрибада қуруқ модда тўпланиши бўйича энг паст кўрсаткичлар назорат вариантда қайд этилди. Ғўза алоҳида экилганда гектар ҳисобига жами 10,55 тонна қуруқ модда тўпланиб, шундан 2,99 тоннасини пахта ҳосили ташкил этди. Қуруқ модда тўпланиши бўйича энг юқори натижа ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб экилган шароитда қайд этилди. Бунда гектар ҳисобига 44,94 тонна қуруқ маҳсулот тўпланиб, унинг 28,32 тоннаси ҳосил органида (шу жумладан 2,72 т пахта) тўпланган (3-расм).

Ғўза алоҳида экилганда 1 кг NPK ҳисобига тўпланган қуруқ модда 19,2 кг. ни ташкил этди. Ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб экилганда 1 кг NPK

озиқа модда ҳисобига 81,7 кг куруқ маҳсулот етиштирилди. Ғўза булғор қалампири, ерёнғоқ ва соя билан бирга экилганда бир қилограмм *NPК* ҳисобига етиштирилган куруқ маҳсулот мос равишда 27,6; 29,9 ва 28,5 кг. ни ташкил этган (4-расм).

Бир дона кўсакдаги пахтанинг вазни бўйича энг юқори кўрсаткичлар ғўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилган 4-вариантда кузатилиб, бир дона кўсакдаги пахтанинг ўртача вазни биринчи теримда– 5,4 г, иккинчи теримда– 5,3 г ва учинчи теримда– 5,2 г ни ташкил этди. Энг паст кўрсаткич эса ғўза соя билан ҳамкор экилган вариантда кузатилиб, бу кўрсаткичлар мос равишда 5,2; 5,0 ва 4,8 г. га тенг бўлди. Ғўза соя билан экилганда, ҳамкор экин ғўзага нисбатан тез ўсиб, унга соя солиш ҳоллари кузатилди. Бу эса ўз набатида кўсакларнинг майдалашишига ва кўсакдаги пахта вазнининг камайишига олиб келганлиги ҳақида ҳулоса қилинган.

Тажрибалар кўрсатдики, ғўзани бошқа экинлар билан эгат оралатиб экилиши унинг ривожланишини тезлатиш билан бирга толанинг сифатига ҳам ижобий таъсир этди. Тажрибада тола узунлиги бўйича 3-ҳосил шохиди вариантлар бўйича энг юқори (31,4– 32,2 мм) кўрсаткичлар ғўза булғор қалампири ва ерёнғоқ билан ҳамкор экилган вариантларда қайд этилиб, бу назоратга нисбатан 0,4– 1,6 мм юқоридир. Ўрганилаётган вариантлар ичида бир оз паст кўрсаткичлар (31,2 ва 31,3 мм) ғўза қанд лавлаги ва соя билан эгат оралатиб экилган шароитда қайд этилди. Фақат ғўза булғор қалампири ва ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда барча терим ҳосили биринчи нав талабига жавоб берди. Ғўза алоҳида экилганда, уни қанд лавлаги ва соя билан қатор оралатиб экилганда фақат биринчи терим ҳосили биринчи нав талабига жавоб берди.

Ҳамкор экинларнинг ўсиб-ривожланиши ўрганилганда, қандлавлаги илдизмевасидаги шакар миқдори бўйича нисбатан юқори кўрсаткичлар 1994–1995 йилларда қайд этилди. Тажрибанинг биринчи йили илдизмевадаги шакар миқдори 18,4% бўлган бўлса, кейинги йилларда бу кўрсаткич 18,7 ва 19,1 % га етди. Бир гектар ҳисобига тўғри келадиган шакар миқдори 1993 йилда 79,3 ц, 1994 йилда 78,6 ц ва 1995 йилда 77,9 ц. ни ташкил этган.

Ғўза булғор қалампири билан ҳамкор экилган 3-вариантда булғор қалампирининг бўйи тажриба йилларида 45,6– 47,8 см бўлиб, ҳосил шохи 15,4– 16,1 дона, битта ўсимликдаги мева 22,3– 25,5 донани, бир дона булғор қалампирининг оғирлиги 40,3– 42,0 г ни ташкил этган.

Ғўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилган 4-вариантда тажрибанинг 1; 2 ва 3-йилларида ерёнғоқ ўсимлигининг бўйи 15,2; 16,0 ва 16,5 см, шохининг узунлиги йиллар бўйича 33,2; 34,1 ва 36,0 см, битта ўсимликдаги туганак сони 16,4; 17,0 ва 19,2 донани ҳамда 1000 дона ерёнғоқ мағзининг оғирлиги 311,6; 317,0 ва 321,4 граммни ташкил этган.

Ғўза соя билан ҳамкор экилган 5-вариантда эса йиллар бўйича соя ўсимлигининг бўйи 78,4; 82,1 ва 83,5 см, битта ўсимликдаги дуккаклар сони 86,2; 102,7 ва 110,3 донани ҳамда 1000 дона соя донининг оғирлиги 136,4; 139,0 ва 140,8 граммни ташкил этган. Олинган натижалар ғўза ерёнғоқ ва соя

экинлари билан ҳамкор экилганда, ушбу ҳамкор экинларнинг ўсиб-ривожланиши тажриба давомида йилдан йилга яхшиланиб борганлигини кўрсатди. Бу ҳолат ғўза дуккакли-дон экинлари билан ҳамкор экилганда тупроқ унумдорлигининг йилдан йилга яхшиланиб борганлиги билан изоҳланган.

Экинлар ҳосилдорлиги таҳлил қилинганда, ғўза ҳосилдорлиги бўйича ғўзани бошқа экинлар билан бирга экилганда назоратга нисбатан катта фарқ кузатилмаган.

2-жадвал

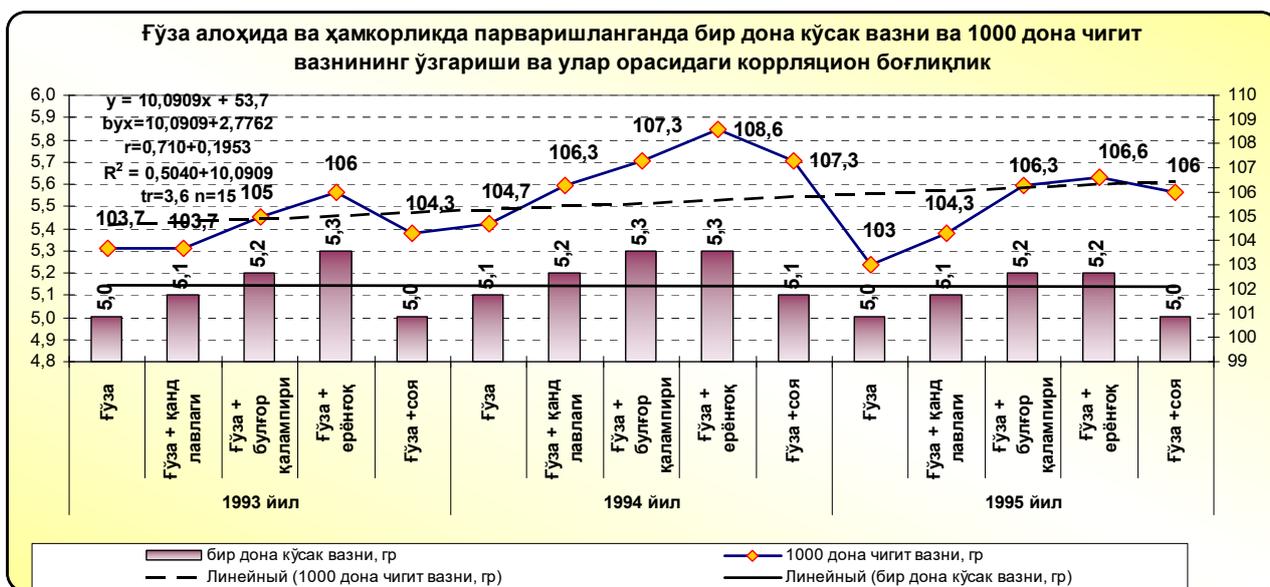
Экинларни ҳамкор экишнинг экинлар ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

| Вариант | Экинлар тури | Экилиш тартиби | 1993 йил | 1994 йил | 1995 йил | 3 йиллик ўртача |
|---------|-------------------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| 1. | Ғўза | 60x20-1 | 27,2 | 30,1 | 32,3 | 29,9 |
| 2. | Ғўза + қанд лавлаги | 120x10-1 120x15-1 | 26,5 431,3 | 27,4 420,4 | 27,6 407,8 | 27,2 419,8 |
| 3. | Ғўза + булғор қалампири | 120x10-1 120x20-1 | 26,6 70,3 | 28,0 74,8 | 28,1 76,9 | 27,6 74,0 |
| 4. | Ғўза + ерёнғоқ | 120x10-1 120x10-1 | 26,8 16,4 | 27,8 16,6 | 30,2 18,4 | 28,3 17,1 |
| 5. | Ғўза + соя | 120x10-1 120x10-1 | 24,8 21,2 | 25,2 23,8 | 25,8 24,0 | 24,9 23,1 |
| | | НСР ₀₅ =ц/га | 0,28 | 0,64 | 0,56 | |
| | | НСР ₀₅ =% | 1,05 | 2,32 | 1,93 | |

Уч йиллик тажриба маълумотларига кўра, ғўза якка ўзи парваришланганда гектаридан 29,9 центнер пахта ҳосили олинди, ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилган 2-вариантда 22,7 центнер пахта ва унга кўшимча 419,8 центнер қанд лавлаги илдизмева ҳосили олинган. Ғўза булғор қалампири билан ҳамкор экилган вариантда 27,6 центнер пахта ва 74,0 центнер булғор қалампири ҳосили, ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда 28,3 центнер пахта ва 17,1 центнер ерёнғоқ ҳосили ҳамда соя билан ҳамкор экилганда 24,9 центнер пахта ва унга кўшимча 23,1 центнер соя дон ҳосили олинган(2-жадвал).

Йиллар бўйича таҳлил қилинганда, қанд лавлаги ҳосилдорлиги камайиб борганлиги кузатилди (431,3; 420,4; 407,8 ц/га). Бунда қанд лавлаги экиннинг ғўза билан бир майдонда қайта-қайта ҳамкор экилиши ҳосилдорликнинг камайишига олиб келганлиги аниқланган. Ғўза дуккакли дон экинлари – соя ва ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда эса экинлар ҳосилдорлиги тажриба йилларида ортиб борганлиги кузатилди (1993 – 1995 йилларда ғўзада – 26,8; 27,8; 30,2 ц/га, сояда – 21,2; 23,8; 24,0, ерёнғоқда – 16,4; 16,6; 18,4 ц/га). Бу ҳолат дуккакли экинларнинг тупроқ унумдорлигини яхшилаши билан изоҳланган.

Шунингдек, бир дона кўсакдаги пахта ва 1000 дона чигит вазни орасида ўрта даражадан юқори корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланиб, корреляция коэффициенти $r=0,710$ га тенглиги исботланган(5-расм).



5-расм. Ѓўза ва бошқа экинлар ҳамкор экилганда бир дона кўсакдаги пахта ва 1000 дона чигит вази орасидаги корреляцион боғлиқлик

Тадқиқотларда олинган энг яхши натижаларни ишлаб чиқариш шароитида синаш мақсадида 2014–2016 йилларда Андижон вилояти Олтинқўл тумани “Сафаробод баракаси” фермер хўжалиги шароитида 3 та вариантдан иборат ишлаб чиқариш тажрибалари ўтказилди. Бунда тажрибанинг 1-вариантида ғўза одатдаги усулда алоҳида экилди, 2-вариантда қанд лавлаги алоҳида экилди ва 3-вариантда ғўза ва қанд лавлаги эгат оралатиб ҳамкор экилди. Ѓўза алоҳида экилганда 30,2–38,4 ц/га пахта ҳосили, қанд лавлаги алоҳида экилганда 474,6–510,8 ц/га илдиз мева ҳосили олинди. Ѓўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда эса 21,3–22,2 ц/га пахта ҳамда 228,0–247,2 ц/га қанд лавлаги илдиз мева ҳосили етиштирилди.

Қанд лавлаги алоҳида экилганда қандлилик кўрсаткичи 18,6–19,4 % ни ташкил этган бўлса, ғўза билан ҳамкор экилганда қандлилик 19,1–20,1 % га тенг бўлди.

Ѓўза алоҳида экилганда пахта ҳосили гектаридан ўртача 37,8 центнерни ташкил этиб, гектаридан 1 459 29,5 сўм соф даромад олинди ва рентабеллик 42,9 фоизни ташкил этди. Ѓўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилганда соф даромад 1 851 710,0 сўм/га ва рентабеллик 49,3 фоизга баробар бўлди.

Иккинчи ишлаб чиқариш тажрибалари Андижон тумани “Бакиров ёғдуси” фермер хўжалиги шароитида ўтказилиб, экинларни эгат оралатиб ҳамкор экишнинг аҳамияти, шунингдек, ғўза билан ерёнғоқ экинлари ҳамкор экилган вариантда ҳам кузатилди. Ѓўза алоҳида экилганда жами пахта ҳосили 35,2–36,4 ц/га га тенг бўлди. Ѓўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда жами 22,4–25,7 ц/га пахта ҳосили, 16,3–16,9 ц/га ерёнғоқ дони ва 84,4–89,33 ц/га тўйимли пичан ҳосили олинди.

Ѓўзани ўзи якка экилганда жами харажат 3361693 сўм, жами даромад 4679141,6 сўм, соф даромад 1317448,6 сўм ва рентабеллик 39,2 фоиз бўлиб, ғўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда иқтисодий кўрсаткичлар мос равишда 3260261 сўм, 7876753,1 сўм, 4616492,1 сўм ва 141,6 фоизга баробар бўлди.

Ғўза лавлаги билан ҳамкор қилиб экилганда ғўзанинг ўзини якка экилгандагига нисбатан 391780,5 сўм, ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда 3299043,5 сўм қўшимча даромад олинди.

ХУЛОСАЛАР

1. Ўтказилган тадқиқотлар турли экинлар тупроқнинг агрофизик хассаларига турлича таъсир этишини кўрсатди. Ғўза қанд лавлаги билан ҳамкорликда экилганда тупроқдаги сувга чидамли агрегатлар миқдори 1,7 – 2,8 фоизга камайган бўлса, ғўза ерёнғоқ билан ҳамкорликда экилганда уларнинг миқдори 1,3 – 1,4 фоизга ортганлиги аниқланди.

2. Ғўза алоҳида ва қанд лавлаги билан ҳамкорликда экилган шароитда тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги зичлиги 0,01 – 0,03 г/см³ ва 0,03 – 0,07 г/см³ га ортди. Ғўза дуккакли экинлар-ерёнғоқ ва соя билан ҳамкорликда экилганда тупроқнинг зичлиги 0,02 – 0,03 г/см³ га камайиб, ўсимликнинг ўсиб-ривожланишига қулайлик туғдириши кузатилди.

3. Тупроқ ғоваклигининг ортиши (0,3 – 0,7 %) фақат ғўза дуккакли дон экинлари – соя ва ерёнғоқ билан бирга экилган вариантларда қайд этилди. Ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилганда эса аксинча ғоваклик 2,3 – 3,2 % га камайиши кузатилди.

4. Тажрибада тупроқ таркибидаги чиринди миқдори фақат ғўза соя ва ерёнғоқ билан ҳамкорликда экилган шароитда (0,009 – 0,012%) ортди. Ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилган 2-вариантда эса чиринди миқдори 0,031 % камайди.

5. Тупроқдаги умумий азот миқдорининг ортиши фақат ғўза дуккакли дон экинлари билан ҳамкорликда экилган вариантларда (0,002 – 0,003 %) қайд этилди. Қолган барча вариантларда умумий азот миқдорининг камайиши кузатилди. Тупроқдаги умумий фосфорнинг камайиши олинган биологик ҳосилнинг салмоғига боғлиқ бўлиб, экинларнинг биологик ҳосилдорлиги юқори бўлса фосфор миқдорининг камайиши ҳам шунча сезиларли бўлиши аниқланди.

6. Тупроқ таркибидаги нитратлар миқдори бўйича нисбатан юқори кўрсаткичлар ғўза дуккакли дон экинлари билан ҳамкор экилган вариантларда кузатилди. Бу вариантларда вегетация даврининг охирида нитратларнинг тупроқ ҳайдалма қатламидаги миқдори ўртача 7,1 ва 7,5 мг/кг. ни ташкил этиб, назорат вариантдагига нисбатан 0,9– 1,3 мг/кг юқори бўлди.

7. Тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори бўйича нисбатан юқори кўрсаткичлар ғўза соя билан экилган вариантда қайд этилди. Тажрибанинг охирги йилида бу вариантда унинг миқдори мавсумлар бўйича 40 мг/кг, 34 мг/кг, 43 мг/кг ва 24 мг/кг. га тенг бўлди. Назорат вариантда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 38 мг/кг, 33 мг/кг, 40 мг/кг ва 18 мг/кг. ни ташкил этди.

8. Ғўза алоҳида экилганда асосий поя жадал ўсиб, юқори биологик масса тўшлади, аммо биологик массанинг салмоқли (71,7%) қисмини вегетатив масса ташкил этди. Ғўза бошқа экинлар билан эгат оралатиб экилганда умумий биологик массанинг 42-63 % ини генератив масса ташкил этди.

9. Ғўза ерёнғоқ билан эгат оралатиб экилганда бир дона кўсакдаги пахтанинг вазни 0,2 г. га, 1000 дона чигитнинг оғирлиги 3,3 г. га ошди.

10. Ғўзани бошқа экинлар билан ҳамкор экиш, унинг куёш энергияси ва хаво ҳароратидан самарали фойдаланишини таъминлади. Бу эса ривожланиш фазасининг ўтиш муддатини тезлаштирди ва кўсаклар 10-12 кун эрта пишиб, очилди.

11. Ғўзанинг бошқа экинлар билан (қанд лавлагидан ташқари) эгат оралатиб ҳамкор экилиши унинг ривожланишини тезлатиш билан бирга толанинг сифатига ҳам ижобий таъсир этади. Ғўза булғор қалампири ва ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда барча ҳосил биринчи нав талабига жавоб берди.

12. Ишлаб чиқариш шароитида ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилганда гектаридан 22,1 центнер пахтага кўшимча 236,5 центнер қанд лавлаги илдизмева ҳосили, ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда гектаридан 24,0 центнер пахтага кўшимча 16,7 центнер ерёнғоқ ҳосили ва 89,1 центнер пичан ҳосили олишга эришилди.

13. Ғўзани қанд лавлаги билан ҳамкор экилганда соф даромад гектаридан 1 851,0 минг сўмни, рентабеллик даражаси 49,3 % ни, ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда эса соф даромад гектаридан 4 616,5 минг сўмни, рентабеллик 141,6 % ни ташкил этди.

14. Андижон вилоятининг ирригация эрозиясига учраган, унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлари шароитида бир майдонда икки хил экинлардан юқори, сифатли, эртапишар ва рентабелли ҳосил етиштириш, ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаш мақсадида эгат оралатиб ғўзани **120x10-1**, қанд лавлагини **120x15-1** тартибда ҳамда ғўза ва ерёнғоқни **120x10-1** тартибда ҳамкор экиш тавсия этилади. Олинган натижалардан қишлоқ хўжалиги олий ўқув юртлари Агрономия факультети талабалари учун дарслик ва ўқув қўлланмалари тайёрлашда ҳамда шу йўналишда илмий ишларни давом эттиришда фойдаланиш мумкин.

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

АНДИЖАНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

РУЗИЕВ ИКРОМ ЭРГАШЕВИЧ

**ФАКТОРЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
НИЗКОПЛОДОРОДНЫХ ОРОШАЕМЫХ СЕРОЗЁМНЫХ ПОЧВ**

06.01.01 - Общее земледелие. Хлопководство

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

ТАШКЕНТ – 2018

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2017.3.PhD/Qx146.

Докторская диссертация выполнена в Андижанском сельскохозяйственном институте (АндСХИ).

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресам www.cottonagro.uz и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziynet.uz.

Научный руководитель: **Мирзажонов Киргизбой Мирзажонович**
доктор сельскохозяйственных наук, академик

Официальные оппоненты: **Уразматов Назир**
доктор сельскохозяйственных наук, с.н.с.

Иминов Абдували Абдуманнобович
кандидат сельскохозяйственных наук, с.н.с.

Ведущая организация: Самаркандский сельскохозяйственный институт

Защита диссертации состоится «__» _____ 2018 года в ____ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01. по присуждению ученых степеней 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@agro.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № _____). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Аккавак, ул. УзПИТИ Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-34; e-mail: g.selek@qsv.uz

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2018 года.
(реестр протокола рассылки № ____ от «__» _____ 2018 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 учёных степеней, к.с.х.н., старший научный сотрудник .

Ж.Х.Ахмедов,
Председатель научного семинара по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время во всем мире особое внимание уделяется широкому внедрению новых ресурсосберегающих технологий для сохранения плодородия почв в сельском хозяйстве, снижению себестоимости выращиваемой продукции за счет экономии горюче-смазочных материалов и снижению прочих затрат с целью получения больших и высококачественных урожаев сельскохозяйственных культур для удовлетворения потребностей населения в продуктах питания. Инновационные технологии, способствующие повышению продуктивности плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур для бесперебойного обеспечения населения продуктами питания, применяются во всем мире на территории свыше 80 млн. га, в том числе в таких странах, как в США на площади 19,3 млн. га., Бразилии – 17,4 млн. га., Индии – 14,8 млн. га., Китае – 12,3 млн. га., Мексике – 10 млн. га., Австралии – 3,5 млн. га. и Пакистане – 3,7 млн. га. ²

Во многих хлопкосеющих странах мира совместные посевы хлопчатника с другими культурами показали высокую эффективность. Например, в Индии выращивают хлопок совместно с кукурузой, сорго, кунжутом, перцем, кориандром, а также зернобобовыми, в Китае – совместно с пшеницей, рисом или рапсом, в Бразилии и Перу – совместно с кукурузой, фасолью или рисом, в Египетской Арабской Республике – совместно с кукурузой. В этом контексте актуальной является необходимость проведения исследований по совместному выращиванию хлопка с зернобобовыми, овощами и другими культурами на одной посевной площади без сокращения площадей под хлопчатником.

При создании системы севооборота в Республике, большое внимание уделяется изучению таких вопросов, как оптимальные нормы внесения органических и минеральных удобрений на гектар площади, соотношение NPK, сроки их внесения, орошение сельскохозяйственных культур, промывки почв, использование минерализованных грунтовых вод на орошение, проведение основной обработки почв до посевов и во время вегетации. В результате этой деятельности была создана краткосрочная севооборотная система земледелия. Однако, несмотря на эти усилия, в целом не проводились научные исследования по выявлению возможности получения дополнительных урожаев сельхозкультур путем выращивания овощных и зернобобовых культур на междурядьях хлопчатника без сокращения площадей под хлопком, при котором происходило бы более эффективное использование вносимых минеральных удобрений, воды на орошение и других естественных ресурсов. В Стратегии Действий Республики Узбекистан, запланированных на период 2017-2021 гг., одной из важнейших задач определено «внедрение интенсивных методов сельскохозяйственного производства, прежде всего, современных агротехнологий водо и ресурсосбережения».

²<http://www.embrapa.br><http://www.icc.or>, <http://www.link.springer>,
<http://www.indianjournals>, <http://www.usda.gov>, <http://www.dpi.nsw.dov.au/research>

Данная диссертационная работа в значительной степени отвечает практическому выполнению задач, поставленных в Постановлении Президента Республики Узбекистан за № ПП-2832 « О мерах по увеличению выращивания сои и получению семян сои в Республике на период 2017-2021 гг.» от 14 марта 2017 г., № ПП-3281 «О мерах по рациональному размещению сельскохозяйственных культур и объемах производства сельскохозяйственной продукции на 2018 г.», а также других нормативно-правовых документов.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование проводилось в рамках приоритетных направлений развития национальной науки и техники V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Исследования возможности совместного выращивания различных культур и создания систем посевов на краткосрочной севооборотной основе проводились такими учеными Узбекистана как М.Мухаммаджонов, К.Мирзажанов, З.Турсунходжаев, М.Юсуфжанов, Б.Халиков, О.Рустамов, С. Сулаймонов, И.Ҳошимов, Ф.Исмайлов, П.Хусайнов, П.Бодров, М.Сорокин, Х.Романов, А.Рахимов, П.Макаров, Ж.Икромов, Н.Андреев и другими, а также иностранными учеными А.А.Hoshy, Н.М.Mahammad, S.B.Patil, M.N.Sheelaavanter, Siegel, ГуптаСудхир, Тер-Аванесян, М.Н.Johnson, V.N.Aiyer, Balasubrahmanyam, Кристидис, Гаррисон, L.Dolozal, Ф.Н.Лисяцкий, И.Белюченко, А.А.Стапов и другими.

Однако эти исследования в основном посвящались совместному выращиванию кормовых культур, тогда как подобных исследований по выращиванию различных культур совместно с хлопчатником фактически не проводилось.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Данное диссертационное исследование было проведено в рамках плана научно-исследовательских работ и проектов Андижанского Сельскохозяйственного института по темам: «Разработка новых систем севооборота в хлопковом комплексе в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана» (1993-1995 гг.), а также «Разработка методов выращивания 2-3 видов сельскохозяйственных культур с одной площади в год» (2011-2015 гг.).

Целью данного исследования является подбор и выращивание сельскохозяйственных культур, обеспечивающих высокую урожайность и экономическую эффективность, на низкоплодородных, орошаемых сероземных почвах Андижанской области в междурядьях хлопчатника, а также определении влияния совместных посевов на агрохимические и агрофизические свойства почв.

Задачами исследования являются:

изучение всхожести семян хлопчатника при совместных посевах с корнеплодными, овощными и зернобобовыми культурами в междурядьях в

условиях низкоплодородных, орошаемых сероземных почв Андижанской области;

изучение влияния совместных посевов сельскохозяйственных культур на содержание питательных веществ в почве;

изучение влияния совместных посевов на агрохимические, агрофизические свойства почв и их структурный состав;

изучение влияния совместных посевов на рост, развитие и урожайность хлопчатника и других совместно выращиваемых культур;

изучение влияния совместных посевов на накопление растениями сухой массы;

определение экономической эффективности экспериментов по совместному выращиванию хлопка с другими культурами в междурядьях;

проведение анализа эффективности внедрения новой схемы краткосрочного севооборота на последующие годы на основе севооборота хлопка и совместных культур на переменных междурядьях.

Объектом исследования являются староорошаемые светлые сероземные и луговые сероземные почвы, хлопчатник сорта С-6524, арахис сорта «Перзуван-46/2», соя сорта «Узбек-2», сахарная свекла сорта «Сахарная-5» и болгарский перец сорта «Зумрад».

Предметом исследования являются всхожесть хлопка и других совместных культур, рост, развитие, урожайность, раскрытие коробочек, технологические показатели волокон, изменение агрохимических и агрофизических свойств почв при совместном посеве, плодородие почв.

Методы исследования. Исследования проводились в лабораторных и полевых условиях согласно «Методика проведения опытов с хлопчатником», «Методы агрохимических анализов почв и растений», «Методы агрофизических исследований» и «Методам проведения полевых исследований». Статистическая обработка данных производилась на основе общепринятой методики «Математическая обработка результатов полевых опытов» Б. А. Доспехова с помощью программного обеспечения Win QSB 2,0 и MicrosoftExcel.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые выявлен оптимальный состав культур, приводящий к повышению урожайности и обеспечивающий высокую экономическую эффективность, а также повышающий плодородие почв при посеве на междурядьях хлопчатника в условиях низкоплодородных, орошаемых сероземных почв;

выявлено влияние выращивания хлопчатника совместно с другими культурами на агрохимические и агрофизические свойства почв;

доказано повышение эффективности использования минеральных удобрений, воды и других природных элементов при выращивании хлопка совместно с арахисом, соей и другими культурами;

выявлено влияние посевов хлопчатника совместно с другими культурами на раскрытие коробочек, вес хлопка одной коробочки, урожай хлопка-сырца, вес первого сбора урожая и качественные характеристики волокна.

Практические результаты исследования. В экспериментах, проведенных в условиях низкоплодородных, орошаемых сероземных почв Андижанской области выявлено, что при совместном выращивании таких зернобобовых культур, как арахис, соя на переменных междурядьях хлопчатника, отмечалось повышение содержания гумуса на 0,02– 0,03%, общего азота на 0,04%, нитратного азота на 2,8– 3,3 мг/кг, макроагрегатного состояния почв на 0,7– 1,4%, порозности на 1,2– 1,4%.

При выращивании хлопчатника на междурядьях совместно с арахисом, вместе с урожаем хлопка в размере 28,3 ц/га, дополнительно получен урожай арахиса – 17,1 ц/га (в контрольном варианте, при выращивании только хлопка, его урожайность составила 29,9 т/га). При выращивании же хлопчатника на междурядьях с сахарной свеклой урожай хлопка составил 27,2 ц/га и 419,6 ц/га корнеплодов сахарной свеклы. В результате, экономическая эффективность от выращивания хлопка совместно с арахисом составила 3299,0 тыс. сум/га чистой прибыли с уровнем рентабельности 102,4%, с сахарной свеклой – 391,8 тыс. сум/га чистой прибыли с уровнем рентабельности 6,4%.

Достоверность результатов исследования. Результаты полевых и лабораторных данных были обработаны вариационно-статистическим методом. Кроме этого, полученные теоретические результаты подтверждались результатами практических экспериментов, сравнивались с отечественными и зарубежными научно-исследовательскими отчетами. Результаты исследования обсуждались на ученых советах и положительно утверждались экспертами. Помимо этого, проводилось внедрение полученных результатов исследования в производство, а также их широкое обсуждение в рамках национальных и международных научных конференций, в течение которых дискуссии подтверждали достоверность результатов.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в том, что в условиях низкоплодородных, орошаемых сероземных почвах Андижанской области, при совместном выращивании хлопка с арахисом, сахарной свеклой, соей и болгарским перцем, отмечалось улучшение свойств почв. Таким образом, впервые научно обоснован своего рода новый метод выращивания сельскохозяйственных культур на основе проведения ротации в последующие годы севооборота хлопка наряду с другими культурами на междурядьях.

Практическая значимость результатов исследования заключается в выявлении возможности выращивания хлопка совместно с сахарной свеклой и зерновыми культурами, при которой получено 22,1 ц/га хлопка и 236,5 ц/га корнеплодов сахарной свеклы, или 24,0 ц/га хлопка и 16,7 ц/га арахиса, что в свою очередь приводит к получению чистой прибыли от совместных посевов в размере 1,851-4,616 млн. сум/га, экономической эффективности в размере 49,3-141,6% (в контрольном варианте при посеве хлопчатника отдельно его

урожайность составила 35,2-36,4 ц/га, а чистая прибыль из расчета на гектар – 1,32-1,46 млн. сум/га, а рентабельность – 39,2-42,9%).

Внедрение результатов исследования. По результатам исследования совместного выращивания хлопчатника на междурядьях с другими культурами в условиях низкоплодородных, светлых сероземных почв Андижанской области, подвергнутых ирригационной эрозии:

разработаны рекомендации по совместному выращиванию культур на междурядьях под названием: «Факторы эффективного использования низкопродуктивных земель» (зарегистрирован в Министерстве сельского и водного хозяйства РУз от 17 апреля 2017 года, №05/03-02-532). Эти рекомендации служат руководством для выращивания сельскохозяйственных культур для получения дополнительных урожаев совместных культур на хлопковых полях фермерских хозяйств Андижанской области;

разработана технология выращивания оптимальных культур совместно с хлопком, которая применяется на 99 гектарах сельскохозяйственных земель частных фермерских хозяйств Алтынкульского района Андижанской области (справка Министерства сельского и водного хозяйства РУз № 07/20-19 от 08.01.2018 г.). В результате применения данной технологии, доходы фермерских хозяйств в среднем выросли на 10-15%, а рентабельность составила 18-20%.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией АндСХИ и НИИССАВХ с положительной оценкой. Кроме того, основные положения результатов исследований, изложенных в диссертации, были доложены на 4 научно-практических конференциях, проведенных в Узбекистане и за рубежом.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 10 научных статей, в том числе в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям – 4 статьи, в том числе 2 – в Республиканских и 2 – в зарубежных журналах. Кроме того, выпущена 1 монография и 1 рекомендация.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы актуальность и востребованность темы проведенных исследований. Охарактеризованы цель, задачи, а также объект и предмет исследования, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты теоретическая и практическая значимость полученных результатов, даны сведения по внедрению результатов исследований в производство, приведена информация об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием **«Обзор местных и международных научных исследований по совместному выращиванию сельскохозяйственных культур»** подробно описаны результаты научных исследований, проведен обзор местной и международной литературы по данной теме.

Исходя из цели исследования, в данной главе представлена информация по исследованиям местных и зарубежных ученых о важности совместного выращивания сельскохозяйственных культур, его влиянии на агрофизические и агрохимические свойства почв, рост и развитие культур, валовый урожай культур и получение качественных урожаев, на доходы из расчёта на гектар площади.

На последней странице обзора сделан вывод, что исследования по вопросам совместного выращивания хлопка с сахарной свеклой, арахисом, болгарским перцем и соей в междурядьях и получению урожаев являются насущной проблемой.

Во второй части диссертации, **«Условия, структура и методы проведения экспериментов»** представлен обзор географического положения региона проведения исследований, почвенно-климатических условий и методов исследований, описаны сорта культур, использованные в экспериментах, а также агротехнические мероприятия.

Климат Андижанской области резко континентальный, т. е., погода летом сухая и очень жаркая, а зимой – холодная. Число теплых дней в области составляет 200-215 дней, объем годовых осадков – около 220-230 мм, но при этом 60% из них приходится на зиму и раннюю весну. Еще одна особенность климата этого региона заключается в том, что большая часть осадков быстро испаряется, а относительная влажность воздуха летом снижается до 30-35%. Поэтому поверхность почвы в течение лета становится очень сухой, а температура воздуха иногда достигает до 40°C или выше. Температура почвы, при которой возможно прорастание посевов (свыше +10°C), в области наблюдается в период с 20 марта по 1 апреля.

Почвы исследовательского участка староорошаемые, низкоплодородные, светлые сероземы. Эти почвы в основном возникли на высоте 200 – 400 м над уровнем моря и расположены в засушливом и жарком регионе сероземов.

Содержание перегноя (гумуса) в светлых сероземах низкое: его содержание в пахотном слое составляет 1,2 – 1,7%, резко снижаясь в нижних горизонтах. Объем общего азота, фосфора и калия соответственно составляет 0,02 – 0,16%, 0,13 – 0,15% и 1,6 – 1,87%.

Полевые эксперименты по теме диссертации проводились в 1993 – 1995 гг. в Андижанском филиале Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопчатника (бывшего Научно-исследовательского института хлопководства), а производственные эксперименты – в 2014 – 2016 гг. на полях фермерских хозяйств «Сафаробод баракаси» Алтынкульского района и «Бакиров ёгдуси» Андижанского района. Полевые эксперименты проводились по системе, представленной в таблице 1.

Эксперимент состоял из 5 вариантов в 3-х повторностях. Варианты проводились в один ярус, площадь одной делянки составляла 480 м².

Таблица 1

Схема эксперимента.

| Вариант | Культура | Схема посева | Теоретическая плотность посева, тыс. шт/га |
|---------|-------------------------------|----------------------|--|
| 1 | Хлопчатник | 60x20-1 | 83,3 |
| 2 | Хлопчатник + сахарная свекла | 120x10-1 120x15-1 | 83,3 55,6 |
| 3 | Хлопчатник + болгарский перец | 120x10-1 120x20-1 | 83,3 41,7 |
| 4 | Хлопчатник + арахис | 120x10-1 120x10-1 | 83,3 83,3 |
| 5 | Хлопчатник + Соя | 120x10-1 120x10-1 | 83,3 83,3 |

Примечание: В первом варианте опыта хлопок высаживают по традиционной схеме 60x20x-1, в вариантах 2 – 5 – по схеме 120x10-1 с совместным посевом других культур в междурядьях, то есть пространство между хлопком и другими культурами в междурядье составляет 60 см.

Полевые опыты проводились согласно принятым в УзНИИХ «Методам проведения опытов с хлопчатником» (Ташкент, 1983 г.), определение агрохимических свойств почв – по «Методам агрохимических анализов почв и растений» (Ташкент, 1977 г.), агрофизических свойств – по «Методам агрофизических исследований» (Ташкент, 1973 г.), «Методам проведения полевых опытов» (Ташкент, 2007 г.).

Опыты агрохимического анализа проводились в почвенных разрезах глубиной 1-1,5 м, вырытых в виде конверта, с отбором образцов почвы из генетических горизонтов. Содержание гумуса в почве определялось методом И. В. Тюрина, общее количество азота и фосфора – А.Ф. Гриценко с изменениями И. М. Мальцевой, нитратного азота – Грандвальд-Ляжу, подвижного фосфора – Б. П. Мачигина. Объемная масса почв (С. Н. Рызов) определялась методом цилиндра, структура – методом И. В. Саввинова.

В эксперименте проводились фенологические наблюдения и расчеты по росту и развитию культур. Морфологические характеристики изученных в эксперименте сортов описаны в диссертации. Все проведенные в эксперименте

агротехнические мероприятия осуществлялись на основе рекомендаций для фермеров.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «**Результаты исследований**», описано влияние совместного посева сельскохозяйственных культур на агрохимические и агрофизические свойства почв, рост и развитие хлопчатника, посеянного как отдельно, так и совместно с другими культурами, влияние совместных посевов на рост, развитие и урожайность культур. Также представлены результаты производственных экспериментов по оптимальным вариантам и экономической эффективности производственного опыта.

Влияние совместного выращивания сельскохозяйственных культур на междурядьях на агрохимические свойства почв. Результаты трехлетних экспериментов показали, что рост гумуса отмечался только при совместном выращивании хлопка с бобовыми культурами, а в остальных случаях уменьшался. Однако увеличение или уменьшение содержания почвенного гумуса в почве исследуемых участков в разных вариантах варьировалось. Например, в некоторых контрольных вариантах с хлопчатником содержание гумуса в почве в пахотном слое снижалось на 0,022%, а в подпахотном – на 0,021%. В вариантах с совместным посевом хлопка с болгарским перцем, эти значения снизились на 0,016% в пахотном и 0,017% в подпахотном слое.

При проведении эксперимента, в некоторых вариантах с отдельным выращиванием хлопка, общее содержание азота в течение трех лет в пахотном слое уменьшалось на 0,005%, а в подпахотном – на 0,009%. Резкое снижение содержания общего азота в почве было зафиксировано в варианте 2, при совместном выращивании хлопка с сахарной свеклой. В этом варианте общее содержание азота в почве уменьшилось на 0,016 – 0,019%. При совместном выращивании хлопка с болгарским перцем, снижение содержания азота в почве составило всего 0,003 – 0,005%.

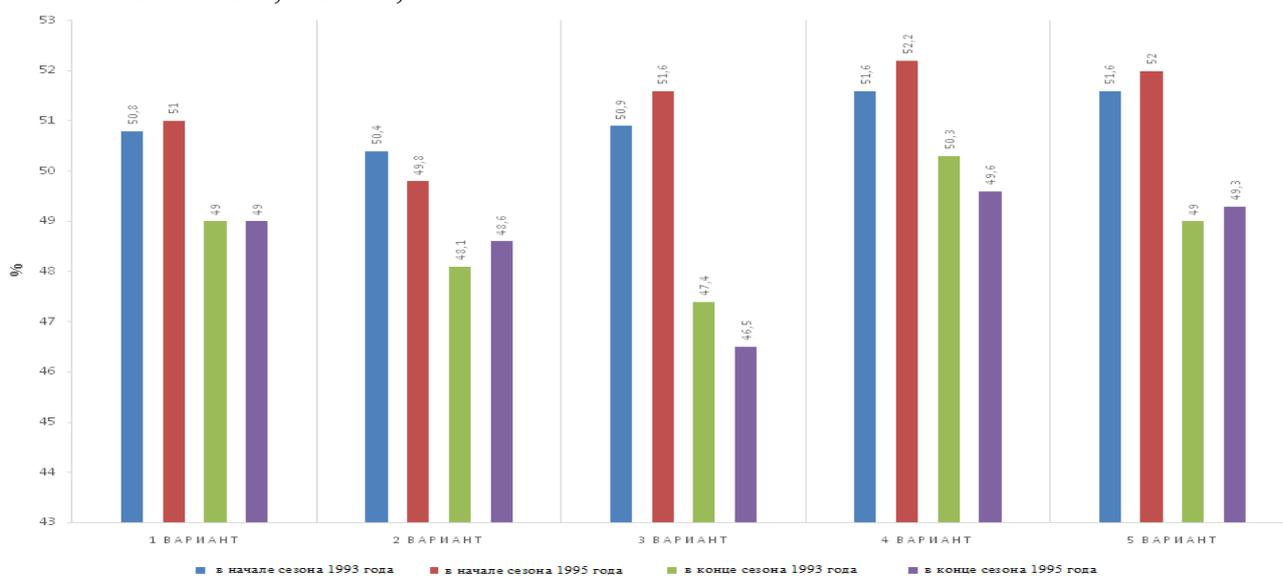


Рисунок 1. Влияние совместного выращивания сельскохозяйственных культур на изменение содержания гумуса в 0-30 см слое почвы.

Совместное выращивание хлопчатника с зернобобовыми культурами – арахиса и соевыми бобами, способствовало увеличению содержания общего азота в почве. Например, содержание общего азота в почве в четвертом варианте - при совместном выращивании хлопчатника с арахисом, увеличилось на 0,002 – 0,003%. Увеличение общего азота также отмечалось при совместном посеве хлопка с соей – на 0,001 – 0,002%.

Согласно полученным данным, содержание общего фосфора в почве снижается как при традиционном посеве хлопка, так и при совместном, с другими культурами.

Если в первый год эксперимента содержание общего фосфора в пахотном слое почвы было на уровне 0,142%, а в подпахотном – 0,125%, то в последний год эти показатели составили 0,128% и 0,113%. Таким образом, содержание общего фосфора в пахотном слое почвы снизилось на 0,014%, в подпахотном – на 0,012%.

Наибольшее снижение содержания общего фосфора в почве наблюдалось при совместном выращивании хлопчатника с сахарной свеклой – 0,018 – 0,023% в пахотном слое и 0,018 – 0,020% в подпахотном. В то же время, при совместном выращивании хлопчатника с болгарским перцем, снижение общего фосфора оказалось относительно незначительным, всего 0,007 – 0,008%. При совместном выращивании с зернобобовыми - с арахисом и соей, эти показатели соответственно составили 0,013 – 0,015% и 0,015 – 0,016%.

Анализ данных по содержанию азота и фосфора указывает на низкий уровень азотного режима в течение всего периода проведения эксперимента. Лучшим средством по улучшению этой ситуации оказалось совместное выращивание хлопчатника с арахисом и соей. Поскольку содержание фосфора в почвах экспериментального участка среднее, для увеличения содержания этих элементов в почве и получения более высоких урожаев возникает необходимость небольшого повышения норм внесения фосфорных удобрений. Тем не менее, необходимо особо отметить, что при совместном выращивании хлопчатника с арахисом, соей и сахарной свеклой в междурядьях, вносимые удобрения значительно лучше усваиваются, что в свою очередь, ведет к повышению эффективности использования удобрений и предохранению окружающей среды от загрязнения агрохимикатами.

Влияние совместного выращивания культур в междурядьях хлопчатника на агрофизические свойства почв. Исследования показывают, что совместное выращивание хлопчатника с различными культурами оказывает неодинаковое влияние на агрофизические свойства почв. При выращивании хлопка отдельно, удельный вес почв в течение трех лет в пахотном слое увеличился с 2,66 г/см³ до 2,70 г/см³, а в подпахотном слое – с 2,66 до 2,68 г/см³. В то же время, в сочетании с сахарной свеклой, удельная масса почв увеличилась на 0,02 г/см³ в пахотном слое и 0,17 г/см³ в подпахотном.

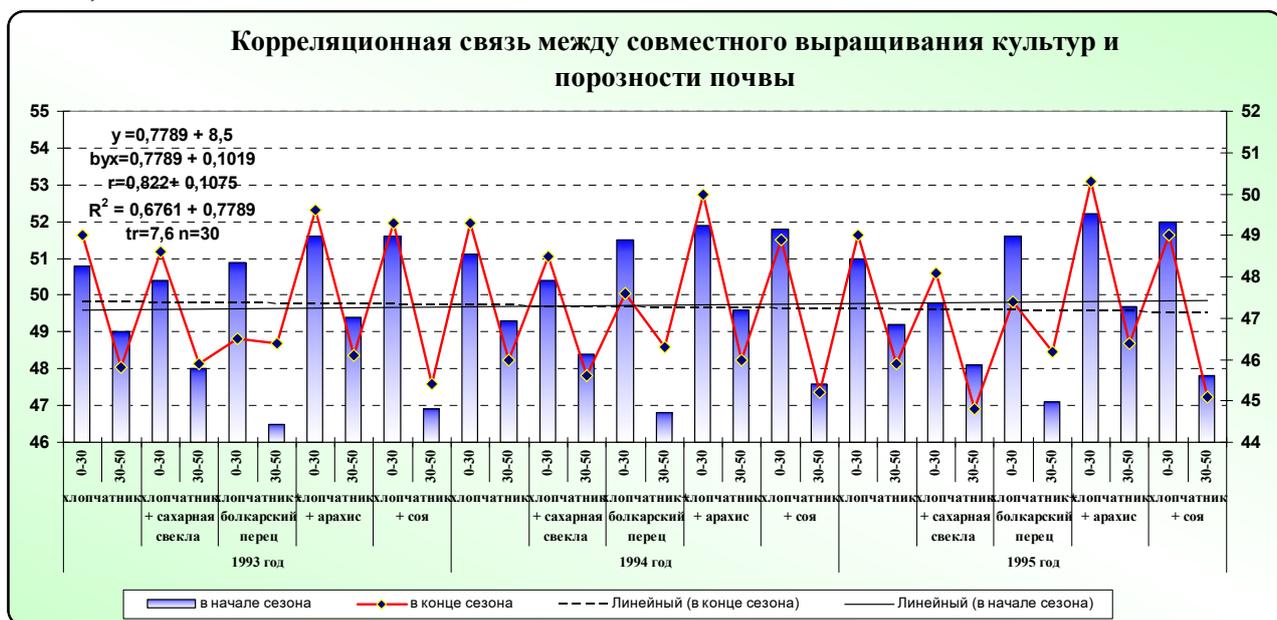
При совместном выращивании хлопчатника с болгарским перцем удельная масса почв в пахотном слое увеличилась на 0,04 г/см³. В то же время при совместном выращивании с зернобобовыми культурами – арахисом и соей,

отмечалось снижение удельной массы почв. Например, при совместном выращивании с арахисом, удельный вес почв в пахотном слое оставался практически неизменным, а в подпахотном – снизился с 2,69 г/см³ до 2,65 г/см³, то есть на 0,04 г/см³.

При традиционном, отдельном выращивании хлопчатника, объемный вес почв в пахотном слое весной и осенью 1993 г. составлял 1,31 – 1,35 г/см³, а в 1995 г. – 1,32 – 1,38 г/см³, то есть повысился на 0,01 – 0,03 г/см³. В то же время, при совместном выращивании с сахарной свеклой в междурядьях произошло увеличение объемного веса на 0,02 – 0,04 г/см³. Разница в объемном весе в подпахотном слое составила 0,03 г/см³.

При совместном выращивании хлопчатника с зернобобовыми культурами – арахисом и соей в междурядьях, объемный вес почв значительно улучшился. Например, в 4-ом варианте, то есть при совместном выращивании хлопчатника с арахисом в междурядьях, объемный вес в пахотном слое в начале сезона в течение трех лет проведения эксперимента колебался от 1,31 г/см³ до 1,28 г/см³, а в подпахотном – от 1,36 г/см³ до 1,35 г/см³. В конце сезона объемный вес в период проведения исследования снизился с 1,38 – 1,44 г/см³ до 1,35 – 1,43 г/см³.

Исследования показали, что порозность почв в начале сезона высока, но к концу сезона снижается. Кроме того, порозность почв в пахотном слое на 2-4% выше, чем в подпахотном.



2-расм. Корреляционная связь между совместного выращивания культур и порозности почвы

При выращивании хлопчатника отдельно, порозность почв как в пахотном слое, так и в подпахотном, не изменялась. При совместном выращивании хлопчатника и сахарной свеклы, порозность почв в течение трех лет проведения эксперимента в пахотном слое снизилась на 2,3%, а в подпахотном – на 3,2%, т. е. с 50,4 – 48,0% до 48,1-44,8%. При выращивании хлопчатника с зернобобовыми культурами, повышение плодородия почв привело к

увеличению их порозности. Например, при совместном выращивании хлопчатника с арахисом, порозность почв в пахотном слое увеличилась с 51,6 до 52,2%, то есть на 0,6%.

В подпахотном слое порозность почв практически не изменилась. При совместном выращивании хлопчатника с соей, порозность почв в пахотном слое увеличилась с 51,6 до 52,0%, а в подпахотном – с 46,9 до 47,8 %, т.е., на 0,4- 0,9 % .

В исследовании была выявлена высокая связь между совмещенным посевом культур и порозностью почвы, коэффициент корреляции составил $r=0,822$ (Рис. 2).

Исследования показали, что различные культуры оказывают различное влияние на макроструктуру почв. В контрольном варианте эксперимента с традиционным выращиванием хлопка было обнаружено, что количество водостойких почвенных агрегатов, превышающих 0,25 мм, за трехлетний период снизилось на 1,1% в пахотном слое и на 0,9% в подпахотном. При совместном выращивании хлопчатника с сахарной свеклой, эти показатели соответственно составили 2,8 и 2,5%, а с болгарским перцем количество макроагрегатов существенно не изменилось как в пахотном, так и подпахотном слоях, при этом разница составила примерно 0,3 – 0,4%.

В процессе проведения эксперимента, увеличение числа макроагрегатов в почве наблюдалось только в 4-м и 5-м вариантах, т.е., при совместном выращивании хлопчатника в междурядьях с зернобобовыми культурами. При совместном выращивании хлопчатника с арахисом, отмечалось увеличение содержания водостойких агрегатов на 1,4% в пахотном слое и на 1,5% в подпахотном. При выращивании хлопчатника с соей увеличение количества водостойких агрегатов в почве составило 0,5 – 0,7%.

Рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур. Результаты анализа осредненных данных, полученных в ходе исследований за трехлетний период, показывают, что при совместном посеве хлопчатника в междурядьях с различными культурами, условия роста и развития посевов, особенно хлопчатника, различались.

В разных вариантах были отмечены некоторые различия фазы бутонизации. В контрольном варианте было зафиксировано максимальное количество продуктивных веточек (4,3 шт.). В этот период, относительные низкие показатели наблюдались во 2-м варианте, при совместном выращивании сахарной свеклы в междурядьях хлопчатника – 4,0 шт. продуктивных веточек и 2,4 шт. бутонов. При выращивании хлопчатника с арахисом количество продуктивных веточек составило 4,2 шт., а бутонов – 2,9 шт.

В последний год эксперимента, то есть в июле 1995 г., самые высокие значения обоих качественных показателей отмечались в контрольном варианте с традиционным выращиванием хлопка. В контрольном варианте количество продуктивных веточек составило 7,9 шт., а элементы урожая – 11,8 шт., что на 0,1 – 0,4 и 0,3 – 2,4 шт. больше по сравнению с экспериментальными вариантами.

В первый год проведения эксперимента, в сентябре число коробочек в контрольном варианте было самым высоким (10,9 единицы). Кроме того, в варианте с совместным выращиванием хлопчатника с болгарским перцем и арахисом разница по сравнению с контролем была наименьшей и соответственно составила 0,9 и 0,1 шт. Созревание и раскрытие коробочек в разных вариантах также варьировалось. Наибольшее число раскрытых коробочек – 4,3 шт. наблюдалось в варианте совместного выращивания хлопчатника с болгарским перцем арахисом. В контрольном варианте с отдельным выращиванием хлопчатника и в варианте 5 – совместно с соей были зафиксированы самые низкие показатели – 2,1 и 3,3 шт. Это объясняется тем, что в данном варианте растения выращиваемых культур заслоняют солнце друг от друга значительно, чем в других вариантах.

Наиболее низкий уровень накопления сухой массы был отмечен в контрольном варианте эксперимента. При выращивании хлопчатника без совместных культур, накопление сухой массы составило 10,55 т/га, при этом 2,99 т/га – урожай хлопка.

Наилучшие результаты накопления сухой массы отмечены при совместном выращивании хлопчатника и сахарной свеклы в междурядьях. При этом было получено 44,94 т. сухой продукции из расчета на гектар, из которых 28,32 т. составляет урожай (включая 2,72 хлопка-сырца)(Рис. 3).

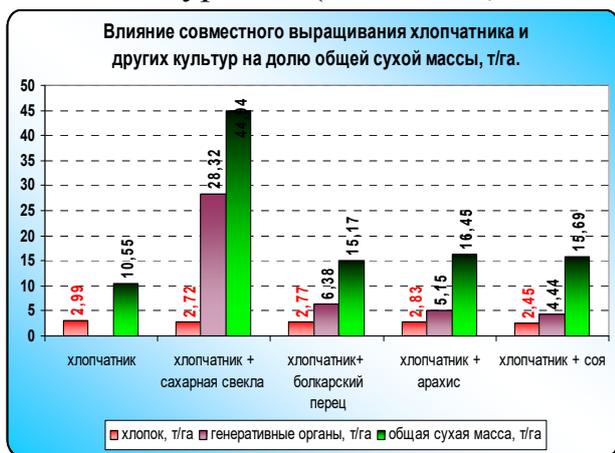


Рисунок 3. Влияние совместного выращивания хлопчатника и других культур на долю общей сухой массы, т/га.

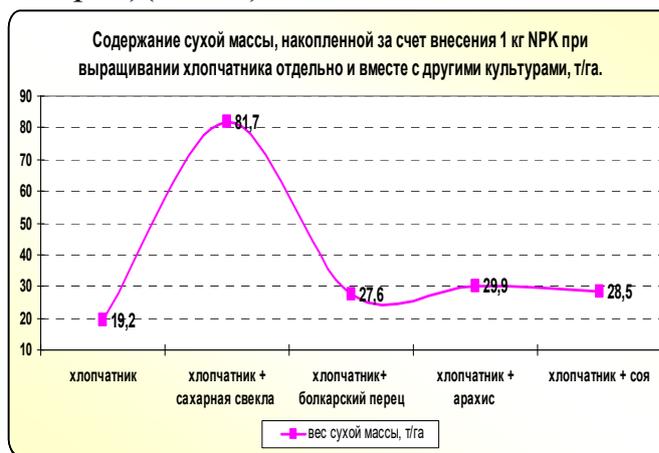


Рисунок 4. Содержание сухой массы, накопленной за счет внесения 1 кг NPK при выращивании хлопчатника отдельно и вместе с другими культурами, т/га.

При совместном выращивании хлопчатника и других культур, самое низкое содержание сухой массы отмечалось в варианте с хлопчатником и болгарским перцем. В этом варианте содержание сухой массы составило 15,17 т/га, при этом разница с контролем составила 4,62 т/га.

При отдельном выращивании хлопчатника, содержание сухой массы, полученной за счет освоения 1 кг NPK, составила 19,2 кг. При совместном выращивании хлопчатника и сахарной свеклы в междурядьях, содержание сухой массы составило 81 кг. В варианте с хлопчатником и болгарским перцем,

арахисом и соей содержание сухой массы соответственно составило 27,6; 29,9 и 28,5 кг (Рис. 4).

Самый высокий средний показатель по весу хлопка в одной коробочке наблюдался при совместном выращивании хлопчатника с арахисом в варианте 4, где средний вес хлопка составил 5,4 г во время первого сбора, 5,3 г – во время второго и 5,2 г во время третьего. Самый низкий показатель наблюдался при совместном выращивании хлопчатника и сои – соответственно 5,2; 5,0 и 4,8 г. В этом варианте было отмечено, что соя развивается быстрее хлопчатника и затеняет его. Это приводит к измельчению коробочек и снижению веса хлопка в одной коробочке.

Как показывают результаты эксперимента, совместное выращивание хлопчатника с другими культурами способствует ускорению его развития и положительно влияет на качество волокна. Наиболее высокие показатели длины волокна в трех ветвях хлопчатника (31,4 – 32,2 мм) выявлены в варианте с совместным выращиванием хлопчатника с болгарским перцем и арахисом, что на 0,4-1,6 мм длиннее, чем на контроле. Несколько сниженные показатели длины волокон (31,2 и 31,3 мм) были выявлены в варианте с совместным выращиванием хлопчатника с сахарной свеклой и соей. Только в вариантах с совместным выращиванием хлопчатника с болгарским перцем и арахисом, весь собранный урожай относился к первому сорту. В вариантах при отдельном выращивании хлопчатника и совместном с сахарной свеклой и соей, только первый сбор урожай по качеству соответствовал первому сорту.

Изучение роста и развития совместных культур показало, что наиболее высокое содержание сахара в корнеплодах сахарной свеклы отмечалось в 1994-1995 годах. При этом, если содержание сахара в первый год эксперимента составляло 18,4%, в последующие годы оно увеличилось до 18,7% и 19,1%. Содержание сахара из расчета на гектар посевной площади составляло 79,3 центнера в 1993 г., 78,6 ц в 1994 г. и 77,9 ц в 1995 г.

В третьем варианте эксперимента, при совместном выращивании хлопчатника с болгарским перцем, высота стеблей перца за годы проведения эксперимента составили 45,6-47,8 см, продуктивные ветви – 15,4-16,1 шт., количество плодов с одного растения - 22,3-25,5 шт., вес одного плода болгарского перца – 40,3-42,0 г.

В варианте 4 – при совместном выращивании хлопчатника с арахисом, высота стеблей арахиса в 1, 2 и 3 гг. соответственно составила 15,2; 16,0 и 16,5 см, длина ветвей – 33,2; 34,1 и 36,0 см, число клубней в одном растении – 16,4; 17,0 и 19,2 шт., а вес 1000 шт. семян арахиса – 311,6; 317,0 и 321,4 г.

В варианте 5 – при совместном выращивании хлопчатника с соей, высота стеблей сои за годы проведения эксперимента составила 78,4; 82,1 и 83,5 см, количество стручков на одном растении – 86,2; 102,7 и 110,3 шт., а вес 1000 шт. зерен – 136,4; 139,0 и 140,8 г. Согласно результатов анализов, при совместном выращивании хлопчатника с арахисом и соей, из года в год происходило улучшение роста и развития этих совместных культур. Это объясняется

повышением плодородия почв с течением времени в результате совместного выращивания хлопчатника и зернобобовых культур.

Анализ урожайности культур показывает, что урожайность хлопчатника при совместном выращивании с другими культурами не претерпевала значительных изменений по сравнению с контролем.

Согласно результатов анализа данных проведенных трехлетних испытаний, при отдельном выращивании хлопчатника его урожайность составляла 29,9 ц/га, а при выращивании совместно с сахарной свеклой во втором варианте – 22,7 ц/га, то есть дополнительно получено 419,8 ц/га урожая сахарной свеклы. В варианте совместно с болгарским перцем, арахисом и соей, показатели урожайности хлопка соответственно составили 27,6 и 74,0 ц/га, 28,3 и 17,1 ц/га и 24,9 и 23,1 ц/га(табл. 2).

Таблица 2
Урожайность хлопчатника и совмещенных культур, ц/га

| Вариант | Вид культур | Схема посевов | 1993 г | 1994 г | 1995 г | В среднем за 3 года |
|---------|-------------------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|
| 1 | Хлопчатник | 60x20-1 | 27,2 | 30,1 | 32,3 | 29,9 |
| 2 | Хлопчатник + сахарная свекла | 120x10-1 120x15-1 | 26,5 431,3 | 27,4 420,4 | 27,6 407,8 | 27,2 419,8 |
| 3 | Хлопчатник + болгарский перец | 120x10-1 120x20-1 | 26,6 70,3 | 28,0 74,8 | 28,1 76,9 | 27,6 74,0 |
| 4 | Хлопчатник + арахис | 120x10-1 120x10-1 | 26,8 16,4 | 27,8 16,6 | 30,2 18,4 | 28,3 17,1 |
| 5 | Хлопчатник + соя | 120x10-1 120x10-1 | 24,8 21,2 | 25,2 23,8 | 25,8 24,0 | 24,9 23,1 |

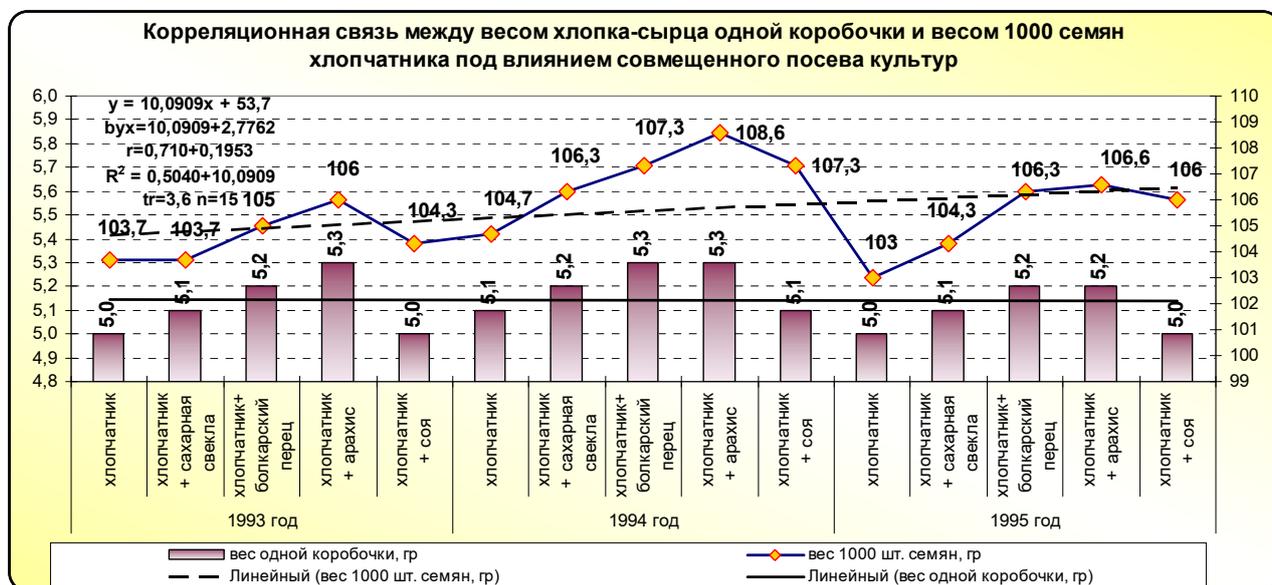
| | | | |
|-------------------------|------|------|------|
| НСР ₀₅ =ц/га | 0,28 | 0,64 | 0,56 |
| НСР=% | 1,05 | 2,32 | 1,93 |

За время проведения эксперимента урожайность сахарной свеклы в разрезе лет значительно снизилась – в первый год 431,3, во второй – 420,4 и в третий – 407,8 ц/га. Причиной снижения урожайности сахарной свеклы послужили повторные посевы этой культуры на одном и том же участке совместно с хлопчатником. В то же время при совместном выращивании хлопчатника с арахисом и соей отмечалось постоянное повышение урожайности этих культур: в период 1993 – 1995 гг. урожайность хлопка соответственно составляла 26,8,

27,8 и 30,2 ц/га, сои – 21,2, 23,8 и 24,0 ц/га, арахиса – 6,4, 16,6 и 18,4 ц/га. Эта ситуация объясняется тем, что зернобобовые культуры способствуют повышению плодородия почв.

Исследование также выявило достаточно высокая корреляционная связь между весом хлопка-сырца одной коробочки и весом 1000 семян хлопчатника под влиянием совмещенного посева культур, коэффициент корреляции составил $r=0,710$ (Рис. 5).

Тестирование лучших результатов исследований в производственных условиях проводилось в трех вариантах в 2014-2016 гг. в фермерском хозяйстве «Сафаробод баракаси» Алтынкульского района Андижанской области. В первом варианте этого эксперимента хлопок выращивался традиционным методом (отдельно), в варианте 2 отдельно выращивалась сахарная свекла, а в варианте 3 был произведен совместный посев хлопчатника с сахарной свеклой в междурядьях.



5-расм. Корреляционная связь между весом хлопка-сырца одной коробочки и весом 1000 семян хлопчатника под влиянием совмещенного посева культур

При отдельном выращивании хлопчатника, его урожайность составила 30,2-38,4 ц/га, отдельно сахарной свеклы – 474,6 - 510,8 ц/га, а при совместном выращивании хлопчатника и сахарной свеклы в междурядьях урожайность хлопка составила 21,3-22,2 ц/га и 228,0-247,2 ц/га корнеплодов сахарной свеклы.

При выращивании сахарной свеклы отдельно, содержание сахара составило 18,6-19,4%, а при совместном выращивании вместе с хлопчатником этот показатель оказался равен 19.1 – 20,1%.

При выращивании хлопчатника отдельно, средняя урожайность хлопчатника составила 37,8 ц/га, общая себестоимость – 3.399.045 сум, общий доход – 4.858.974,5 сум, чистая прибыль – 1.459.929,5 сум, а рентабельность – 42,9%. В то же время, при совместном выращивании хлопчатника с сахарной свеклой эти экономические показатели соответственно составили: общая

себестоимость – 3.756.169 сум, общий доход – 5.607.879 сум, чистая прибыль – 1.851.710 сум, а рентабельность – 49,3%.

Второй эксперимент проводился на полях фермерского хозяйства “Бакиров ёғдуси” Андижанского района, где также была выявлена важность совместного выращивания сельскохозяйственных культур на примере посевов арахиса в междурядьях хлопчатника. При выращивании хлопчатника отдельно, его урожайность составила 35,2-36,4 ц/га, а при совместном выращивании с арахисом – 22,4-25,7 ц/га, а урожайность зерен арахиса – 16,3-16,9 ц/га и 84,4-89,33 ц/га сена в виде питательного корма.

При выращивании хлопчатника отдельно, общая себестоимость составила 3.361.693 сум, общий доход – 4.679.141,6 сум, чистая прибыль – 1.317.448,6 сум, а рентабельность – 39,2%. В то же время, при совместном выращивании хлопчатника с арахисом эти экономические показатели соответственно составили 3.260.261, 7.876.753,1, 4.616.492,1 сум и 141,6%. В эксперименте с совместным выращиванием хлопчатника с сахарной свеклой, дополнительная прибыль составила 391.780,5 сум/га, а при совместной выращивании хлопчатника с арахисом – 3.299.043,5 сум/га.

ВЫВОДЫ

1. Проведенные исследования показали, что разные культуры оказывают различное влияние на физические свойства почв. При совместном выращивании хлопчатника с сахарной свеклой, содержание водостойких агрегатов в почве уменьшилось на 1,7-2,8%, при выращивании с арахисом их количество увеличилось на 1,3-1,4%.

2. При выращивании хлопчатника отдельно и совместно с сахарной свеклой объемная масса почв в пахотном слое соответственно увеличился на 0,01-0,03 г/см³ и 0,03-0,07 г/см³. В случае выращивания хлопчатника с зернобобовыми - арахисом и соей, объемная масса почв снизилась на 0,02-0,03 г/см³, что способствовало благоприятному росту и развитию этих культур.

3. Повышение порозности почв (0,3-0,7%) было отмечено только в вариантах с совместным выращиванием хлопчатника с зернобобовыми - арахисом и соей. В то же время, совместное выращивание хлопчатника с сахарной свеклой привело к снижению порозности на 2,3-3,2%.

4. Повышение содержания органических веществ в почвах при проведении экспериментов было отмечено только в случае выращивания хлопчатника с соей и арахисом (0,009-0,012%). При выращивании хлопчатника совместно с сахарной свеклой в варианте 2, содержание органических веществ снизилось на 0,031%.

5. Повышение содержания общего азота в почве было отмечено только в варианте совместного выращивания хлопчатника с зернобобовыми (0,002-0,003%), тогда как во всех остальных вариантах наблюдалось его снижение. Снижение содержания общего фосфора в почве находится в зависимости от биологической урожайности культур, т.е., чем выше биологическая

продуктивность, тем более значительным оказывается снижение содержания фосфора.

6. Относительно высокий уровень содержания нитратов в почве наблюдался в вариантах с совместным выращиванием хлопчатника и зернобобовых культур. В этих вариантах содержание нитратов в конце вегетационного периода в пахотном слое почвы в среднем составило 7,1 и 7,5 мг/кг, что на 0,9-1,3 мг/кг выше, чем в контроле.

7. Относительно высокий уровень содержания подвижного фосфора в почве наблюдался в вариантах с совместным выращиванием хлопчатника и сои. В последнем году проведения эксперимента его содержание по сезонам составило 40, 34, 43 и 24 мг/кг, тогда как эти показатели в контрольных вариантах соответственно составили 38, 33, 40 и 18 мг/кг.

8. При выращивании хлопка без совместных культур, основной ствол растения быстро увеличивается, накапливая большую биомассу, хотя значительная часть этой биомассы (71,7%) является вегетативной. При совместном выращивании хлопчатника с другими культурами, 42-63% общей биомассы является генеративной.

9. При совместном выращивании хлопчатника и арахиса в междурядьях, вес одной коробочки хлопка повышается на 0,2 г., а вес 1000 семян – на 3,3 г.

10. Совместное выращивание с другими культурами позволяет хлопчатнику более эффективно использовать солнечную энергию и температуру воздуха. Это в свою очередь привело к ускорению протекания фазы развития и более раннему созреванию и раскрытию коробочек на 10-12 дней.

11. Совместное выращивание с другими культурами (помимо сахарной свеклы) в междурядьях, наряду с ускорением его развития, также способствует улучшению качества волокна хлопчатника. При совместном выращивании хлопчатника с болгарским перцем и арахисом в междурядьях все урожаи относятся к первому сорту качества.

12. При совместном выращивании хлопчатника и сахарной свеклы в производственных условиях к урожаю хлопка в размере 22,1 ц/га обеспечивается получение дополнительного урожая сахарной свеклы в размере 236,5 ц/га, а при совместном выращивании с арахисом, к урожаю хлопка (23,7 ц/га) дополнительно получен урожай арахиса в размере 16,7 ц/га и 89,1 ц/га сена на корма в год.

13. При совместном выращивании хлопчатника с сахарной свеклой чистая прибыль составила 1.851,0 тыс. сум/га, а рентабельность – 49,3%, с арахисом – соответственно 4.616,5 тыс. сум/га и 141,6%.

14. В условиях низкоплодородных, орошаемых сероземных почв Андижанской области для получения высококачественных, скороспелых и доходных урожаев с двух культур, выращиваемых на одной площади, а также с целью предохранения плодородия почв рекомендуется выращивание хлопчатника по схеме 120x10-1 совместно с сахарной свеклой по схеме 120x15-1, а также хлопчатника и арахиса по схеме 120x10-1. Рекомендуется

применение полученных результатов при подготовке учебников и учебных пособий для агрономических факультетов сельскохозяйственных высших учебных заведений и при продолжении проведения исследований в этой области.

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

RUZIYEV IKROM ERGASHEVICH

**FACTORS OF EFFICIENT USE OF LOW-PRODUCTIVE
IRRIGATEDSIEROZEM SOILS**

06.01.01– General Agriculture. Cotton Production

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

TASHKENT– 2018

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.3.PhD/Qx146.

The doctoral dissertation (PhD) has been prepared at the Andijan Agricultural Institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) on the website www.cottonagro.uz and on the website of “ZiyoNet” Information and educational portal www.ziynet.uz.

Scientific supervisor: **Mirzajonov Kirgizbay Mirzajonovich,**
Academician, doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Urazmatov Nazir,**
doctor of agricultural sciences, senior researcher

Iminov Abduvali Abdumannabovich,
doctor (PhD) of agricultural sciences, senior researcher

Leading organization: Samarqand Agricultural institute

The defense will take place “_____” _____ 2018 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute(Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Akkavak, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871) 156-61-34, e-mail: g.sclck@agro.uz).

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute (is registered under No. ____). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Akkavak, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871)-150-61-34).

Abstract of dissertation sent out on “_____” _____ 2018 y.
(mailing report No. ____ on “_____” _____ 2018 y.).

Sh.J.Teshaev,
Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor.

F.M.Khasanova,
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, professor.

INTRODUCTION (abstract of doctoral dissertation)

The aim of research work is to select and grow crops that will provide high yields and economic efficiency on low-productive, irrigated sierozem soils of the Andijan province, cultivated in the inter-row spaces of cotton, and to determine the influence of combined cultivation of crops on the soil properties.

The object of the research work are old irrigated, light sierozem soils, cotton variety "C-6524", groundnut variety "Perzuvan-46/2", soybean variety "Uzbekistan-2", sugar beet variety "Sugar-5" and Bulgarian pepper variety "Zumrad".

Research tasks:

to analyze the germination of cotton seeds under combined cultivation of cotton with root crops, vegetables and leguminous crops in inter-rows in conditions of low-productive, irrigated sierozem soils of the Andijan province;

to determine the influence of jointly cultivated crops on the soil nutrient contents;

to study the influence of jointly cultivated crops on the soil physical properties and texture;

to determine the influence of jointly cultivated crops on growth, development and yield of cotton and other jointly cultivated crops;

to determine the influence of jointly cultivated crops on the accumulation of plant dry biomass;

to study the economic efficiency of experiments on the joint cultivation of cotton and other crops in inter-row spacing;

to conduct an efficiency analysis of introducing a kind of a new scheme of short-term crop rotation for the following years based on rotation of cotton with the other jointly cultivated crops in the inter-row spacing.

Implementation of the research results.

According to the results of experiments on joint cultivation of cotton and other crops grown in inter-row spacing in conditions of low-productive, light sierozem soils of the Andijan province, subjected to irrigation erosion:

recommendations on joint cultivation of crops in inter-row spacing of cotton named "Factors of effective use of low-productive agricultural areas" are developed and approved by the Ministry of Agriculture and Water Resources of the Republic of Uzbekistan, on April 17, 2017. These recommendations serve as guidelines for the cultivation of crops for obtaining additional yields of jointly cultivated crops in the cotton fields of farms of the Andijan province;

Technology of cultivating optimal crops jointly with cotton, applied on 99 hectares of agricultural fields in the private farms of the Altynkul district of the Andijan province, has been developed (reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources of Uzbekistan No. 07/20-19 from 08.01.2018). As a result of implementation of this technology, the farmers' incomes increased on average by 10-15% and profitability by 18-20%.

The structure and volume of the thesis. The dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusion and literature references. The volume of the thesis is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Рўзиев И. Суғориладиган бўз тупроқларда экинларни ҳамкор сифатида экиш агротехнологиясини яратишнинг илмий асослари // Монография. – Тошкент, «Наврўз», 2017. –Б.130.

2. Рўзиев И., Эргашева Н. Республикамизда ирригация эрозияси рўй берадиган ҳудудда ғўза ва ҳамкор экинлар экиб иқтисодий кўрсаткичларни яхшилаш тўғрисида // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “AGRO ILM” иловаси. -Тошкент, 2017.-№3(47). –Б.18-19. (06.00.00. №1).

3. Рўзиев И., Мирзажонов Қ. Ҳамкор деҳқончиликнинг аҳамияти// “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “AGRO ILM” иловаси.-Тошкент, 2017.-№ 4(48).– Б.81-82. (06.00.00. №1).

4. Значение совмещенных посевов в хлопководстве. // Аграрная наука. – Россия, 2001.- № 11. – С. 28. (06.00.00. №1).

5. Ruziev I.E. Efficiency of the joint wet-growing sowing of a cotton with a sugar beet and peanuts in the spaced land of andijan region. //Актуальные проблемы современной науки.–Россия, 2017.- № 6(97). – С. 126-131. (06.00.00. №5).

II бўлим (II часть; II part)

6. Рузиев И., Мирзажонов К., Жумабоев З., Азизов Б. Повышение продуктивности хлопкового поля. // Достижения науки и техники АПК. – Москва, 2001.- № 6. – С. 37.

7. Рузиев И., Азизов Б., Хакимов А. Хлопчатник поселили в «общую квартиру». // Сельский механизатор.–Москва, 2001.-№ 8. – С. 32.

8. Рўзиев И, Азизов Б. Ғўза эгат оралатиб экилганда кўсақларнинг пишиб етилиши.//“Пахта мажмуидаги зироатлар етиштириш технологиясининг аҳволи ва ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги Фарғона шаҳрида бўлган халқаро анжуманнинг илмий мақолалар тўплами. –Тошкент,1996. –Б. 216.

9. Рўзиев И., Азизов Б. Суғориш тартибининг асосий ва оралиқ экинлар ҳосилдорлигига таъсири.// “Пахта мажмуидаги зироатлар етиштириш технологиясининг аҳволи ва ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги Фарғона шаҳрида бўлган халқаро анжуманнинг илмий мақолалар тўплами.– Тошкент, 1996. –Б. 252.

10. Рўзиев И. Ер ёнғокни ғўза қатор ораларида ўстириш имкониятлари. //“Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишдаги агротехнологик муаммолар ва уларнинг ечимлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани илмий мақолалар тўплами. –Андижон 2006. –Б. 24.

11. Рузиев И. Эффективность совмещенного бороздкового посева хлопчатника с арахисом на орошаемых светлых серозёмах Андижанской области Республики Узбекистан. // Интеграционные процессы мирового

научно-технологического развития. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – Белгород, 2017. – С. 29-32.

12. Мирзажонов Қ., Рўзиев И., Рахмонов Р. Унумдорлиги паст ерлардан унумли фойдаланиш омиллари. Тавсиялар. -Тошкент, 2017. –Б. 32.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди: _____ йил
Бичими 84x60 ¹/₁₆, «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи 3. Адади: 100. Буюртма: № 16.

МЧЖ «Fan va ta'lim poligraf» босмахонасида чоп этилди.
100170, Тошкент шаҳар, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.