

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ВА АНДИЖОН
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ФАН ДОКТОРИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ 16.07.2013 Qx.22.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ЎЗБЕКИСТОН ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ
ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

ЮСУПОВА МАХПУЗА НУМАНОВНА

**ТУРЛИ УСУЛЛАРДА ЭКИЛГАН ҒЎЗА УЧУН УЙҒУНЛАШГАН
ҲИМОЯ ҚИЛИШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**06.01.09 – Ўсимликларни ҳимоя қилиш
(қишлоқ хўжалиги фанлари)**

ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент шаҳри-2016 йил

Докторлик диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата докторской диссертации
Content of the abstract of doctoral dissertation

Юсупова Махпуза Нумановна Турли усулларда экилган ғўза учун уйғунлашган химоя қилиш тизимини такомиллаштириш	3
Юсупова Махпуза Нумановна Усовершенствование интегрированной системы защиты хлопчатника, посеянного различными методами, схемами и густотой.....	29
Yusupova Makhpuza Improvement of the integrated pestcontrolin of cotton sown by various methods, schemes and peant density.....	54
Эълон қилинган ишлар рўйхати Список опубликованных работ List of published works	76

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ВА АНДИЖОН
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ФАН ДОКТОРИ
ИЛМий ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ 16.07.2013 Qx.22.01 РАҚАМЛИ
ИЛМий КЕНГАШ**

**ЎЗБЕКИСТОН ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ
ИЛМий-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

ЮСУПОВА МАХПУЗА НУМАНОВНА

**ТУРЛИ УСУЛЛАРДА ЭКИЛГАН ҒЎЗА УЧУН УЙҒУНЛАШГАН
ҲИМОЯ ҚИЛИШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**06.01.09 – Ўсимликларни ҳимоя қилиш
(қишлоқ хўжалиги фанлари)**

ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент шаҳри-2016 йил

Докторлик диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида 30.09.2014/В2014.5.Қх.140 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти (ЎзЎХҚИТИ)да бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.agrar.uz) ва «ZiyoNet» таълим ахборот тармоғида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Хўжаев Шомил Турсунович,
қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Торениязов Елмурат Шерниязович,
қишлоқ хўжалик фанлари доктори

Маҳмудхўжаев Нажмиддин Мавлянхўжаевич,
биология фанлари доктори, профессор

Маҳмудов Обиджон Маҳмудович
қишлоқ хўжалик фанлари доктори

Етакчи ташкилот:

Андижон давлат университети

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ва Андижон қишлоқ хўжалиги институти ҳузуридаги 16.07.2013.Қх.22.01 рақамли илмий кенгашнинг 2016 йил «19» апрел, соат 10-00 даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси 2, Тошкент давлат аграр университети. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00; e-mail: tgau@edu.uz.

Докторлик диссертацияси билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (5-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси 2, Тошкент давлат аграр университети. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00.

Диссертация автореферати 2016 йил «18» март куни тарқатилди.
(2016 йил «18» мартдаги 5 - рақамли реестр баённомаси)

Б.А. Сулайманов,
Фан доктори илмий даражасини берувчи
илмий кенгаш раиси, б.ф.д., профессор

Я.Х. Юлдашов,
Фан доктори илмий даражасини берувчи
илмий кенгаш котиби, к.х.ф.н., доцент

М.М. Адилов,
Фан доктори илмий даражасини берувчи
илмий кенгаш қошидаги илмий семинар
раиси, к.х.ф.д., доцент

КИРИШ (Докторлик диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Ғўза дунёнинг 80 дан ортиқ мамлакатларида экилиб, АҚШ, Ҳиндистон, Бразилия, Покистон, Миср ва Ўзбекистон каби давлатларнинг иқтисодиётида етакчи ўринни эгаллайди. Кўп йиллар мобайнида ғўза экиб-ўстирилиши туфайли унга дунё миқёсида 1500 га яқин зарарқунанда турларининг мослашишига олиб келган. Хусусан, бўғимоёқлиларни ғўзага зарари турли минтақа ва мамлакатларда турлича бўлиб, ўртача 19% ни ташкил этади.

Республикамизда ғўзани плёнка остига экиш усули жорий этилгач, ғўза ниҳолларида турли зарарли организм (зарарқунанда, касаллик ва бегона ўт)ларнинг ривожланиш хусусияти ўзгармоқда. Ғўзани плёнка остига экиш усулида ўзига хос микроиклим вужудга келганлиги сабабли, ниҳолларни илдиз чириш ҳамда гоммоз билан касалланиш жараёни кузатилмоқда. Шу боисдан муаммони ўрганиб, самарали химоя қилиш усул ва воситаларини қўллашни такомиллаштириш талаб этилади. Ғўзанинг вилт касаллигини олдини олишда агротехник тадбирларнинг аҳамияти каттадир. Ўз навбатида ғўзани агротехник парваришlashда вилт касаллигини ривожланишига таъсир этадиган культивация ва суғоришлар миқдорини одатдагидан камайтириш усулини қўллашни ўрганиш ва баҳо бериш зарур.

Ғўзани плёнка остига экиб ўстиришда зарарли организмларни ривожланишини ҳисобга олиб парваришlash агротехникасини такомиллаштириш талаб қилинмоқда. Плёнка остида ғўза ниҳолларини химоя қилиш мақсадида гербицидларни қўллаш усулини ишлаб чиқиш керак. Ғўзани плёнка остига экиш усулида ниҳоллар барвақт униб чиқиб, пайкалда энтомоценоз шаклланиши ўзгача йўналишда содир бўлади. Зарарли ва фойдали бўғимоёқли ҳайвонлар мувозанатини зарарсиз даражагача йўналтирилиб ғўзанинг зарарланишини олди олинади, зарарли организмларга қарши кураш харажатларини камайтиради ва пахта ҳосилдорлиги ошади.

Ўзбекистонда чигит экиш тартиблари (схемалари) икки хил: 60 ва 90 см қатор оралиғида бажарилади. Турли тартиб ва кўчат қалинлигида экиладиган ғўзага назарий ва амалий энтомология ҳамда фитопатология нуқтаи назардан ёндошиб баҳо бериш талаб этилади.

Ғўзанинг турли зарарли организмларига қарши самарали курашиш ва пахта ҳосилдорлиги ҳамда тола сифатини ошириш мақсадида турли усулларда экилган ғўзани парваришlashда уйғунлашган химоя қилиш тизимини такомиллаштириш зарур.

Ўзбекистон Республикаси «Қишлоқ хўжалик ўсимликларини зарарқунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан химоя қилиш тўғрисида»ги Қонуни ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2004 йил 29 мартдаги 148-сон «Ўсимликларни химоя қилиш хизмати тузилмасини такомиллаштириш ва самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари

тўғрисида»ги қарорида белгиланган вазифаларни муайян даражада амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур диссертация республика фан ва технологиялари ривожланишининг №5 «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналишларига мос равишда: ФТД-5 «Биология, биотехнология, тупроқшунослик, сув муаммолари, ўсимликлар ва ҳайвонларнинг генетика, селекция масалалари»; ДФТД-11 «Генетик ресурслардан, биотехнология, касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг замонавий услубларидан кенг фойдаланиш асосида ғўза, буғдой ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларининг янги юқори ҳосилдор навларини, чорва ва паррандаларнинг зотларини яратиш» лойиҳалари доирасида бажарилган.

Диссертациянинг мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи. Ғўзани плёнка остига экиш орқали ҳосилдорликни ошириш, тупроқ микрофлорасини яхшилаш, тупроқ ҳароратининг мақбуллиги ва ҳосил етилиш муддатлари, ғўзани плёнка остига мульчалаб экишнинг тола миқдорига таъсири, ишлаб чиқариш харажатлари, ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимига пестицидларни жорий этиш бўйича пахта етиштирувчи етакчи мамлакатларнинг илмий марказлари ва университетларида, жумладан, University of Agricultural Sciences, Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон), University of California West Side Field Station (АҚШ), China Agricultural University, Cotton Research Center, Shandong Academy of Agricultural Sciences (Хитой), Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институти, Australian Cotton Research Institute (Австралия) кенг қамровли илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Ғўзани зарарли организмлардан ҳимоя қилиш бўйича дунёда пахтачилик ривожланган давлатлар илмий-тадқиқот марказларида бир қатор илмий ва амалий натижалар олинган, жумладан, ғўзани плёнка остига экиш орқали ҳосилдорлик оширилган (University of Agricultural Sciences, Central Institute for Cotton Research); зарарли микроорганизмлардан ҳимоя қилиш орқали тупроқ микрофлораси яхшилانган, тупроқ ҳароратининг мақбул бўлишига ва ҳосилни эрта етиштиришга эришилган (University of California West Side Field Station); ғўзани плёнка остига мульчалаб экиш орқали тола миқдори оширилган, ишлаб чиқариш харажатларини оддий усулга нисбатан камайитиришга эришилган (China Agricultural University, Cotton Research Center, Shandong Academy of Agricultural Sciences); ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини жорий этиш ҳисобига пестицидларни ишлатиш камайган (Australian Cotton Research Institute).

Бугунги кунда дунёда пахта етиштирувчи давлатлар олимлари томонидан ғўза ҳосилдорлигини сақлаб қолиш ва тола сифатини яхшилаш, ғўзага зарар етказадиган зарарли организмларга қарши уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштиришнинг самарали усул ва воситаларни ишлаб чиқиш, ғўзани плёнка остига экиб ўстириш агротехнологияларига

уйғунлашган ҳимоя қилишни тадбиқ қилиш каби устувор йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ғўзани плёнка остига экиш усулининг афзалликлари тўғрисида кўпгина тадқиқотларда изоҳ берилган. Уруғни эрта экиш деганда, ҳаво ҳарорати ўртача 12°C дан паст – 7-8°C бўлганда ҳам чигитни ерга экиш мумкинлиги назарда тутилган. Яъни, плёнка остида ҳаво ҳарорати 3-4°C дан 7°C гача юқори бўлиб, бу чигит униб чиқиши учун етарли ҳарорат бўлишини таъкидлашган (Раҳманов; Ҳасанова, Абдуолимов). АҚШ нинг Миссисипи штатида ўтказилган тадқиқотларда ғўза плёнка остида етиштирилганда оддий усулга нисбатан ҳарорат 15°C юқори бўлиб, бегона ўтлар 80-90% куриб нобуд бўлган (J.Egley). Плёнка остига экилган ғўза даласида 88,1% бегона ўтлар, жумладан 67,2% қўйпечаклар куриб нобуд бўлиши аниқланган (Баҳромов ва б.). Францияда плёнка таъсирида бегона ўтлар нобуд бўлиш даражаси ўтлар тури бўйича ўрганилган (Y.Charbonnier). АҚШнинг Алабама штатида ўтказилган тадқиқотларга кўра, ғўзада бегона ўтларга қарши курашилмаса 8,4 ц/га ҳосил йўқотилиши аниқланган (N.Rogers). Уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштиришда донадор захарланган суперфосфатни ишлатиш (Успенский), биологик усулни қўллаш (Мирзалиева), олтингутуртли дорилардан юқори даражада фойдаланиш (Ҳамраев), зарарли организмларга чидамли навларни ўрганиш каби изланишлар олиб борилган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилаётган илмий тадқиқот муассасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация мавзуси бўйича тадқиқотлар Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институтининг «Техник, сабзавот-полиз, боғ ва доривор экинлар ҳамда тутларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш учун юқори самарали усул ва воситаларни яратиш» (2003-2005 йй), А-11-130 «Ғўзани зараркунандалардан ҳимоя қилишда юқори самарали ва атроф-муҳит учун кам зарарли усул ва воситаларни яратиш» (2006-2008 йй), ҚХА-10-107 «Ғўзани зараркунандалардан ҳимоя қилишда юқори самарали ва атроф-муҳит учун кам зарарли усул ва воситаларни яратиш» (2009) ва ҚХА-9-054 «Ўсимликларни навбатлаб экиш тизимининг ўзгариши ҳамда такрорий экиладиган ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоялашни назарда тутиб ғўзани уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш» (2012-2014 йй) мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади турли усулларда экилган ғўзада содир бўлиши мумкин бўлган энтомологик, фитопатологик ҳамда гербологик ўзгаришларни эътиборга олган ҳолда, унинг ҳимоя тизимига тегишли ўзгаришлар киритиш юзасидан тегишли таклифлар ишлаб чиқиш.

Белгиланган мақсадга эришиш учун қуйидаги **тадқиқотнинг вазифалари** шакллантирилди:

янги, «ғўза-ғалла» навбатлаб экиш тизимида агробиоценозда содир бўладиган ўзгаришларни аниқлаб, унга энтомологик, фитопатологик ҳамда гербология нуқтаи назардан баҳолаш;

турли экиш тизими, тартиби ва кўчат қалинлигига эга бўлган ғўзада илдизкемирувчи тунламлар, ғўза тунлами, шира, трипс, ўргимчаккана ва бошқа зараркунандалар ҳамда фойдали ҳашаротларнинг ривожланишини кузатиш;

турли усул ва қалинликда экилган ғўзанинг илдиз чириш, гоммоз, вилт ва кўсак (тола) касалликлари билан касалланишидаги фарқини аниқлаш;

мульчалаб экиб, эрта кўчат олинган ғўзада зарарли организмларнинг плёнка остидаги қисми билан боғлиқ муносабатини аниқлаш;

айни шу шароитда зарарли организмларнинг ер устки қисми билан боғлиқ муносабатлари: фенограммаси, зарари ва химоя чорасини ишлаб чиқиш;

турли усулда экилган ғўзада биологик усулни ишлатишга ўзгартириш киритиш;

ғўза ниҳолларини бегона ўт, касалликлар ҳамда зараркунандалардан химоя қилиш усул ва воситаларини такомиллаштириш;

эрта етилган ғўзани одатдагидан эрта дефолиация қилишни зараркунандаларнинг жорий ва келгуси йили ривожланишига таъсирини аниқлаш;

ғўзанинг асосий зараркунандаларига қарши янги инсектицид ва акарицидларни танлаш;

турли усулда экиб ўстирилган ғўзанинг ҳосилдорлиги ва пахта сифатини таҳлил қилиш;

турли усулда экилган ғўзани химоя қилишнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлигини аниқлаш;

турли усулда экилган ғўзани уйғунлашган химоя қилишнинг мавжуд тизимига ўзгаришлар киритиш.

Тадқиқот объекти сифатида ғўза агробиоценозига оид турли зарарли (зараркунандалар, касаллик кўзғатувчилар ҳамда бегона ўтлар) ва фойдали (энтомофаглар) бўғимоёқли ҳайвонлар олинган.

Тадқиқот предмети ғўза ва уни экиб ўстиришнинг турли усуллари ва тартиблари ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Зарарли энтомофаунанинг таркибий тузилиши ҳамда мавсумий ривожланиш фенологиясини В.В. Яхонтов, Г.Я. Бей-Биенко, Н.В. Бондаренко, А.Ф. Глушенко, А.А. Захваткин, С.А. Муродов усулида ўрганилди, зарарли ҳашарот ва ўргимчаккана сони Ш.Т.Хўжаев таҳрири остида нашр этилган «Инсектицидлар, акарицидлар, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар», энтомофагларнинг сони эса С.Н.Алимуҳамедов ва бошқалар тавсияларига асосан ҳисобланди.

Биологик кураш бўйича тадқиқотлар О.Мирзалиева ҳамда С.Н.Алимуҳамедов ва бошқалар тавсияларига асосан олиб борилди. Ғўзани экиб ўстиришда ЎзПТИ (Нурматов ва бошқалар) тавсияларидан фойдаланилди. Биологик самарадорлик Аббот формуласи ёрдамида ҳисоблаб

чиқарилди. Олинган натижалар дисперсион анализ қилиниб, ўртача фарқи ($S \pm m$) ва энг кичик фарқи (ЭКФ) Б.Доспехов услубида аниқланди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор «ғўза-ғалла» навбатлаб экиш тизими агробиоценозда содир бўладиган энтомологик ҳамда микробиологик (фитопатология нуқтаи назаридан) ўзгаришлари аниқланган;

турли тартибда экилиб турли кўчат қалинлигига эга бўлган ғўзани зараркунанда ва касалликлар билан шикастланишдаги фарқи аниқланган;

ғўзани мулъчалаб экишда Стомп гербицидини ишлатиш самарадорлиги баҳоланган;

энтомологик объектлар эрта ривожлана бошлаши сабабли ғўза тунлами мавсумда 3,5 авлод бериши очиб берилган;

20-25 кун эрта ўтказилган дефолиацияни зарарли энтомофауна жумладан, шира ва ғўза тунламига таъсири аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижаси қуйидагилардан иборат:

«ғалла-ғўза» навбатлаб экиш тизимида, турли тартиб кўчат қалинлигида ғўзани плёнка остига экиш усулида зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтларнинг ривожланиши аниқлаб берилган;

ғўзани эрта етиштириб, эрта бўшаган ерларга ғалла экиб-ўстириш самарадорлиги кўрсатиб берилган;

Фарғона водийси шароитида ўсимликларни унумли ҳимоя қилиш учун 90x8-1 схемасида чигит экиш тавсия этилган;

чигитни плёнка остига экиш билан бирга Стомп гербицидини (2 л/га) тасмасимон усулда ишлатиш тавсия этилган;

эрта етилган ғўзани 20-25 кун эрта дефолиациялаш, ғўза тунламига қарши кучли таъсир этиши аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотлар замонавий услублар ёрдамида ўтказилганлиги ҳамда натижалар математик ишлов берилганлиги, тадқиқотлар лаборатория, кичик ва катта дала тажрибаларида кетма-кет бир-бирини тасдиқлайдиган натижалар бўйича асосий хулосалар чиқарилганлиги, олинган натижаларнинг мутахассислар томонидан баҳоланганлиги ва изланиш натижалари ишлаб чиқаришга (ўсимликларни ҳимоя қилишга) жорий этилганлиги, олинган натижаларни республика ва ҳалқаро миқёсида илмий анжуманларда муҳокама қилиниб Олий аттестация комиссияси томонидан тан олинган илмий нашрларда чоп этилганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти экинларни навбатлаб экишнинг янги тузилиши, турли тартиб ва кўчат қалинлигида экилган ғўзада ҳамда ғўзани плёнка остига экиш усулида зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтларнинг ривожланиши аниқланиб унга такомиллашган уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими тадбиқ қилишга илмий ёндашувдан иборат.

Диссертация натижаларининг амалий аҳамияти ғалла экишни ғўза ичига эмас, балки барча кўрсаткичлар бўйича ижобий натижа кўрсатган ғўзани

плёнка остига экиш усули кенг жорий этиб, пахтани эрта етиштириб, ғаллани шудгор ўтказилган ерга экиш ҳар тарафлама унумли эканлиги кўрсатиб берилган. Фарғона водийси вилоятларининг пасттекислик бўз ва ўтлоқи-бўз ерларида ғўзани қатор ораси 90 см, тартиби 90x8-1 (кўчат қалинлиги: назарий 138,7 минг туп/га, амалий эса 130 минг туп/га) қилиб экиш энг юқори ҳосилдорлик ва энг мақбул иқтисодий самарадорликни кўрсатди.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ғўзани плёнка остида етиштириш билан бирга ғўза зараркунандаларига қарши препаратлар ҳамда бегона ўтларга қарши Стомп гербицидини гектарига 1,5-2 л меъёردа қўллаш усули, жами, 4,7 минг гектар майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги 29.01.2016 й., 02/20-134-сонли маълумотнома). Янги технология бўйича ҳимоя қилинган ғўза майдонларининг ҳар гектаридан 8,5 центнер қўшимча пахта ҳосили олинди ва иқтисодий самара гектарига 195,0 минг сўмни ташкил этди.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти (2000-2006 ва 2015 йй), Андижон қишлоқ хўжалик институти (2004-2013 йй) илмий кенгашларида муҳокама қилинган, илмий-амалий конференцияларда (Андижон ш., 2002, 2003, 2009, 2013 й.й.; Тошкент вилояти, ЎзПИТИ, 2007, 2009 ва 2011й.; ТошДАУ, 2014 й.), Ўзбекистон энтомологлар жамиятининг навбатдаги йиғилишида (Тошкент ш., ЎзЎХҚИТИ, 2010 й.) маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича 70 та илмий иш, жумладан, миллий журналларда 25 та, халқаро журналларда 7 та илмий мақола, 1 та монография, 6 та тавсиянома, шунингдек илмий анжуманларда 31 та маъруза ва тезислари нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация кириш, 9 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати, 200 саҳифадан иборат матн, 81 та жадвал, 19 та расм ва иловалардан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида танланган мавзунинг долзарблиги ва зарурияти акс эттирилган. Бу ерда муаммонинг ўрганилганлик даражаси, диссертация ишининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги, тадқиқотнинг мақсади, иш олдига қўйилган асосий мақсад ва вазифалар, тадқиқот объекти ва предмети баён қилинган; ишлатилган услублар, ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар ҳамда ишнинг илмий ва амалий аҳамияти жой олган; натижаларнинг жорий этилиши, ишнинг синовдан ўтиши, натижаларнинг эълон қилинганлиги ва диссертациянинг тузилиши ва ҳажми ифодаланган.

Биринчи боб «**Дўзани зарарли организмлардан (бегона ўт, касаллик ва зараркунандалар) ҳимоя қилиш аҳволи**»да танланган мавзу бўйича адабиёт шарҳи баён этилган. Бунда кўтарилган мавзунинг ҳозирги аҳволи, бу борада ўтказилган (маълум бўлган) ҳамда ўтказиладиган тадқиқотларнинг аҳволи ва мавжуд муаммолар аниқлаб берилган. Унга кўра, масаланинг қанчалик муаммолиги, унинг қирралари ҳамда зарурлиги аниқланиб, иш олдига қўйилган мақсад ва вазифалар баён этилган.

Иккинчи боб «**Тадқиқотлар ўтказилган жойнинг таърифи ва иш услублари**»да тадқиқотларнинг асосий қисми ўтказилган жойнинг (Андижон вилоятининг Балиқчи, Олтинқўл, Избоскан, Андижон ва Хўжаобод туманлари; Фарғона вилоятининг Боғдод, Учкўприк; Наманган вилоятининг Поп тумани) тупроқ ва иқлим шароитлари ифодаланиб, бу билан ўзани турли усул ва шароитда экиб-ўстириш мумкинлиги исботланган. Бобда тадқиқотда ишлатилган усул ва услублар келтириб ўтилган. Улар замонавий бўлиб, энтомология ҳамда агротоксикологияда кенг ишлатиб келинади (Гар, 1974; Доспехов, 1979; Хўжаев таҳрири остида Услубий кўрсатмалар, 1997, 2004 ва б.).

Учинчи боб «**Дўза-ғалла навбатлаб экиш тизимида содир бўладиган ўзгаришлар**»да «Дўза-ғалла» навбатлаб экиш тизимида содир бўладиган ўзгаришларни ўрганиш натижалари келтирилган. Республикамизда 1991-1992 йиллардан кейин ғалла (асосан буғдой) кенг экила бошланди. Эндиликда экинларни навбатлаб экиш тизими асосан икки ўсимлик: ўза ва буғдойдан ташкил топган. Ҳар бир экин ўз стация ва биотопига эга бўлганлиги учун, агробиоценозда эндиликда чуқур ўзгаришлар содир бўлди. Биринчидан, ғалла ўзига хос олигофаг зараркунандаларга эгаки, улар келгуси йили шу ерга экилиши мумкин бўлган ўзани зарарламайди ва бу ижобий албатта. Лекин масаланинг бошқа томонлари мавжудки, улар туфайли, келгуси йили экиладиган ўза тўғридан-тўғри ва нисбий зарар кўриши мумкин. Ушбу муаммолар қанчалик ҳақиқий эканлигига аниқлик киритиш мақсадида 2007-2009 йиллари амалий дала тажрибалари ва кузатувлар ўтказдик. Олинган натижалардан қуйидаги хулосалар қилса бўлади:

1. Ғалла ва маккажўхори экиб-ўстирилган ерга ўза экилганида, кетма-кет ўза экиб ўстирилган ерга нисбатан зарарли организмларнинг жумладан: кузги тунламнинг зичлиги 79,6% га, шираники 9% га, ўргимчаккананики

25% га кўп бўлди. Трипснинг зичлиги ортмади. Ғўза тунламининг капалаклари 45% кўпроқ учди, тухум ва қуртлари эса 2-3 марта кўп бўлди. Шундай қилиб, зараркунандаларнинг ривожланиши бўйича кузда ерни ғалла билан банд қилиб, шудгор ўтказмаслик ва кейинги йили ерни ўриндош экинлар билан банд қилиш асосий зараркунандалар учун қулай келиб, зичлиги ошишига олиб келди.

2. Турли ўтмишдош экинлар экилганидан кейин экилган ғўза пайкалида фойдали ҳашаротларнинг (энтомофагларнинг) зичлигининг фарқи аниқланди. Бунга озуқа бўлмиш зарарли организмларнинг турлича бўлиши сабаб бўлди, албатта. Энтомоценознинг асосий қисмини ташкил этувчи афидофаг-кокцинеллидлар – *Coccinellidae* оиласи (ҳонқизи ҳамда стеторус) ва ҳаммахўр олтинкўзнинг зичлиги “ғалла-ғўза” тизимидаги ғўза ичида кўпроқ бўлди; канахўр трипснинг – *Scolothrips acariphagus* Jakh. ривожланиши фарқланмади.

Махсус кузатишларда олинган натижалар шуни кўрсатдики, биринчи вариант далаларида ғўза ниҳоллари илдиз чириш касали билан иккинчи вариантга нисбатан 6,5-5,1%, вилт билан эса 1,4-6,2% га кўпроқ касалланди. Бунга сабаб, ўтмишда ер шудгорланмаганлиги ҳамда ғўзапоя илдизлари далада қолдирилганлиги деб биламиз.

Тўртинчи боб «**Турли тартибда ва қалинликда экиладиган ғўзанинг агротехник хусусиятлари: касаллик ва зараркунандалар билан шикастланиши; ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичлари**»да турли тартибда ва қалинликда экиладиган ғўзанинг агротехник хусусиятлари; касаллик ва зараркунандалар билан шикастланиши; ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичлари келтирилган. Ғўзани экиб ўстиришда турли хил тартиб ва кўчат қалинлиги мавжудки, буларни ишлатганда ўзига хос микроиклим, намлик ва ёруғлик учун ўсимлик рақобати пайдо бўлади. Натижада биринчи галда ўсимлик ўсиш-ривожланиши ва ҳосил тўплаши ўзгача кечади. Шунинг учун қатор оралар кенг (ёки яқин), кўчат сони сийрак (ёки қалин) бўлиши ўсимликларда касаллик қўзғатувчилар ҳамда зараркунандалар ривожланиши учун ўзгача шароит туғилади. Буларни ўрганиш талаб этилади.

Тажрибалар 2007, 2008 ва 2009 йиллари Андижон вилоятининг Избоскан тумани ўтлоқи-бўз ва оч тусли бўз тупроқлари шароитида ўтказилди. Лозим бўлган ўзгаришлар киритилиб, 2008 йилда ўтказган тажрибамизни тизими 1-жадвалда келтирилди. Жадвалдан кўриниб турганидек, 60 ва 90 см лик қатор орага эга бўлган вариантлар учтадан олинган. Ҳар бирида кўчат қалинлиги 110 минг/га дан 166 минггача (60 см) ўзгарган. 90 см ликда эса гектар ҳисобига 111 мингдан 167 минггача (назарий ҳисоблашда). Амалиётда эса кўчатлар сони 3-9 минггача озайганлиги маълум бўлди. Агротехника тадбирлари барча вариантлар жойлаштирилган бўлакчаларда бир хилда ўтказилди. Чунончи, ғўзанинг «Андижон-36» нави амал даврида 5 марта суғорилиб, 3 марта озиклантирилди. Йиллик ўғит меъёри: азот билан 200 кг/га, фосфор билан 140 кг/га, калий билан эса 100 кг/га. Ҳар икки қатор ораларида 5 марта культивация ўтказилди.

Тажрибада қабул қилинган ғўзанинг экиш тартиби ва кўчат қалинлиги

Кичик дала тажрибаси, 15.04.2008 йил

Қатор ораси, см	Экиш тартиби (схемаси)	Ҳар бир қайтариқ майдонининг катталиги м ²	Кўчат сони, минг туп/га	
			Назарий	Амалий (10.IX)
60	60x15-1	240*	110	103
60	60x12-1	240	138	130
60	60x10-1	240	166	157
90	90x15-1,5	180 **	111	106
90	90x8-1	180	139	131
90	90x10-1,5	180	167	159

*) – ҳар қайтариқ 8 қатордан, бўйи 50 м.

**) – ҳар қайтариқ 8 қатордан, бўйи 25 м.

Тажрибалардан хулоса қилиб шуни таъкидлаш мумкинки, ғўзанинг касалликларга чалиниши 60 см лик тартибда экилганда 90 см ликка нисбатан кўпроқ бўлди. Яъни, илдиз чириш билан чигит униб чиққан 10-кунда 5,2-9,6%, гоммоз билан эса май ойида 13%, июнь ойида 21,8% кўпроқ зарарланди.

Кўчат қалинлиги ортиб бориши эса ҳар иккала тартибда экилган ғўзада гоммоз касаллиги пасайган (май-июнь-июль ойларида: 60 см лик қатор орада экилганларида—4,9-9,1-3,1%; 90 см ликда эса—3,3-5,2-0,9%).

Турли тартиб ва кўчат қалинлигида экилган ғўзани вертициллийоз вилт билан касалланишини ўрганиш қуйидаги якуний хулосалар қилишга имкон берди:

1. «Андижон-36» ғўза нави ҳам вилт билан зарарланади.
2. Ғўза қатор ораларининг турлилиги ўсимликларни вилт билан касалланиши турлича бўлди. Қатор ораси 60 см бўлган ўсимликлар 90 см ликка нисбатан (1 октябрда ўтказилган назоратга биноан) 5,6-11,8% га кўпроқ зарарланди.
3. Ғўзанинг кўчат қалинлиги ошган сари ўсимликларни вилт билан зарарланиши 3-12% га камайди.

Биз ўтказган тажрибамизда ғўзанинг кўчат сони ошиб, қатор орадаги микроклим ўзгариш давридаги мева нишоналарининг касалланишини ҳам ўргандик. Бунда ҳар бир қайтариқ бўлакларнинг 10 та жойидан олинган 100 донадан бўлиқ кўсаклар текширилиб, орасида касалланганлари белгилаб борилди. Бунда, кўсак қурти шикастлаши натижасида чириган кўраклар инобатга олинмади. Маълум бўлишича, ғўзани турли тартибда ва қалинликда экиш мева нишоналари касалланишига олиб келади. Бунда 60 см лик қатор

орада ҳамда қалин экилган ғўзалар 90 см ликка нисбатан 1-3% га кўпроқ касалланди.

Зараркунандалар ривожланиши. Турли тартибда ва кўчат қалинлигида экилган ғўза зарарли ҳашарот ва ўргимчакканалар билан зарарланишини ўрганиш ниҳоятда зарурдир. Бу бир томондан, турли қалинликдаги ўсимлик атрофида ўзига хос микроиклим ҳосил бўлиб, зараркунандаларнинг ривожланишига ўзгача таъсир қилиши, иккинчидан, ҳар бир зараркунанда учун қабул қилинган (Хўжаев, 2004) иқтисодий зарарли миқдор мезони (ИЗММ) кўрсаткичлари бошқача белгиланиши мумкин.

Шира (Aphidinea). 2007-2009 йиллари ўтказилган кичик (2008) ва катта (2009) дала тажрибаларида турли тартибда экилган ғўзада ширанинг ривожланиши аниқланди. Улар бўйича олинган натижалардан қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Қатор ораси 90 см лик қилиб экилган ғўза 60 см ликка нисбатан шира билан кучлироқ зарарланиб, зичлиги қалинроқ бўлади.

2. Ҳар иккала қатор орада экилган ғўзанинг шира билан зарарланиши ва зичлиги кўчат қалинлигига нисбатан пропорционал тарзда ошиб боради.

3. Дефолиация ўтказилмаган кичик дала тажрибада шира октябрнинг I-II 10 кунлигигача ривожланди. Очилган пахтанинг бир қисми елимланиш касалига дучор бўлди.

Магний хлорати билан ўтказилган ишловдан кейин ғўза қисман қайтадан кўкара бошлади. Бу шираларни қайтадан ривожлана бошлашига ҳамда терилмай турган тола елимланишига олиб келди.

Трипсинг (Tripsidae) зарари айниқса, «ғўза-ғалла» навбатлаб экиш тизими жорий этилганидан кейин кучайди. Сабаби, ғалла ҳосили етила бошлагани ва ўрим-терим ўтказилганидан кейин тамаки трипси атрофдаги экинларга учиб ўтди. Бундан, ғўза кўпроқ зарар кўрди.

2008 ва 2009 йиллардаги кичик ва катта дала тажрибаларимизда шира билан бир қаторда трипсинг ривожланиши ҳам ўрганилди. Олинган натижалардан қуйидаги хулосаларга келдик:

1. Трипс ривожланиши ва зичлиги ғўза қандай қатор оралиғида экилганига деярли боғлиқ бўлмади.

2. Кўчат қалинлиги 110 минг туп/га дан ортган сари ўсимликларнинг трипс билан зарарланиши ва зичлиги ортиб бораверди. Мисол учун, 60 см лик қатор орада ҳар гектарда 110 минг туп ғўзада мавжуд трипси 100% деб олсак, 138 минг тупда трипс билан зарарланган ўсимликлар сони 32% га, зичлиги эса-9,4%га ошган; 166 минг тупда эса мутаносиб равишда 151 ва 33% га кўпайди.

3. Дефолиациядан кейин трипс зарарлаган ўсимликлар ва унинг зичлиги кескин камайди. Бу зараркунандани келгуси йили бўладиган нуфузига салбий таъсир этади.

Турли тартиб ва зичликда экилган ғўзада ўргимчаккананинг (*Tetranychus urticae* Koch.) ривожланиши ўша шароитда 2008 ва 2009 йиллардаги тажрибаларда ўрганилди.

Олинган натижаларни таҳлил қилиб қуйидаги хулосалар қилса бўлади:

1. Қатор ораси тор бўлган ғўзада ўргимчаккана тарқалиши тезроқ амалга ошиб, бу кўчат қалинлигига ҳам боғлиқ бўлади.

2. Ғўза баргини тўкиш учун ўтказилган дефолиация ўргимчаккананинг кишга тайёргарлик кўрмаган қисмини nobуд қилади.

Илдизкемирувчи тунламлар (Noctuidae). Ғўзага зарар етказувчи зараркунандалар орасида илдизкемирувчи тунламлар алоҳида ўрин тутди. Тадқиқотларимиздан маълумки, Андижон вилоятидаги деҳқон хўжаликлари турли экинларини асосан ҳаммахўр кузги тунлам (кўк курт) – *Agrotis segetum* Den. et Schiff шикастлайди. Ундан ташқари ундов тунлами (*A. exclamationis* L.) ҳам қисман учраб туради. Илдиз кемирувчи тунламларнинг 71-82 фоизини кузги тунлам, 11-16 фоизини – ундов тунлами, қолган 4-18 фоизини эса 5-6 тур вакиллари ташкил қилади (Дурдиев, 1991; Торениязов, 1998).

Турли тартиб ва кўчат қалинлигида экилган ғўза илдизкемирувчи тунламлар билан зарарланишини биз катта дала тажрибасида ўргандик. Зараркунанданинг 2 кўрсаткичи инобатга олинди: 100 та ниҳолдан нечтаси бу ҳашаротлар томонидан шикастланганлиги (кўчат сўлиши ва қуриши) ва ўртача ҳар 1 м² ерга нечта курт тўғри келиши. Олинган натижаларга кўра 60 ва 90 см лик қатор ора ҳамда турли қалинликдаги ғўза пайкалларида кузги тунламнинг зичлиги сезиларли даражада фарқ қилмади.

Илдизкемирувчи тунламларга қарши курашиш учун уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимида турли усул ва воситалар ишлатилади. Мазкур усуллар орасида энг оддийси – бу агротехник курашдир. Бу кураш кузда ерни албатта шудгорлашдан ташқари, тунлам куртлари пайдо бўлган ерларда, вақтинча, ҳар 1 м² ерда 5-6 та печак, шўра каби хўракбоп бегона ўтларни сақлаб туришни назарда тутди. Бунда куртлар ушбу ўтлар билан “овора” бўлиб ғўзани шикастламай, ўз ривожини тугаллаши мумкин. Бундай хулосага биз бир неча дала тажрибаларимиз натижалари асос бўла олади.

Турли тартиб ва кўчат қалинлигида ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Нб.) ривожланишини ўрганишнинг битта асосий сабаби бор. Бу ҳам бўлса, унинг иқтисодий зарарли миқдор мезонига ўзгартириш киритишдир. Маълумки, бу кўрсаткич ғўза тунлами учун ҳар 100 ўсимликда ўртача 10-12 та ва ундан кўп кичик ёшдаги куртлар мавжудлиги билан боғлиқдир (Услужий..., 2004). Шунда ҳар гектардан 1 ц пахта ҳосили йўқотилиши мумкин. Экин майдонида кўчат сони ошиб борса, бу кўрсаткичга ўзгартириш киритиш лозим бўлади, чунки ҳам м² даги кўчат сони ўзгаради. Бошқача қилиб айтганда:

- ғўза тунлами учун ҳозирги мавжуд иқтисодий зарарли миқдор мезони ҳар гектарда 100 минг кўчат мавжудлигига мўлжалланган. Шунда ҳар 1 м² ерга $(100\,000:10\,000)=10$ туп ўсимлик тўғри келади;

- агар кўчат қалинлиги 150 000 туп/га бўлсачи? Бунда табиийки, ҳар 1 м² ерга 15 туп ғўза тўғри келади. Шундай экан, ғўза тунламининг ИЗММ ҳам ўзгача тус олиб, ҳар 100 ўсимликка 33% камроқ бўлиши керак, яъни 11 курт : 3 = 3,66х2=7,3 дона курт. Яъни, бу аҳволда ҳар 100 та текширилган ғўзага

ўртача 10-12 эмас, балки камида 7-8 та курт тўғри келганида ҳимоя ишловини бошлаш керак бўлади.

Турли тартиб ва кўчат қалинлигида экилган ғўзада ғўза тунлами қандай ривожланишини ўрганиш учун биз 2009-2010 йиллари «Андижон-36» ғўза навида ўтказган тажрибаларимизда мавсум давомида (ҳар декадада) кузатувлар олиб бордик. Олинган натижалардан қуйидаги хулосага келинди:

1. Қатор ораси 60 см лик ғўзада кўсак қурти 90 см ликка нисбатан кўпроқ ривожланди: зарарланган ўсимликлар сони 78-48,5% га, куртларнинг зичлиги эса 14,7-27,7% га кўпайди.

2. Кўчат зичлиги ошиши билан ҳар 100 ўсимликка тўғри келадиган куртлар миқдори озаяди (60 см ликда 8% га, 90 см ликда 16,4% га), лекин зарарланган ўсимликлар сони ошади (60 см ликда +16,0% га, 90 см ликда эса +37,5% га). Қалинроқ экилган экинларда зарарланган ўсимликлар сони ошишининг сабаби шундаки, ҳар 1 ўсимликда мева ҳосилалари озроқ бўлади.

Турли тартиб ва қалинликда экилган ғўзанинг ўсиш-ривожланиши ва ҳосил тўплашини ўргандик. Олинган натижаларга кўра, барча ҳолларда 90 см ли қатор оралардаги ҳосилдорлик 60 см ликка нисбатан юқори бўлди. Бинобарин, кенг қаторлардаги ғўзанинг ўсиш-ривожланиши, кўсаклаши ҳам юқори даражада бўлгани аниқланган эди. Айни пайтда 90 смли қатор оралардаги ғўза касалликларга камроқ чалинган. Қолаверса, кенг қатор оралардаги дала микроклими тор қаторлардагидан мақбулроқ эди. Бу омилларнинг муштарак натижаси ўлароқ 90 см ли қатор оралардан энг юқори пахта ҳосили йиғиштирилиб олинди (2-жадвал).

2-жадвал.

Турли тартиб ва кўчат қалинлигида экилган ғўзанинг қайтариқлар бўйича ҳосилдорлиги

Кичик дала тажрибаси, Избоскан тумани, «Андижон-36» нави 2008-2009 йй.

№	Экиш тартиби	Кўчат қалинлиги, минг туп/га		Қайтариқлар бўйича ҳосилдорлик, ц/га				Ўртача, ц/га	60 см ликка нисбатан қўшимча ҳосил, ц/га
		назарий	амалий	I	II	III	IV		
1	60x15-1	110	103	32,2	33,4	31,1	33,2	32,5	-
2	60x12-1	138	130	35,2	35,3	34,8	36,6	35,5	-
3	60x10-1	166	157	36,0	37,1	35,9	37,0	36,5	-
4	90x15-1,5	111	106	36,2	35,3	36,7	35,2	35,8	+3,3
5	90x8-1	139	131	38,8	39,0	40,0	37,8	38,9	+3,4
6	90x10-1,5	167	159	40,0	41,1	40,2	39,1	40,1	+3,6

ЭКФ_{0,05}=

0,8

Жадвални таҳлил қилиб таъкидлаш мумкинки, ҳамма кўрсаткичлари бўйича энг мақбул вариантлар қаторида: қўшимча 3,0 ва 3,1 ц/га ҳосил берган 2 ва 5-вариантларни кўрсатиш мумкин. Бу қўшимча ҳосиллар

математик жиҳатдан ҳам исботланди. 3 ва 6-вариантларда 2 ва 5-вариантларникидан 1,0-1,2 ц/га ортиқча ҳосил олинган холос, бу эса математик жиҳатдан исботли эмас ва қўшимча сарфни оқламаслиги ҳам мумкин. Бундан ташқари, кўчат қалинлиги ҳаддан ташқари ортиши тола сифатининг ёмонланишига олиб келиши аниқланди.

Демак, ғўзанинг янги «Андижон-36» нави учун 60 ва 90 смли қатор ораларда энг мақбул кўчат қалинлиги гектар ҳисобига ўртача 130 000 туп деб ҳисоблаймиз, энг мақбул қатор ораси эса 90 см ликдир. Бу вариантда 60 см ликка нисбатан қўшимча фойда (55,0 минг сўм/га) олиниб, иқтисодий самарадорлик юқори бўлди ва рентабеллик 54,4% ни ташкил этди.

Бешинчи боб «**Ғўзани плёнка остига экиш усулининг (ҒПОЭУ) моҳиятлари**»да ғўзани плёнка остига экиш усулининг моҳиятларини ўрганишга бағишланган. Турли усул ва муддатларда экилган ғўза ўсиб-ривожланиши ва ҳосил тўплашини ўрганиш учун тўрт йил мобайнида дала тажрибалари қўйилиб, 2003 ва 2004 йиллари кенг ишлатилиб келинаётган С-6524 ғўза нави, 2005 йилда «Андижон-35», 2006 йилда эса, «Андижон-36» нави экилди. 2004 ва 2005 йилларда ўтказган тажрибаларимизнинг тузилиши 3-жадвалда келтирилди.

3-жадвал.

Турли усул ва муддатларда экилган ғўзанинг униб-чиқиши
Андижон вилояти, Андижон тумани, 2004 ва 2005 йй. ўтказилган тажрибалар

№	Вариантлар (турли усуллар)	Чигит экилган муддат	Экиш тартиби ва кўчат қалинлиги (назарий)	Назарий кўчат сонига нисбатан неча % ниҳол ўсиб чиқди: кунларга:				
				7	10	14	17	24
1.	Оддий усул (андоза-1)	20.03.04 17.05.05	90x12-1,5 = 139 000	3,6	29,4	74,2	74,2	-
2.	Оддий усул (андоза-2)	8.04.04 10.04.05	Бу ҳам	-	-	-	37,2	91,5
3.	ҒПОЭУ	20.03.04 11.03.05	Бу ҳам	23,7	89,3	95	-	-

Жадвалдан кўриниб турганидек, плёнка остига чигит 20-мартда экилди. Унга андоза сифатида 2 муддатда, оддий усулда очикқа экилган ғўза майдони олинди. Андоза-2 да чигит 8 апрелда экилди.

Олинган натижалардан қуйидаги хулоса қилиш мумкин:

1. Плёнка остига олиб, эрта экилган ғўзада барча кўрсаткичлар ижобийдир: эрта униб чиққан ниҳолларда чинбарглар эрта пайдо бўлади; ўсиши, ривожланиши эрта бўлиб, ҳосил элементлари кўпроқ ва эртароқ етилади; ҳосил 20-30 кунга эрта пишади.

2. Ғўза мульчалаб экилиши мумкин бўлган муддатда мульчаланмай экилган ғўзада эса (1-андоза) ниҳолларнинг кечроқ униб чиқиши ҳамда

чигитнинг бир қисми чириб кетиши ҳисобига кўчат қалинлигига путур етади. Бунинг ҳисобига қолган ўсимликларнинг бўйи узунроқ, ён шохлари кўпроқ ўсиб, ҳар 1 ўсимликда кўпроқ кўсак ҳосил бўлади. Аммо бу ҳосил 15-17 кунга кечроқ етилади; кўчат қалинлиги озайиши ҳосилдорликни пасайишига олиб келади.

3. Иқлим шароитларига мос ҳолда кечроқ, ўз муддатларида экилган ғўза эса (2-андоза) кўчат қалинлигини сақлаб қолган ҳолда ғўзани плёнка остига экиш усулига нисбатан 29-35 кун кеч етилади. Шундай қилиб, ғўзани плёнка остига экиш усулида экилган чигит 5-7 кун эрта униб чиқишига, ғўза дуркун ўсиб, шитоб ривожланишига, кўсақлар тез пишиб етилишига сабабчи бўлиб, пахта ҳосили 20-25 кун эрта пишиб етилишига олиб келади.

Пахта ҳосилдорлиги. Тўрт йил мобайнида С-6524 ва «Андижон» навлари чигитини турли усул ва муддатларда экиб ўтказилган кичик дала тажрибаларимизда олинган натижалардан қуйидаги хулосалар қилса бўлади.

Ғўзани плёнка остига экиш усулидаги барча тажрибаларда эрта етилган (терилган) пахтанинг салмоғи баланд бўлди. Бешинчи сентябргача терилган пахтанинг салмоғи (умумий ҳосилдорликка нисбатан) ўртача 59% ни ташкил этди, кейинги теримда (25 сентябргача) 31,1%; учинчиси эса (20 октябргача) 9,8%. Биринчи андоза вариантда бу кўрсаткичлар мутаносиб равишда 40-39-21%; 2-андоза вариантда эса 24,1-46,4-29,5% га тенг бўлди, холос.

Ғўзани плёнка остига экилган муддатларда очик шароитда экиш учун ноқулай вазиятда экилган 1-андоза вариантларида муължаланган ғўзага нисбатан ҳар гектар ҳисобида ўртача 7,1 ц оз ҳосил олинди. Қулай шароитда, лекин ҒПОЭУ дан 18-23 кун очикқа кечроқ экилган (2-андоза) вариантдаги ғўзадан эса 5,9 ц оз ҳосил олинди.

Олтинчи боб **«Плёнка остига чигит экиш усулининг бегона ўтларга таъсири»**да плёнка остига чигит экиш усулининг бегона ўтларга таъсири келтирилган. Ғўзани плёнка остига экиш усулининг бегона ўтларга таъсири 2003-2006 йилларидаги дала тажрибаларида ўрганилди. Ғўзани плёнка остига экиш усули бегона ўтларга таъсири энг аввало экиш сифати ва ҳаво ҳароратига боғлиқ. Чигит экиш жараёнида плёнка таранг тортилиши, букилмаслиги, йиртилмаслиги, пушта юзасини жипс қопланиши, четлари тупроқ билан тўла кўмилиши бегона ўтларга қарши самарасини белгилайди. Шунингдек, ғўзани яганалашдан сўнг дарҳол уя тешикчалар тупроқ билан бекитилиши муҳим. Аниқланишича, плёнканинг самарадорлиги бир йиллик бегона ўтларга қарши 39,4 фоиз, икки йиллик бегона ўтларга қарши эса 30,6 фоизни ташкил этди. Лекин айрим йиллари ғўзани плёнка остига экиш усулида бир йиллик бегона ўтлар кўпроқ қуриди – 72-63% (1999 йили) ёки 67-57% (2000 йили).

Ғўзани плёнка остига экиш усулининг бегона ўтларга қарши самарадорлиги етарлича бўлмаганлиги, айниқса, бегона ўтлар кучли босган далаларда ҳамда ғўзанинг ниҳоллик даврида кунлар булутли бўлиб, ҳавонинг харорати нисбатан паст келган йиллари кимёвий ўтоқдан фойдаланиш

заруриятини келтириб чиқаради. 1999 йили Балиқчи туман хўжалигида ўтказган тажрибада қуйидаги натижалар олинди (4-жадвал).

Ѓўзани плёнка остига экиш усулида енгил учувчан, ернинг устки қисмига қориштириш лозим бўлган Стомп гербициди (2 л/га) бегона ўтларга қарши нисбатан юқори самара кўрсатди. Энг яхши кўрсаткич 2-вариантда бўлиб, бир йиллик бегона ўтларга қарши самарадорлик 96-97% ни ташкил қилди. Бунда, гербицидсиз плёнка остига экилган ғўзадан 23,6-33,0%, плёнкасиз экилиб, лекин устидан Стомп сепилган вариантда (1-назорат) эса 4,7-22,1% юқорироқ самара олинди.

4-жадвал.

Турли плёнка ҳамда Стомп гербицидининг бегона ўтлар ривожланишига таъсири

Амалий тажриба, Андижон вилояти, Балиқчи тумани, 24-25.04.1999 йил

№	Вариантлар	Бир йиллик бегона ўтларнинг зичлиги, дона/м ² , кунларга			Биологик самарадорлик, % кунларга, S±m		
		20	40	60	20	40	60
		Тиниқ плёнка билан қопланди					
1.	ПОЭҒ (гербицидсиз)	10,0	16,4	17,5	72,2±4,4	64,1±3,8	63,6±2,7
2.	ПОЭҒ+стомп (2 л/га)	1,5	1,4	1,6	95,8±1,1	96,9±1,7	96,6±0,8
3.	Плёнкасиз ЭҒ+стомп (2 л/га) (1-назорат)	3,2	4,5	12,3	91,1±2,7	90,2±5,1	74,5±5,2
4.	Плёнкасиз ва герби- цидсиз ЭҒ (2-назорат)	36,0	45,8	48,2	-	-	-
Қора плёнка билан қопланди							
1.	ПОЭҒ (гербицидсиз)	10,0	11,0	13,5	72,2±3,3	75,9±4,8	71,9±3,4
2.	ПОЭҒ+стомп (2 л/га)	1,3	1,2	1,4	96,3±0,7	97,3±1,3	97,0±0,5
3.	Плёнкасиз ЭҒ+стомп (2 л/га) (1-назорат)	3,2	4,5	12,3	91,1±2,7	90,2±5,1	74,5±5,2
4.	Плёнкасиз ва герби- цидсиз ЭҒ (2-назорат)	36,0	45,8	48,2	-	-	-

Бегона ўтларга қарши курашда ғўзани плёнка остига экиш усулида мульчалаш учун қора плёнкадан фойдаланиш деярли бир хил самара кўрсатди.

Шундай қилиб, плёнка остига экилган ғўза учун энг мақбули тупроқ юзасига аралаштиришга мўлжалланган Стомп гербициди (2 л/га) бўлиб, уни чигит экиш пайтида қўллаш тавсия қилинди.

Еттинчи боб «Ѓўзани плёнка остига экишда ўсимлик касалла-
нишларининг ўзгариши»да ғўзани плёнка остига экишда ўсимлик касалланишлари ўзгариши келтирилган. Ѓўзани плёнка остига экиш усулида ўзига хос микроиклим вужудга келиши оқибатида ўсимликларда минтақа доирасида одатда учрайдиган касалликлар турлича бўлиши табиийдир. Ѓўзани мульчалаб экиш одатдагидан 15-25 кун илгари бажарилади. Бу пайтда тупроқ ва ҳаво ҳарорати ҳамда нисбий намлиги ўзгача бўлиб, турли касаллик

қўзғатувчи микроорганизмлар учун қулай бўлиши мумкин. Бу соҳани ўрганиш учун кўплаб тадқиқотлар 1997-2006 йилларда ўтказилди.

Тадқиқот ўтказилган йилларда «Юлдуз», С-6524 ва бошқа ғўза навларининг чигитлари турли усулларда ерга турли муддатларда экиб, ниҳолларини илдиз чириш ва гоммоз касалликларига таъсирини ўргандик. 1998, 1999 ҳамда 2003-2006 йилларда ўтказган тажрибамиз натижаларини инobatга олиб қуйидаги хулосага келиш мумкин:

1. Ғўзани плёнка остига экиш усулида ниҳоллар илдиз чириш ва гоммоз касалликлари билан шикастланиши назоратга нисбатан камаяди: илдиз чириш касалиги – 29-62; 37-72% га, гоммоз эса – 50-22; 67-23% га.

2. Плёнка остига экиш олдиндан чигитни турли касалликларга қарши дорилab (зарарсизлантириб) экиш самараси ошди. Бу соҳада ўтказган тажрибаларимизда плёнка остига зарарсизлантириб экилган, чигит оддий усулда экилганидан юқори самара берганлиги кузатилди. Бунда гоммозга қарши энг юқори самара бронотакдан (6,5 кг/т), илдиз чириш касалигига қарши эса П-4 (4 кг/т) ва янги таклиф этилган Maxim XL, 0,35 FS (1,5кг/т) дориларидан олинди.

Ғўзани плёнка остига экиш усулида, қайд этиб ўтганимиздек, ўсимликларни суғориш ва қатор орасини культивация қилиш деярли 2 мартага камаяди. Бу ғўзанинг вилт касали кўпайиши учун лозим бўлган омилларнинг бир қисми қисқаради, деганидир. Культивация сони қисқариши эса ўсимлик илдизи шикастланишини камайтиради, яъни вилт кўпайишига шароит камаяди. Шундай экан, ғўзани плёнка остига экиш усулининг вилт касалигига муносабатини ўрганиш муҳим эди ва шу мақсадда 2003-2006 йиллари назоратдан ўтди.

Натижалар шуни кўрсатдики, плёнка остига экилган ғўзада вилт билан касалланган ўсимликлар сони 6-7,1% ни, оддий усул билан экилганда эса 11,3-14,1% ни ташкил қилди, яъни ғўзани плёнка остига экиш усулида ўсимликлар вилт билан 2 барабар камроқ касалланди.

Саккизинчи боб **«Турли усулларда экилган ғўзада зараркунанда ва кушандаларнинг ривожланиши»**да турли усулларда экилган ғўзада зараркунанда ва кушандаларнинг ривожланиши келтирилган.

Илдизкемирувчи зараркунандалар. Кузги тунлам бўйича бир неча йиллар мобайнида ўтказилган тадқиқотлар бўйича қуйидаги натижалар олинди: 1.Илдиз-кемирувчи зараркунанда ҳашаротларнинг (айниқса, тунламлар) ғўза ниҳоллик давридаги аҳамияти юқори бўлиб қолмоқда. 2.Ўзининг барвақтчилигига қарамай, ғўзани плёнка остига экиш усули ўсимликларни илдизкемирувчи тунлам ва бошқа зараркунандалардан сақлаб қололмайди. 3. Ўсимликлар барвақт ривожланиб шоналаш даврига назоратга нисбатан тезроқ етиб олиши, плёнка остига экилган ғўзаларни тунлам билан қисқа муддатда ва камроқ шикастланишига сабабчи бўлади. Бунда, чигит қанчалик эрта экилган бўлса, илдизкемирувчи тунламларнинг зиёни шунчалик кам бўлиши мумкин (47,3-44,0%). 4. Чигитни зарарсизлантириш учун мўлжалланган инсектицидлардан Гаучо (5 кг/т), Ортен (4 кг/т), Рапкол (10 кг/т) ва

Круизер (4 кг/т) ниҳолларни 35-40 кун мобайнида илдизкемирувчи куртлардан ўртача самара билан ҳимоя қилиши мумкин. Аммо уларнинг орасида Гаучо (66-82%) ва круизернинг (88-95%) самараси энг юқори бўлиб, муаммони ҳал қилади.

Шира ва трипслар. Барча тадқиқот ўтказган йиллари ғўзада шира ва трипснинг ривожланиши кузатилди. Бунда плёнка остига ва плёнкасиз экилган ғўзаларни ўзаро синаш билан бирга бир қатор чигитни дорилаш учун мўлжалланган дориларнинг самарадорлиги ҳам ўрганилди. Тадқиқотларда қуйидаги натижалар олинди:

Ќўзани плёнка остига экиш усулида ниҳоллар барвақт пайдо бўлиб, уларни шира ва трипс эрта шикастлай бошлайди. Ҳар иккала усулда экилган ғўзада июннинг 3-ўн кунлигидан бошлаб ширанинг нуфузи табиий равишда камая бошлайди. Трипс эса ғўзанинг барг сони ортиб бориши билан сийраклашади, яъни ҳар бир баргдаги зичлиги пасаяди. Бунинг ҳисобига ўсимликка умумий зарари камаяди.

Махсус чигит дорилагичлар – Гаучо, Ортен, Рапкол, Круизер - билан зарарсизлантирилган уруғдан униб чиққан ниҳоллар 30-35 кун мобайнида шира ва трипсдан самарали ҳимояланади. Аммо буларнинг ичида энг самарали бўлганлари – бу Гаучо (5 кг/т) ва Круизердир (4 кг/т).

Ўргимчаккана. Тажриба ўтказилган барча йиллари ўсимликлар ўргимчаккана билан зарарланиши кузатиб борилди. 1998 йил тажрибаларидан маълум бўлдики, ғўза плёнка остида эрта униб чиққанлиги сабабли, ўргимчаккана май ойининг бошларидан, плёнкасиз эса 20 майдан ғўзани зарарлай бошлади. Юқорида қайд этилган сабабларга кўра, ўргимчаккана тажриба вариантыда кўпроқ ва узоқроқ ривожланди. Унинг сони айниқса, назорат вариантда кимёвий кураш ўтказишни тақозо қилди.

Ўргимчаккананинг табиий ривожланишида кушандаларининг (стеторус, канахўр трипс, олтинкўз, йиртқич қандалалар) аҳамияти катта. Кўплаб тадқиқотчиларнинг фикрига кўра, кушандалар фаол шакллариининг канага нисбати 1:10-15 бўлганида зараркунанданинг нуфузи аста-секин пасайиб кетиши мумкин (Успенский, 1960, 1970; Алимұхамедов ва б., 1990). Шундай экан, бу нисбатни ўрганиш муҳимдир. Бу соҳадаги тадқиқотларини 2003 ва 2005 йилари ўтказдик. Олинган натижаларни қуйидагича умумлаштириш мумкин:

1. Чигит қанчалик эрта экилса, ғўзани ўргимчаккана шунчалик эрта шикастлай бошлайди. Лекин, эрта (март ойда) экилган ғўзада зараркунанда сони нисбатан эртароқ камаяди (августнинг 1-2 ўн кунлигидан бошлаб).

2. Турли тартиб ва зичликда (110 ва 139 минг туп/га) экилган ғўза ўргимчаккана билан зарарланишида унча катта фарқ бўлмайди.

3. Зараркунанданинг акарифаглар билан нисбати мўътадил даражагача плёнка остига экилган ғўзада тезроқ (июлнинг ярмида), оддий усулда экилган ғўзада эса кечроқ (августнинг иккинчи ярмида) боради.

Ќўза тунлами. Турли усул ва муддатларда экилган ғўзанинг тунлам билан зарарланиши. Айниқса, Фарғона водийси вилоятлари учун ғўза тунла-

мининг аҳамияти каттадир. Бунга бир қанча сабаблар бор. Биринчидан, адирлик ва тоғлар билан ўралган бу ўлканинг ўзига хос тупроқ-иқлим-шароити ва деҳқончилик олиб бориш мавжудки, бу кўпгина зарарли (ва фойдали) организмларнинг ривожланиши учун қулай келади. Иккинчидан, амалиётга ғаллачиликни кенг жорий этилиши ва шу билан боғлиқ бир қисм ғўзадан бўшаган ерларни чуқур шудгор қилинмаслиги. Учинчидан, ғалладан кейин бўшаган ерларга маккажўхори каби ғўза тунлами учун сеvimли озуқа ўсимликларини ўриндош экин сифатида кенг экилишининг барчаси бу зараркунанданинг нуфузи юқори бўлиши учун замин яратади (Хўжаев, 2002; Юсупова 2007д, 2008б).

Ѓўзани плёнка остига экиш усулида ғўза шоналаш даврига эрта етилади. Бу эса тунламнинг олдинги авлоди билан зарарлана бошлашига сабабчи бўлади. Бошқа сўз билан айтганда, эрта экилган ғўза тунлам билан эртарок зарарлана бошлайди. Лекин ҳосил тўплашни эрта тугаллаган ғўзада тунлам ўз ривожланишини эрта якунлайди. Буни инобатга олган ҳолда, ғўзани плёнка остига экиш усулида ғўза тунламига қарши кураш тизимларига ўзгариш киритиш талаб етилади. Яъни, феромон тутқичларни далага илишни оддий усулда, очикқа экилган ғўзадан кўра 10-15 кун илгари бошлаб, тунлам капалакларининг учабошлаши ва зичлигини аниқлаган ҳолда, унга қарши курашга ҳозирлик кўриш талаб етилади.

Ҳосил барвақт етилиши дефолиацияни одатдагидан 3-4 ҳафта илгари бошлаш ва уни сифатли амалга ошириш имкониятини яратади. Бу августнинг 2-3 ўн кунлигига тўғри келади. Муҳими шундаки, бу даврда ҳаво ҳарорати юқори бўлиб, дефолиант ва бошқа биологик фаол моддалар таъсири ўзгача ўтиши ҳамда уларнинг сарф-миқдори анча камайтирилиши мумкин.

Бошқа томондан, дефолиантлар ўсимликка таъсир қилиши билан бирга, агробиоценоздаги бўғимоёқли ҳайвонларга нисбатан ҳам бефарқ эмас. Бу ерда зарарли ҳашарот ва ўргимчаккана назарда тутилмоқда. Тадқиқотлар 1997-1999 йиллари Андижон вилоятининг Балиқчи тумани хўжаликларида олиб борилди. Тажрибалар учун икки усулда, яъни турли муддатларда экилган ғўза пайкалларида олиб борилади. Ѓўзанинг «Фарғона-3» нави танланди.

Дастлаб олинган натижалар кенг дала тажрибаларида қайтадан текшириб кўрилди. Шу билан бирга, 1997-1999 йилларда бир қатор дефолиантлар ҳамда Преп фаол моддаси дефолиация ўтказиш муддатларида далага сепилиб, ғўза тунламига қарши биологик самараси аниқланди. Натижаларни таҳлил қилиб, қуйидагича умумлаштириш мумкин:

1. Андижон вилояти шароитида ғўза тунлами мавсум мобайнида плёнка остига экилган ғўзада 3 та тўлиқ ва 4-нотўлиқ авлодни, очикқа экилган ғўзада эса 3 та тўлиқ авлодни беради. Бу эса тунламга қарши кураш тизимига ўзгариш киритишни талаб қилади. Иккинчидан, ҳосил эрта етилиб, йиғим-терим эрта тугалланиши, ғўза тунламининг йиллар давомида ривожланиб, қишлашга етарлича тайёргарлик кўриш қобилиятини издан чиқаради. Бу айниқса, эрта етилган ғўзани эрта дефолиация қилишда яққол намоён бўлади.

2. Дефолиация ғўза тунлами ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Бунда ўткир таъсири тадбир эрта ўтказилган (августнинг 2-3-чи 10-кунлигида) далада кучлироқ содир бўлади.

3. Дефолиация белгиланган муддатларда сарфлаш миқдори 50% га камайтирилган Арриво ёки Суми-альфа каби инсектицидларни ишлатиш тунламга қарши юқорироқ ўткир ва қолдиқ таъсир кўрсатади.

4. Дефолиантларнинг кейинги (келгуси йили) таъсири ҳам тадбир эртароқ ўтказилганига боғлиқ бўлиб, у тунламнинг биринчи авлод капалаклари ҳамда тухум ва қурти камайиши билан ифодаланади. Умуман олганда, чигитни плёнка остига экиб ўстириш усули ҳосилни эрта етилиши ва дефолиацияни эрта ўтказилиши ҳисобига, ғўза тунламининг сони шу йил ва келгуси йили озайишига олиб келади. Самараси нисбатан юқори бўлган дефолиантлар қаторига Дропп-ультра (0,4-0,6 л/га), Августон экстра (0,08-0,12 л/га), Магний хлорати (7-12 кг/га), Сихат (10-13 кг/га) ва Харвейдни (2,0 кг/га) киритиш мумкин.

Тўққизинчи боб **«Турли усул ва муддатларда экилган ғўзанинг ҳосилдорлиги, тола сифати ҳамда тадбирларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги»**да турли усул ва муддатларда экилган ғўзанинг ҳосилдорлиги, тола сифати ҳамда қўлланилган тадбирларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги келтирилган. Кўпгина тажрибаларда ғўзанинг ривожланиши назорат қилиб борилиб, уни охиригача, яъни ҳосил етилиб, йиғим-терим амалга ошганга қадар олиб борилди. Албатта ғўзани плёнка остига экиш усули ишлатилган пайкалларда пахта эрта очилиб, эрта йиғим-теримга киришилди. Вариантлар бўйича ҳосилдорликни аниқ белгилаш учун умумий ҳосил (хирмон ҳосили) ҳисобланди. 1999 йили ўтказилган дала тажрибасида олинган натижаларни ҳамда кейинги йилларда олинган натижалар бўйича қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Мартда чигитни плёнка остига экилган ғўзадан назоратга нисбатан 11,3-18,4 ц/га қўшимча ҳосил олиш мумкин. Плёнканинг остига чигитни кеч экиш (апрелнинг 3-10 кунлиги) етарлича самарасини бермагани ҳолда, иқтисодий зиён бериши мумкин.

2. Чигитни плёнка остига қуйидаги бирорта пестицид яъни, бронотак, Паноктин, Гаучо, Ортен ва Рапкол билан зарарсизлантириб экиш, ҳар гектардан қўшимча 3,7-5,0 ц (1998 й.) ёки 3,3-4,8 ц (1999 й.) ҳосил олиш имконини яратади.

3. Ғўзани плёнка остига экиш ёрдамида етиштирилган пахта толасининг сифат кўрсаткичлари (толанинг пишиқлиги, узилиш узунлиги, чизиқли зичлиги) бирмунча яхшиланади.

Ғўзани турли усул ва муддатларда экишнинг *иқтисодий самарадорлигига* баҳо берилди. Ғўзани плёнка остига экиш усулини қўллашдан мақсад, пахта ҳосилдорлигини оширишдан ташқари, йиғим-теримдан эрта бўшаган ерга технологияга риоя қилган ҳолда ишлов бериб буғдой уруғи экишдан иборат. Ғўзани плёнка остига экиш усулига иқтисодий баҳо беришда бу кўрсаткичлар инобатга олинади керак.

Хўжалик ва иқтисодий самара 1998 ва 1999 йилларда ўтказилган тажрибалар асосида ҳисоблаб чиқилди. 1999 йилда чигит плёнка остига 30 мартда, оддий усулда эса 24 апрелда экилди. Оддий усулда ҳар гектардан 29,3 центнер, плёнка остида эса 40,6 центнердан пахта ҳосили олинди. Плёнка остидан 11,3 ц/га қўшимча ҳосил олинди. Таъкидлаш лозимки, плёнка остига экилган ғўзада рентабеллик 39,3% ни ташкил этди. Бу эса, оддий усулга нисбатан 13,5% га ортиқдир. Яна бир тажрибадан маълум бўлишича, ғўзани плёнка остига кеч муддатларда экилган, иқтисодий самарага бермаслиги аниқланди.

5-жадвал.

2008 йил иқлим шароитида ғўзани турли усул ва муддатларда экиб ўстиришда олинган хўжалик ва иқтисодий самарадорлик

Амалий тажриба, Андижон вилояти, Избоскан тумани, «Андижон-36» нави

№	Кўрсаткичлар	Оддий усулда экилган ғўза (8.04-назорат)	Плёнка остига экилган ғўза (21.03-тажриба)	Тажрибада: кам (-), ёки кўп (+)
1.	Ҳосилдорлик, ц/га	31,8	40,3	+8,5
2.	Қўшимча харажатлар (плёнка нархи, сеялка, ишчи кучи ва б.)	-	123200	+123200
3.	Ёқилғи-мой харажатлари, сўм/га	265 000	180 000	-85 000
4.	Агротехник тадбирлар, сўм/га	305 000	317 000	+12 000
5.	Ўсимликларнинг ҳимоя қилишга сарфланган умумий харажат, сўм/га	174 000	174 000	0
6.	Қўшимча ҳосилни териш ва ташишга сарфланган умумий харажат, сўм/га	-	51 000	+51 000
7.	Таннархга кирувчи бошқа харажатлар, сўм/га	280460	323842	+43382,0
8.	Умумий харажатлар, сўм/га	1 024 460	1 169 042	+144582,0
9.	Олинган ҳосилнинг жами нархи, с/га	1 272 000	1 612 000	340 000
10.	Шартли соф фойда, сўм/га	247 540	442 958	195 418
11.	Иқтисодий самарадорлик (рентабеллик), %	24,2	37,9	+13,7

Эслатма: 2008 йилда 1 ц пахтанинг ҳарид нархи 40 000 сўмга тенг эди

Янги, ўзгариб бораётган иқтисодий муносабатлар шароитида ғўзани плёнка остига экиш усулида кузатилаётган иқтисодий самарадорликни ўрганишни ўз олдимизга мақсад қилиб олиб, Избоскан тумани хўжалик-ларида 2008 йили ўтказган тажрибамиз натижаларини ҳисоб-китоб қилдик.

Шу йили «Андижон-36» ғўза нави плёнка остига (21.03) ва очик шароитда плёнкасиз (8.04) экилди (5-жадвал). Йил якунига кўра, ғўзани плёнка остига экиш усули қўлланилган даладан қўшимча ўртача 8,5 ц/га пахта териш олинди. Буни, юқорида кўрсатиб ўтилган услуб бўйича қайта ишланса, назорат вариантыга нисбатан ҳар гектардан олинган фойда 195 418 сўмга ошган. Рентабеллик эса, 37,9% ни ташкил этди, бу назоратга нисбатан 13,7% га кўпдир.

ХУЛОСАЛАР

1. Кузда ерни ғалла билан банд қилиб, шудгор ўтказмаслик ҳамда кейинги йили бу ерга маккажўхори каби ўриндош экинлар экиш асосий зараркунандалар учун қулай бўлиб, уларнинг зичлиги ошишига олиб келади. Жумладан, кузги тунламнинг нуфузи – 79,6% га, шираники 9% га, ўргимчаккананики 25% га кўпайди; ғўза тунламининг капалаклари 45% га кўпроқ учади, тухум ва қуртлари эса 2-3 мартага ортади.

2. Турли ўтмишдош экинлардан кейин экилган ғўза пайкалида энтомофагларнинг зичлиги аниқланди. Энтомоценознинг асосий қисмини ташкил этувчи афидофаг-кокцинеллидлар (хонқизи ҳамда стеторус) ва ҳаммахўр олтинкўзнинг зичлиги «ғалла-ғўза» тизимида экилган ғўза ичида кўпроқ бўлади; канахўр трипснинг (*Scolothrips acariphagus*) ривожланиши эса фарқланмайди. «Ғалла-ғўза» экиш тизимида ғўза илдиз чириш касали билан 24,8-29,3% га, вилт билан эса 11,4-21,8% га кўпроқ зарарланади; гоммоз билан эса 15,4-8,8% га озроқ касалланади.

3. Қатор ораси 60 ва 90 см лик қилиб турли тартиб ва қалинликда экилган ғўзанинг ҳосили ҳамда ўсимликлар турли организмлар билан зарарланиш борасида қуйидаги натижалар олинди:

3.1. Бир ҳил назарий кўчат қалинлигига эга бўлган экиш тартибида 60 см лик қатор орада экилган кўчатлар 90 см ликка нисбатан илдиз чириш касаллиги (5,2-9,6%), гоммоз (6-6,2%) ва вилт (32-21%) билан кўпроқ касалланади. Сентябрьга бориб касалланган кўсак ва тола сони кўпаяди. Кўчат қалинлигининг ортиб бориши ҳар иккала усулда экилган ғўза ниҳолларида илдиз чириш касаллигини кўпайтиради. (6,9-2,5% га), гоммозни эса озайтиради (4,9-9,1% га). Қатор ораси 60 см лик бўлган ўсимликлар 90 см ликка нисбатан (октябрга бориб) вилт билан 5,6-11,8% га кўп касалланади («Андижон-36» нави); қалин экилган ғўзада вилт камаяди (11,6-6,9%). Кўсак ва толалар касалланиши 90 см лик қилиб экилганидан кўра (4,1-3,4%) 60 см ликда кўпроқ бўлади (5,1-6,7%); кўчат қалинлашган сари бу кўрсаткич янада ошади.

3.2. Қатор ораси 60 см лик ғўзанинг 90 см ликка нисбатан *шира* билан зарарланиши 17,1-22,5% га оз, зичлиги эса 7-8% га кам бўлади. *Трипснинг* ғўзани зарарлаши ва зичлиги ўсимлик қатор орасига боғлиқ бўлмай, кўчат сони ортган сари кўпайиб бораверади. *Ўргимчаккананинг* ўсимликларни зарарлаш даражаси торқатор орада экилган ғўзада юқори зичлиги эса 31,7-149,8% га кўп бўлади. Турли усулда экилган ғўзада *кузги тунламнинг* ривожланиши деярли фарқланмайди, аммо кўчат сони қалинлашган сари бу хашаротнинг зарари озяди. Қатор ораси 60 см лик ғўзада *ғўза тунламининг* ривожланиши нисбатан кучли ўтади (ўсимликлар зарарланиши 78-48,5% га, қуртларнинг зичлиги – 14,7-27,7% га ортиқ). Кўчат зичлиги ошиши билан ҳар 100 ўсимликка тўғри келадиган қуртлар миқдори камаяди (60 см да 8% га, 90 см да – 16,4% га), лекин зарарланган ўсимликлар сони ошади (60 смда - 16,0% га, 90 смда эса 37,5% га). Шунинг учун кўчат сони 1,5 марта кўп далаларда ғўза тунламининг ИЗММ сифатида ҳар 100 ўсимликда ўртача 12 та

кичик ёш куртлар мавжудлиги эмас, балки 7-8 та қилиб белгиланиши таклиф этилади.

3.3. Ғўза қатор оралари ва кўчат қалинлигининг ўзгариши дала микроклимига таъсир этиш ҳисобига: турли касаллик ва зараркундаларнинг ўсимлик ривожланишига таъсир этади. Бунда 90 смлик қатор орада ўстирилган ғўзаларнинг қуруқ вазни нисбатан 9,2-11,6% га ортиқ ва поянинг пахтага нисбати 1: 0,29-0,39 бўлиб, ҳар иккала усулда ҳам кўчат сони ортиб борган сари у ҳам ортиб боради: ҳар 1 кўсакдан ўртача 0,2-0,3 г ортиқ ҳосил олинади. Кенг қатор орада экилган ғўзадан 9,8-10,1% ортиқча ҳосил (3,3-3,6 ц/га) олиниб, кўчат зичлиги ортган сари ҳосилдорлик ҳам 3-4 ц га ошади; биринчи теримда 9,6-8,9% га кўпроқ пахта терилади. Аммо, «Андижон-36» ғўза навини кўчат қалинлиги ҳар гектарга 157-159 минг тупга етказиб экилганида, толанинг барча сифат кўрсаткичлари салбий томонга ўзгара бошлайди. Юқорида келтирилган натижаларни инобатга олиб таъкидлаш мумкинки, ғўзанинг шу навини ҳамда ўтлоқи - бўз ва оч тусли бўз тупроқ шароитлари учун 90 см лик қатор орада 90х8-1 тартибда (амалий - 130 000 кўчат/га) уруғини экиш энг маъбул ҳисобланади. Бу вариантдан энг юқори иқтисодий самара, рентабеллик олинди ва шу боисдан ишлаб чиқаришга тавсия қилинади.

4. Плёнка остига экилган ғўза майдонида бегона ўтларнинг униб чиқиши назоратдан фарқ қилмайди. Ўтлар ривожланишининг кейинги ҳолати майиюн ойларидаги ҳаво ҳарорати ва намлик миқдorigа боғлиқ бўлади. Тиник плёнка остида бир йиллик ўтлар табиий 31% дан 72% гача, қора плёнка остида эса 30,5% дан 75% гача қуриydi. Иқлим шароитларини олдиндан катта аниқлик билан башоратлаш қийинлиги туфайли, ғўзани плёнка остига экиш усулида ҳам гербицид ишлатишга тўғри келади. Бунинг учун, енгил учувчан бўлиб, ернинг устки қисмига аралаштириш лозим бўлган Стомп, 33% эм.к. (2 л/га) гербицидини ишлатиб, чигит экилганида, бир йиллик ўтларнинг миқдори 60 кун мобайнида 96-97% га камаяди. Которан (2,5 кг/га) ишлатилганида эса, самара пастроқ бўлади (74,5-85,3-85,5%).

5. Плёнка остига эрта экилган ғўза ниҳоллари илдиз чириш ва гоммоз касалликлари билан эрта, лекин камроқ зарарланади. Бу фарқ баҳорги иқлим шароитларига кучли боғлиқ бўлиб, у илдиз чириш касаллиги бўйича назоратга нисбатан 30-70% ни, гоммоз бўйича эса 44-72% ни ташкил этиши мумкин. Бир вақтда ҳар иккала усулда чигит экилганида, плёнка остига олинганлари, иккинчисига нисбатан: илдиз чириш касали билан 30-38% га, гоммоз билан эса 21-34% га кам зарарланади. Чигит зарарсизлантирилиб плёнка остига эрта экилган ғўзада дорилар илдиз чириш ва гоммоз касалликларига қарши юқорироқ натижа кўрсатади. Аммо, бир муддатда турли усуллар билан дорилаб экилган ғўзада, бу кўрсаткичлар деярли фарқ қилмайди, илдиз чиришга қарши (паноктин) 59-65%, гоммозга қарши эса (бронотак) 80-71% самара кўрсатди, шунинг учун буларни амалиётда қўллашга тавсия қилинади.

6. Ғўзани плёнка остига экиш усулида ўсимликлар вилт билан камроқ касалланади. 2004 ва 2006 йиллари ғўзанинг С-6524 нави бўйича ўтказилган дала тажрибаси шуни кўрсатдики, 20 октябрга бориб (кесимлар бўйича аниқланган) мутаносиб равишда плёнка остига экилган ғўза $7,1 \pm 2,3 - 6,0 \pm 3,4\%$ вилт билан касалланган эди. Оддий усулда апрелнинг ярмида экилганларида эса ушбу касаллик билан $14,1 \pm 4,3 - 11,3 \pm 4,2\%$ зарарланган. Бунга мульчалаб экилган ғўза камроқ культивация қилиниб, суғориш қисқартирилганлиги сабабли, усулнинг ижобий томонини акс этади.

7. Ғўзани плёнка остига экиш усулида ўсимликларнинг барвақт униб, ривожланиши туфайли, у билан трофик боғлиқ бўлган организмларнинг узвий боғланишига ўзгаришлар киради. Бу ўзгариш зараркунандалар бўйича қуйидагича ўтиши маълум бўлди:

7.1. Ўсимликлар барвақт ривожланиб шоналаш давригача назоратга нисбатан тезроқ етиб олиши, плёнка остига экилган ғўзалар *кузги тунлам* билан қисқа муддатда ва камроқ шикастланишига олиб келади. Бунда, чигит эрта экилса илдизкемирувчи тунламларнинг зиёни 47-44% га кам бўлиши мумкин. Чигитни зарарсизлантириш учун мўлжалланган инсектицидлардан: Гаучо, Аваланче, Далучо (5 кг/т), Ортен (4 кг/т), Рапкол (10 кг/т) ва Круизер (4 кг/т) ниҳолларни 30-35 кун мобайнида кузги тунламдан ўртача самара билан (66-82%) ҳимоя қилиши мумкин. Бу инсектицидлар амалиётда қўллаш тавсия этилади.

7.2. Эрта униб чиққан ниҳолларда *шира* ва *трипс* эрта пайдо бўлиб, оддий усулда экилган ғўзага нисбатан экинни узоқроқ шикастлайди (июннинг учинчи 10 кунлигигача). Трипс эса ғўзанинг барг сони ортиб бориши билан сийраклашади, яъни ҳар бир баргдаги зичлиги камаёди. Бунинг ҳисобига умумий зарари ҳам пасаяди. Гаучо (аваланче, далучо), Рапкол, Ортен ва Круизер билан зарарсизлантирилиб экилган чигит ниҳолларда шоналаш даврига қадар шира ва трипс суст ривожланиб, зарар етказмайди. Барча инсектицидлар тавсияномалардан ўрин олди.

7.3. Плёнка остига экилган ғўзада *ўргимчаккана* ва *унинг кушандалари* эрта пайдо бўлади. Лекин, кейинчалик ғўза ўргимчаккана билан зарарланиши турли усулда экилган ғўзада бир тарзда ўтади. Эрта (мартда) экилган ғўзада зараркунанданинг сони нисбатан эрта камаёди. Плёнка остига экилган ғўзада ўргимчаккананинг сони оддий усул назоратига нисбатан кўп ёки оз бўлиши мумкин. Плёнка остига экилган ғўзада акарифаглар апрелда пайдо бўла бошлайди. Зичлиги аста-секин кўпайиб, фақатгина августнинг 2-3 10 кунлигида ўргимчакканани енгадиган даражагача етади. Унгача нисбати паст бўлиб, ўсимликлар ҳимояга муҳтож бўлади. Тавсиялар умумий тизимдан ўрин олди.

7.4. Ғўзани плёнка остига экиш усулида *миридлар оиласига мансуб қандалалар* эрта пайдо бўлиб, ғўза билан бирга ривожини ҳам эрта тугатади. Буларга қарши кураш уйғунлашган кураш тизимидан ўрин олди.

7.5. *Ғўза тунлами* эрта униб чиққан ғўзани июннинг I 10 кунлигидан бошлаб зарарлайди ва 3 та тўлиқ, ҳамда 4 нотўлиқ авлодни ўтайди; очикқа

экилган ғўзада эса 3 та тўлиқ (биринчисидан ташқари) авлод беради. Бу эса тунламга қарши кураш тизимиға ўзгариш киритишни талаб этади. Хусусан, эрта экилган ғўзада асосий диққатни тунламнинг I авлодиға қарши қаратиб, ФТ ёрдамида биологик курашни кенг ташкил қилиш зараркунанда ривожининг олдини олиб, кейинги йилға қоладиган авлодиға қарши курашни осонлаштиради. Ҳосил эрта етилиб, йиғим-терим эрта тугалланиши, ғўза тунламининг йиллар давомида ривожланиб қишлашға етарлича тайёргарлик кўриш қобилиятини издан чиқаради. Бу айниқса, эрта етилган ғўза эрта дефолиация қилиш имконияти яратилганлигида яққол намоён бўлди. Бу ғўзани плёнка остига экиш усулининг афзалликларидан биридир.

8. Чигитни плёнка остига экиб ўстириш усули, ҳосилини эрта етилиши ва *дефолиацияни* эрта ўтказиш ҳисобига, ғўза тунламининг сони шу йил ва келгуси йили озайишиға олиб келади. Самараси нисбатан юқорирок дефолиантлар қаторига Дроп ультра (0,4-0,6 л/га), Августон экстра (0,07-0,15), Магний хлорати (7-10 л/га), Сихат (10-13 кг/га) ва Харвейдни (2,0 кг/га) киритиш мумкин. Эрта муддатларда ўтказилган дефолиация ижобий натижаларға олиб келиб, ғаллани энг мақбул ва қисқа муддатларда экилишини таъминлаб, пировардида ғалла ҳосилдорлигини оширади.

9. Ғўзани плёнка остига экиш усулида ўсимлик эрта етилади, пахта йиғим-теримиға барвақт киришилади ва нисбатан эрта (октябрнинг I-II 10 кунлигигача) тугалланади. 15-20 мартда плёнка остига экилган ғўзадан назоратдаги ўсимликларға нисбатан 11,3-18,4 ц/га қўшимча ҳосил олиш мумкин. Плёнка остига чигитни кеч муддатларда экиш (апрелнинг 3-10 кунлиги) етарлича хўжалик самарасини бермаган ҳолда, иқтисодий устунликка эга бўлмайди.

10. Чигитни плёнка остига қуйидаги бирорта пестицид: бронотак, паноктин, Гаучо (аваланче, далучо), Ортен, Рапкол ва Круизер билан зарарсизлантириб экиш, ҳар гектардан 3,7-5,0 ц (1998 й.), ёки 3,3-4,8 ц (1999, 2007 й.) ҳосилдорликни ошишиға (сақлаб қолишға) олиб келади. Ғўзани плёнка остига экиш усули ёрдамида етиштирилган пахта толасининг сифат кўрсаткичлари (толанинг пишиқлиги, узилиш узунлиги, чизиқли зичлиги) бирмунча яхшиланади.

11. 1999 йил шароитлари инобатға олинганида ғўзани плёнка остига экиш усули ҳисобига С-6524 ғўза нави экилган ҳар 1 гектардан 11,3 ц қўшимча ҳосил олиниб, 39,3% га тенг рентабелликка эришилди. 2008 йили Амалий тажрибада плёнка остига экилган «Андижон-36» ғўза нави экилган қўшимча 8,5 ц/га ҳосил олиниб, рентабеллик 37,9% ни ташкил этиб, бу назоратға нисбатан 13,7% га юқоридир.

Шундай қилиб, ғўза эрта етилишини таъминлайдиган плёнка остига экилган тезпишар навларни ғўза экиш ҳисобига ҳосилни эрта йиғиб-териб олинади, ғалла экишдан олдин ерни шудгорлаш технологиясини жорий этилиши тупроқ унумдорлигини оширибгина қолмай, ўсимликларни ҳимоя қилишда ҳам қатор афзалликларни яратади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ 16.07.2013 Qx.22.01 ПРИ ТАШКЕНТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ и
АНДИЖАНСКОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИНСТИТУТЕ ПО
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК**

**УЗБЕКСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

ЮСУПОВА МАХПУЗА НУМАНОВНА

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ
ХЛОПЧАТНИКА, ПОСЕЯННОГО РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ,
СХЕМАМИ И ГУСТОТОЙ**

**06.01.09 – Защита растений
(сельскохозяйственные науки)**

АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Ташкент – 2016 год

Тема докторской диссертации зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № 30.09.2014/B2014.5.Qx.140

Докторская диссертация выполнена в Узбекском научно-исследовательском институте защиты растений (УзНИИЗР).

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекском, русском, английском) размещён на веб-странице Научного совета (www.agrar.uz) и информационно-образовательном портале “ZiyoNet” (www.ziynet.uz)

Научный консультант: **Ходжаев Шамиль Турсунович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: **Торениязов Елмурат Шериниязович**
доктор сельскохозяйственных наук

Махмудходжаев Нажмиддин Мавлянхужаевич
доктор биологических наук, профессор

Махмудов Обиджан Махмудович
доктор сельскохозяйственных наук

Ведущая организация: Андижанский государственный университет

Защита диссертации состоится «19» апреля 2016 года на заседании научного совета 16.07.2013.Qx.22.01 при Ташкентском государственном аграрном университете и Андижанском сельскохозяйственном институте по адресу: 100140, Ташкент, ул. Университетская-2, Ташкентский государственный аграрный университет, тел. (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00; e-mail: tgau@edu.uz.

С докторской диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского аграрного университета (зарегистрирована под номером 5). Адрес: 100140 Ташкент, ул. Университетская 2, Ташкентский государственный аграрный университет. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00.

Автореферат диссертации разослан «18» марта 2016 года (протокол реестра под номером 5, от «18» марта 2016 года).

Б.А. Сулайманов
Председатель научного совета по присуждению
учёной степени доктора наук, д.б.н., профессор

Я.Х. Юлдашов
Учёный секретарь совета по присуждению
учёной степени доктора наук, к.с.х.н., доцент

М.М. Адилев
Председатель научного семинара при научном совете
по присуждению учёной степени доктора наук, д.с.х.н.

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация докторской диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Хлопчатник возделывается на территориях более 80 стран мира и имеет существенное значение в экономике США, Индии, Китая, Бразилии, Пакистана, Египта, Узбекистана и других. В течение эволюции к питанию хлопчатником приспособились около 1500 видов членистоногих животных. Общие потери урожая хлопка-сырца из-за повреждений членистоногими составляют в среднем 19%.

С внедрением в республике метода посева хлопчатника под плёнку, замечены изменения в развитии вредных организмов (вредители, болезни и сорные растения). В этом направлении приходится заново изучать взаимную связь организмов в сложившихся новых экологических условиях. Ввиду искусственного создания микроклимата под плёнкой, могут по особому протекать процессы заболеваний всходов корневыми гнилями, гоммозом и др. И поэтому требуется изучить эти процессы и внести коррективы в систему защиты растений. Велико значение агроприёмов в развитии вилта хлопчатника. А, следовательно, необходимо изучить и внести ясность в метод, когда количество культиваций и поливов сокращаются, что имеет непереносимое значение для развития вилта.

Необходимы разработки гербицидной защиты посевов применительно к методу посева хлопчатника под плёнку. Из-за раннего появления всходов, раньше формируется энтомоценоз на участках, где использован новый метод. А коли так, то нужны разработки по установлению сроков появления и вредоносности вредных и полезных видов энтомоценоза и приёмы, позволяющие с меньшими затратами сохранить и размножить полезный энтомоценоз и свести к минимуму потери урожая.

В Узбекистане приняты две основные схемы возделывания хлопчатника с междурядьями 60 и 90 см. Следовательно, требуется дать энтомологическую и фитопатологическую оценку посевам хлопчатника с различным размещением растений в междурядьях и густотой посева.

В связи с вышеизложенным, была поставлена задача по внесению поправок в существующую интегрированную систему защиты хлопчатника в части различных способов и схем размещения растений. Настоящая диссертация направлена на выполнение директив Республики Узбекистан «О защите сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорняков», а также постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан от 29 марта 2004 года за №148 «О усовершенствовании службы защиты растений и пути повышения их эффективности».

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики Узбекистан. Настоящая работа выполнена в соответствии со следующими приоритетными направлениями развития науки и технологии Республики Узбекистан: за №5 - «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и защита окружающей среды», ФТД-5

«Биология, биотехнология, почвоведение, водные проблемы, вопросы генетики селекции растений и животных» (2003-2005 гг.); ГНТП-11 «Создание высокопродуктивных сортов хлопчатника, пшеницы и других сельскохозяйственных культур, пород животных и птиц на основе широкого использования генетических ресурсов, биотехнологий и современных методов защиты от болезней и вредителей».

Обзор международных научных исследований по теме диссертации. Ведётся интенсивная научно-исследовательская работа по совершенствованию систем и средств борьбы с вредителями хлопчатника во многих научных и учебных заведениях хлопкосеющих стран мира. К таковым можно отнести работы в Индии (University of Agricultural Sciences, Central Institute for Cotton Research), США (University of California West Side Field Station), Китае (China Agricultural University, Cotton Research Center, Shandong Academy of Agricultural Sciences), Австралии (Australian Cotton Research Institute).

Получены следующие основные результаты в странах с развитым уровнем производства хлопка: значительно повышена урожайность хлопчатника в результате применения метода посева семян под плёнку (University of Agricultural Sciences, Central Institute for Cotton Research); улучшена микрофлора почвы; повышение температуры почвы до оптимальной позволили получить ранний урожай (University of California West Side Field Station); в результате новой технологии возросла урожайность хлопко-волокна, снизились производственные затраты по сравнению с обычным методом посева хлопчатника (China Agricultural University, Cotton Research Center, Shandong Academy of Agricultural Sciences); сократились объёмы применения пестицидов из-за внедрения интегрированной системы защиты растений (Australian Cotton Research Institute).

В странах с развитым производством хлопководства ведутся интенсивные научно-исследовательские работы по совершенствованию средств и методов защиты растений в совокупности с интегрированной системой, в надежде на повышение количества и качества урожая.

Степень изученности проблемы. Во многих публикациях показаны положительные стороны метода посева хлопчатника под плёнку. Под ранними сроками посева семян хлопчатника подразумевается их посев в более ранние сроки, когда температура почвы ниже 12°C (7-8°). При этом под плёнкой температура повышается от 3-4 до 7°C, что позволяет прорастанию семян (Рахмонов; Хасанова, Абдуолимов). В опытах, проведённых в штате Миссисипи (США), где семена хлопчатника высевали под плёнку, температура под мульчей повысилась на 15°C по сравнению с открытыми условиями. В результате чего, наблюдалась гибель сорняков на 80-90% (J. Egley). Установлено, что на поле с высевом семян хлопчатника под плёнку высыхают до 88,1% сорняков, из них 67,2% - вьюнковые (Бахромов и др.). Во Франции изучили видовое разнообразие сорняков, высыхающих при мульчировании посевов (Y. Charbonnier). Из результатов

опытов, проведённых в штате Алабама (США) установлено, что если не бороться против сорняков можно недополучить до 8,4 ц/га хлопка (N. Rogers). При разработке интегрированной системы защиты хлопчатника были изучены: гранулированные инсектициды (Успенский), биометод (Мирзалиева), широкое использование серных препаратов (Хамраев), внедрение относительно устойчивых сортов.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ. Эта тема в различные годы включалась в темы, разрабатываемые Узбекском научно-исследовательским институтом защиты растений (УзНИИЗР): «Разработка высокоэффективных средств и методов защиты технических, овоще-бахчевых, садовых, лекарственных культур, а также шелковицы от вредителей, болезней и сорняков» (2003-2005 гг.); проекты под шифрами А-11-130 (2006-2008 гг.), а также КХА-10-107 (2009-2011 гг.) – «Создание высокоэффективных и малоопасных средств и методов защиты хлопчатника от вредителей» и «Усовершенствование интегрированной системы защиты хлопчатника в связи с изменением схем севооборотов и необходимостью защиты пожнивных культур» (2012-2014 гг.).

Цель исследований. Усовершенствование интегрированной системы защиты хлопчатника, посеянного различными методами (различными схемами и густотой размещения растений; внедрения нового севооборота – «хлопчатник-зерновые», а также метода посева хлопчатника под плёнку) с учётом возможных биоценологических, фитопатологических и гербологических изменений. Для выполнения этих целей были поставлены следующие задачи:

энтомологическая, фитопатологическая и гербологическая оценка новой схемы севооборотов – «хлопчатник-зерновые», на основе изменений, происходящих в их агробиоценозах;

изучить специфику развития отдельных видов вредных видов (подгрызающие совки, хлопковая совка, тли, трипс, паутинные клещи и др.), а также энтомофагов на посевах с различными схемами, а также густотой посева растений;

установить разницу в заболеваемости растений корневой гнилью, гоммозом, вилтом, а также болезнями коробочек и волокна на посевах с различными схемами и густотой высева;

установить разницу в заболеваемости и заражённости подплёночной части всходов хлопчатника (корневые гнили, подгрызающие совки, сорные растения) у ранних всходов, полученных при способе посева хлопчатника под плёнку;

развитие вредных организмов в надплёночной части, установление фенограммы и вредоносности видов, а также способов защиты от них;

изучение развития в динамике полезных насекомых и внесение поправок в структуру биологической борьбы на посевах хлопчатника, высеянных по различным методам;

усовершенствование средств и методов контроля всходов хлопчатника от болезней, вредителей и сорняков;

установить острую и остаточную токсичность дефолиации и дефолиантов, использованных в ранние календарные сроки на мульчированных посевах против вредных объектов;

провести агротоксикологические исследования для выявления перспективных инсектицидов и акарицидов против основных вредителей хлопчатника;

дать оценку урожайности качеству хлопка-сырца, полученного при посеве различными способами;

установить хозяйственную и экономическую эффективность различных способов посева хлопчатника и его защиты;

внести изменения в структуру существующей системы защиты растений при посеве различными способами и густотой стояния растений.

Объектом исследования являются различные вредные (вредители, возбудители болезней, а также сорные растения) и полезные членистоногие животные хлопкового агробиоценоза.

Предметом исследований являются методы и способы высева хлопчатника, метод посева хлопчатника под плёнку.

Методы исследований. Исследования проводились согласно существующим методам. При этом изучали состав и сезонную динамику развития основных видов вредных и полезных насекомых и клещей это замечено у таких авторов как: В.В. Яхонтов, Г.Я. Бей-Биенко, Н.В. Бондаренко, А.Ф. Глушенко, А.А. Захваткин, С.А. Муродов.

Плотность вредных насекомых и клещей учитывали по методикам, приведённым в «Методических указаниях...» изданных под редакцией Ш.Т. Ходжаева, а энтомофагов – по рекомендациям С.Н. Алимухамедова и др.

Исследования по биометоду проводили согласно рекомендациям, изданным О. Мирзалиевой, а также С.Н. Алимухамедовым и др. Возделывание хлопчатника и разбивку участков проводили по рекомендациям Ш. Нурматова и др. Расчёт биологической эффективности средств защиты растений проводили согласно общеизвестной формуле Аббота. Полученные материалы были подвергнуты дисперсионному анализу, с установлением средних показателей и ошибки средней ($S \pm m$), а также наименьшей существенной разницы (НСР) по Б.А. Доспехову.

Научная новизна работы. Впервые установлены энтомологические, а также микробиологические (с точки зрения фитопатологии) изменения, происходящие в агробиоценозах полей, где в течение многих лет используется севооборот «хлопчатник-зерновые»;

определены различия в заражённости и заселяемости растений болезнями и вредителями на полях, где используют различные схемы и густоту посева;

оценка эффективности гербицида Стомп (2 л/га) в борьбе с сорняками при посеве семян хлопчатника под плёнку;

установлено, что при посеве хлопчатника под плёнку наблюдается раннее развитие вредителей, в частности хлопковая совка развивается дольше и даёт 3,5 поколения за сезон;

определено положительное значение дефолиации, проводимой на 20-25 дней раньше обычного на вредную энтомофауну, в частности на тлей и хлопковую совку.

Практические результаты состоят из следующих:

установлено развитие вредителей, болезней и сорняков в условиях новой схемы севооборота – «хлопчатник-зерновые», а также различных схем посева и густоты растений; посева хлопчатника под плёнку;

показано преимущество раннего возделывания хлопчатника под плёнкой и на освобождённую площадь посев зерновых;

для успешной защиты хлопчатника от вредных организмов в условиях Ферганской долины рекомендована схема высева 90х8-1;

для борьбы с сорняками рекомендовано внесение гербицида Стомп (2 л/га) одновременно с посевом семян;

определено, что ранние сроки дефолиации хлопчатника, посеянного под плёнку, позволяют получить острую и остаточную токсичность метода в борьбе с хлопковой совкой.

Достоверность полученных результатов обосновывается: использованием в опытах современных методов исследований, а также математической обработкой полученных результатов; научно-обоснованными результатами, полученными в лабораториях, полевых и производственных опытах; с каждым последующим подтверждением результатов предыдущих опытов; положительной оценкой специалистов и внедрением полученных результатов в производство; обсуждением результатов в республиканских и международных конференциях; а также их публикацией в виде монографии и в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследований. Научная ценность состоит в том, что каждой из отдельно взятых составляющих сельского хозяйства и возделывания хлопчатника (новая схема севооборота, различные методы посева и густота растений, подплёночный посев и др.) дана характеристика по возможным особенностям их подверженности заболеваниям, вредителям и сорнякам. На этой основе составлены элементы усовершенствования существующей ИСЗХ. Практическую ценность работы, кроме этого, составляют рекомендации по отношению к методу посева пшеницы по растущему хлопчатнику. Все данные говорят о том, что вместо этого необходимо сосредоточиться на методе подплёночного посева. А пшеницу высевать на рано освобождённых от хлопчатника землях. Для эффективной защиты хлопчатника и получения высокой продуктивности и экономической эффективности серозёмных и лугово-серозёмных почвах Ферганской долины рекомендуется высевать хлопчатник по следующим

схемам: междурядья 90 см, схема посева 90х8-1 (густота стояния растений: теоретическая 138,7 тыс. рас/га, практическая до 130 тыс. рас/га).

Внедрение результатов исследований. Использование метода посева семян хлопчатника под плёнку, а также борьба с вредителями и сорняками по усовершенствованной технологии на площади 4,7 тыс. га, позволили получить дополнительно с каждого гектара по 8,5 ц хлопка-сырца с экономической эффективностью 195,0 тыс. га (справка министерства сельского и водного хозяйства РУз от 29.01.2016 г. за № 02/30-134)

Апробация работы. Результаты исследований прошли обсуждение и получили положительное заключение в УзНИИЗР в 2000-2006 г., а также в 2015 г. в АндСХИ – в 2004-2013 годах. Результаты докладывались в научно-практических конференциях (г. Андижан, 2002, 2003, 2009, 2013 гг.; Таш. обл. УзПИТИ, 2007, 2009 и 2011 гг.; ТашГАУ – май, 2014 г.). Основные результаты докладывались на очередном заседании Узбекского энтомологического общества (УзНИИЗР, 02.2010 г.).

Публикация результатов. По содержанию диссертации были опубликованы 70 научных работ, в том числе 1 монография и 6 практических рекомендаций, 25 статей опубликованы в республиканских научно-практических журналах, 7 – в международных научных журналах, остальные 31 – в сборниках докладов различных научно-практических конференций.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, 9 глав, заключения, списка использованной литературы, текста на 200 страницах. Иллюстрирована 81 таблицами и 19-ю рисунками; завершена набором приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** отображены актуальность и востребованность темы диссертации. Здесь кратко приведены степень изученности проблемы, связь диссертационной работы с планами НИР, сформулированы цель и задачи, изложены объекты и предмет исследований. Описаны методы исследований; положения, выносимые на защиту и научно-практическое значение выполненной работы; внедрение полученных результатов, апробация работы, опубликованность результатов, а также структура и объём диссертации.

В первой главе **«Состояние защиты хлопчатника от вредных организмов (вредителей, болезней и срядков)»** диссертации приведён обзор литературы по изучаемому вопросу. Освещено состояние вопроса и проблемы, вытекающие из обзора. В результате высвечены цели и задачи, поставленные перед исследователем.

Во второй главе **«Места проведения и методика исследований»** диссертации охарактеризованы общие почвенно-климатические условия мест проведения исследований (Ходжаабадский, Андижанский, Избасканский, Алтинкульский и Баликчинские районы Андижанской области, а также некоторые районы Наманганской и Ферганской областей). В главе освещены основные методы, использованные в исследованиях. Они современны и широко используются в энтомологии и агротоксикологии (Гар, 1974; Доспехов, 1979; Методические указания под ред. Ш.Т. Ходжаева, 1997, 2004 и др.).

В третьей главе **«Изменения, происходящие в системе растение оборотов («хлопчатник-зерновые»)»** приведены результаты изучения изменений, происходящих в составе агробиоценоза из-за внедрения нового севооборота – «хлопчатник-зерновые». После 1991-1992 гг. увеличились площади посева пшеницы. Теперь в севообороте основных культур преобладают хлопчатник и пшеница. Ввиду того, что каждая культура имеет свою стацию и биотоп, в агробиоценозах произошли глубокие биоценологические изменения. Во-первых, на зерновых обитают специфические виды вредителей – олигофаги. Они безвредны для хлопчатника, высеваемого на это же поле в последующем. Но с другой стороны, имеются факторы, под влиянием которых хлопчатник может пострадать. Чтобы дать оценку этим моментам, исследования проводили в 2007-2009 годах на полях Баликчинского района. Из полученных результатов можно заключить следующее.

1. На участках, где после пшеницы высевалась кукуруза вредителей было больше, чем после последовательного посева хлопчатника: озимой совки – на 79,6%, тлей на 9%, паутинного клеща на 25%. Плотность трипса не изменилась.

Бабочек хлопковой совки было больше на 45%, а яиц и гусениц – в 2-3 раза. Таким образом, без зяблевой пахоты посев зерновых осенью по хлопчатнику, а в следующем году посев промежуточных культур, является благоприятным для вредителей и обеспечивает повышение их плотности.

2. Плотность энтомофагов была изменчивой на участках хлопчатника, высеянного после зерновых и промежуточных культур. Этому, конечно, способствовало разное количество вредителей на поле. Плотность кокциinel-лид и златоглазок было больше в севообороте «хлопчатник-зерновые», а плотность эффективного клещеядного клеща *Scolothrips acariphagus* не отличалась.

Результаты специальных наблюдений показали, что в условиях новых севооборотов всходы хлопчатника заболевают корневыми гнилями на 24,8-29,3% больше, чем без севооборота, а вилом на 11,4-21,8%, что является следствием отсутствия зяби и оставления на поле органических остатков.

В четвертой главе «Агротехнические особенности хлопчатника, высеваемого по различной схеме и густоте растений: заражаемость вредителями и поражаемость болезнями; урожайность и показатели качества» диссертации приведены результаты наблюдений и учётов за заболеваемостью и развитием вредителей на хлопчатнике, посеянном по различной схеме, междурядий и густоте растений.

При возделывании хлопчатника используются различные схемы посева и связанная с ними густота стояния растений. При этом появляется своеобразная конкуренция между растениями за свет, влагу и питание. Из-за этого в первую очередь изменяется рост и развитие, а также плодоношение растений. Изучение этих процессов и явилось одной из задач наших исследований.

Опыты были проведены в 2007-2009 годах на лугово-серозёмных и светло-серозёмных почвах на территории Избасканского района Андижанской области. Схема опытов, проведённых в 2008 году (с изменениями) приведены в таблице 1, откуда видно, что в двух группах вариантов с междурядьями посевов 60 и 90 см густота растений менялась в пределах 110 до 166 тыс. га (60 см), и, от 111 до 167 тыс. га (90 см). В практике же (к концу сезона) густота растений по вариантам уменьшалась на 3-9 тыс. га.

Таблица 1.

Схема посева и густота стояния растений, принятые в опыте

Деляночный полевой опыт, посеяно 15.04.2008 г.

В между- рядьях, см	Схема посева	Размеры делянок в каждой повторности, м ²	Густота стояния растений, тыс. шт/га	
			Теор-ая	Практ. к 10.IX
60	60x15-1	240*	110	103
60	60x12-1	240	138	130
60	60x10-1	240	166	157
90	90x15-1,5	180 **	111	106
90	90x8-1	180	139	131
90	90x10-1,5	180	167	159

*) – каждая повторность по 8 рядов, длиной 50 м.

**) – каждая повторность по 8 рядов, длиной 25 м.

Во всех вариантах применялась одинаковая агротехника. Хлопчатник сорта «Андижан-36» был полит за вегетацию 5 раз, 3 раза удобрен: внесено азота 200 кг/га, фосфора 140 кг/га, а калия – 140 кг/га; 5 раз обработан в междурядьях. Наблюдения и учёты за растениями в опыте показали следующее: заражённость всходов хлопчатника корневой гнилью и гоммозом больше проявлялась на посевах с междурядьями 60 см. Так, корневой гнилью на 5,2-9,6%, а гоммозом – на 13% больше в мае и, 21,8% - в июне. С увеличением густоты стояния растений наблюдается уменьшение заболеваемости растений гоммозом в мае-июне-июле на 4,9-9,1-3,1% (60 см) и, 3,3-5,2-0,9% (90 см).

Изучение влияния высева хлопчатника в различных междурядьях и густотой растений на развитие вертициллёзного вилта показал следующее.

1. Прогрессивный сорт хлопчатника «Андижан-36» также заражается вилтом.

2. Хлопчатник, посеянный в междурядьях 60 см заражается вилтом больше, чем у 90 см (на 5,6-11,8% к 1 октябрю).

3. С увеличением густоты стояния растений заражённость растений вилтом уменьшается (3-12%).

Мы изучали сопутствующую заболеваемость коробочек и волокна хлопка-сырца различными возбудителями болезней, особенно проявляемых к концу сезона – с созданием удобных экологических условий (изменений микроклимата в междурядьях). Для этого на участке в каждой повторности просматривали по 100 плодозэлементов в 10 точках. При этом загнивание коробочек из-за повреждений хлопковой совки в счёт не брали. Из результатов стало известно, что посев хлопчатника по различным схемам и густоте растений влияет на заболеваемость коробочек хлопчатника. Так, плодозэлементы больше заболевали (до 3%) на посевах с междурядьем 60 см и с более высокой густотой.

Развитие вредителей. Изучение развития вредителей на посевах с различной схемой высева и густотой стояния растений весьма необходимо, ибо с одной стороны это влияние неизбежно из-за создания своеобразного микроклимата вокруг растений, а во-вторых могут измениться критерии экономически вредоносной численности вредителей, что необходимо учесть при усовершенствовании интегрированной системы защиты хлопчатника.

Тли (Aphidinea). По результатам, полученным в полевых деляночных (2008 г.) и производственных (2009 г.) опытах можно заключить следующее.

1. Хлопчатник, посеянный в междурядьях с 90 сантиметровой шириной более подвержен заселению тлями и с более высокой плотностью, чем 60 см.

2. Заражённость растений и плотность тли непропорционально увеличивается по мере увеличения густоты стояния растений в обеих схемах высева хлопчатника.

3. Там, где дефолиация хлопчатника не была проведена, тли заселяли растения до I-II декад октября, что приводило к частичному заширению хлопка-волокна.

На участках, где был использован дефолиант хлорат магния часть растений вновь стали прорастать. А это вызвало новую волну развития тлей, а следовательно, частичное заширение хлопка-волокна позднего срока сбора.

Вредоносность *trunca* (*Tripidae*) особенно стала заметной после введения севооборотной последовательности посевов «хлопчатник-зерновые». Причина в том, что табачный трипс в массе переселяется на расположенные поблизости посевы хлопчатника после укоса пшеницы (июнь).

В опытах 2008 и 2009 годов наравне с тлями мы изучали развитие и трипса. Из полученных результатов можно заключить следующее.

1. Развитие (плотность) трипса почти не зависит от ширины междурядий.

2. Заражённость растений трипсом и плотность вредителя возрастают с увеличением густоты посевов более 110 тыс/га (на 32-33%).

3. С проведением дефолиации процент заражённых трипсом растений и его плотность резко падает. Это сказывается на плотности вредителя в следующем году.

Поведение паутинных клещей (*Tetranychus urticae* Koch.) изучали в тех же опытах 2008 и 2009 годов. Анализируя полученные материалы можно заключить следующее.

1. На участках, где междурядье посева хлопчатника составляет 60 см и с повышением густоты растений плотность клещей повышается, а распространение происходит быстрее.

2. Своевременно и эффективно проведённая дефолиация губительно отражается на развивающихся популяциях паутинных клещей.

Подгрызающие совки (*Noctudae*) имеют особое значение как вредители хлопчатника. Из результатов наших исследований известно, что в условиях Андиганской области различные культуры повреждают в основном озимая (*Agrotis segetum* Den. et Shiff.) и восклицательная (*A. exclamationis* L.) совки. Доля озимой совки в общем составе подгрызающих совок составляет 71-82%, восклицательной – 11-16%, а остальные 18-4% - другие виды.

Заселённость растений и значение подгрызающих совок как вредителей хлопчатника, мы изучали в течение многих лет в производственных опытах. Учитывали следующие показатели: повреждённость растений (всходов) и плотность гусениц (в среднем на 1 м²). Согласно полученным результатам, плотность гусениц подгрызающих совок, а также повреждённость растений не зависят от способов сева и густоты посева растений.

В системе интегрированной защиты растений рекомендованы различные средства и методы борьбы против этой группы вредителей. Самым простым среди них является агротехнический метод, суть которого состоит в следующем: обязательное проведение зяблевой пахоты; на участках, где наблюдается развитие гусениц (в мае), необходимо временно оставлять приманочные сорные растения (выюнок, ширица и др.) по 5-6 экз/м². Это позволит гусеницам «отвлечься» от всходов хлопчатника и закончить своё развитие. Эти выводы сделаны по результатам нескольких

опытов в различные годы. И всё же, при обнаружении плотности гусениц подгрызающих совок в среднем более 2 экз/м², необходимо провести химическую обработку.

Необходимость в изучении развития хлопковой совки (*Helicoverpa armigera*) в условиях разных способов сева и густоты растений вызвана следующим. Эта необходимость внесения поправок в критерии ЭПВ (экономического порога вредоносности). Согласно существующим методическим указаниям (2004) за критерии экономически вредоносной численности вредителей для хлопковой совки принято наличие в среднем на 100 просмотренных растениях 10-12 и более гусениц младших возрастов. При этом предполагаются потери 1 ц урожая с гектара. Если на каждом гектаре густота растений увеличивается, то соответственно изменится количество растений на м². Другими словами:

- по современным нормативам за густоту стояния растений принято 100 тыс. на га. В этом случае на 1 п.м² площади посева приходится 100 000: 10 000 м² = 10 растений;

- если густота стояния не 100, а 150 тыс. га? Естественно, тогда на 1 м² приходится 15 растений; коли так, то и в критерии ЭПВ надо внести поправку, то есть в этом случае на 100 растений должно приходиться не 10-12, а 7-8 гусениц в среднем.

Изучение поведения хлопковой совки на участках с различными схемами посева и густотой растений мы проводили в 2009-2010 годах на сорте «Андижан-36». Учёты проводили в течение сезона подекадно. На основании полученных результатов были сделаны следующие выводы.

1. Количество повреждённых хлопковой совкой растений (на 78-48,5%) и плотность гусениц (на 14,7-27,7%) выше на участках с высеваем хлопчатника с междурядьем 60 см, чем 90 см.

2. С увеличением густоты растений среднее количество гусениц на 100 растений уменьшается (при 60 см – на 8%, 90 см – на 16,4%), но количество повреждённых растений увеличивается (при 60 см – на 16%, 90 см – на +37,5%). Причиной увеличения количества повреждённых растений на густо выращиваемых участках является то, что в этом случае на 1 растение приходится меньшее количество плодозлементов.

Изучены *рост и развитие и плодоношение хлопчатника, высеянного различными схемами и густотой стояния растений*. Из полученных в исследованиях результатов следует, что во всех случаях с посевом хлопчатника в междурядья 90 см была получена урожайность выше, чем у 60 см. Этому способствовала меньшая заражённость растений болезнями и лучшие показатели их роста и развития. И поэтому в этих вариантах была получена более высокая урожайность хлопка-сырца (табл. 2). Анализируя материалы, приведённые в таблице можно заключить следующее. Лучшими вариантами среди испытанных являются 2 и 5-й, где по отношению ко своей группе получен дополнительный урожай в размере 3,0 и 3,1 ц/га. Эта разница математически доказана. Небольшое превышение урожайности в 3-м и 6-ом

вариантах – математически не доказано и дополнительные расходы могут быть не оправданы. Кроме того, было замечено, что чересчур большая густота растений может отрицательно сказываться на качестве хлопка-сырца. Следовательно, за наиболее оптимальную густоту стояния растений хлопчатника сорта «Андижан-36» с междурядьями 60 и 90 см можно считать 130 000 шт/га, а лучшим промежутком между рядами – 90 см. В этом варианте была получена чистая прибыль в размере 55,0 тыс. сумов с га, а рентабельность составила 54,4%.

Таблица 2.

Урожайность хлопчатника, высеянного по различным схемам и густотой растений

Деляночный опыт, Избосканский район, Сорт «Андижан-36», 2008-2009 гг.

№	Схемы высева	Густота стояния растений тыс. рас/га		Урожайность по повторностям, ц/га				Средняя, ц/га	Дополн. урожай по отноше- нию к 60 см, ц/га
		Теор.	Практич.	I	II	III	IV		
1.	60x15-1	110	103	32,2	33,4	31,1	33,2	32,5	-
2.	60x12-1	138	130	35,2	35,3	34,8	36,6	35,5	-
3.	60x10-1	166	157	36,0	37,1	35,9	37,0	36,5	-
4.	90x15-1,5	111	106	36,2	35,3	36,7	35,2	35,8	+3,3
5.	90x8-1	139	131	38,8	39,0	40,0	37,8	38,9	+3,4
6.	90x10-1,5	167	159	40,0	41,1	40,2	39,1	40,1	+3,6

$HCp_{0,05} =$

0,8

Материалы пятой главы «Преимущества метода посева хлопчатника под плёнку (МПХПП)» посвящены изучению преимуществ метода посева хлопчатника под плёнку. В течение 4-х лет (2003-2006 гг.) были изучены сущность, преимущества и недостатки метода посева хлопчатника под плёнку. В испытаниях участвовали сорта С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36».

Результаты опытов, проведённых в 2004 и 2005 годах приведены в таблице 3, откуда видно, что под плёнку хлопчатник был посеян 20 марта. В качестве эталонов (посев обычным способом) были выбраны 2 срока высева: 1 – в марте, 2 – в апреле – в обычные сроки. Из полученных результатов можно заключить следующее.

1. Все показатели по хлопчатнику, высеянному под плёнку в ранние сроки положительные. Ранние всходы рано развиваются, быстро вступают в фазу плодоношения, урожай созревает на 20-30 дней раньше обычного, урожайность повышается.

2. Если хлопчатник высевать обычным способом в ранние сроки, (когда возможен посев и под плёнку) (1-эталон), всходы появляются поздно, выпадают из-за коневых гнилей, густота сильно изреживается. В результате происходит недобор урожая.

Таблица 3.

**Сроки прорастания хлопчатника, посеянного различными методами в
различные сроки**

Полевые опыты, 2004 и 2005 гг., Анд. обл., Анд. р-н

№	Варианты (различные методы посева)	Сроки сева	Схемы высева и густота растений (теорет.)	Сколько % всходов взошли по отношению к теоретической густоте, на дни:				
				7	10	14	17	24
1.	Обычным способом (эталон-1)	20.03.04 17.05.05	90х12-1,5 =139 000	3,6	29,4	74,2	74,2	-
2.	Обычным способом (эталон-2)	8.04.04 10.04.05	То же	-	-	-	37,2	91,5
3.	Метод посева хлоп- чатника под плёнку	20.03.04 11.03.05	То же	23,7	89,3	95	-	-

3. Хлопчатник, высеянный в оптимальные сроки, но обычным способом (эталон-2) вызревает на 29-35 дней позже, чем при методе посева хлопчатника под плёнку. Таким образом, метод посева хлопчатника под плёнку обеспечивает более раннее получение всходов (на 5-7 дней), дружное развитие растений, раннее образование плодоземелентов и раннее их созревание (на 20-25 дней).

Урожайность хлопчатника. На основании результатов, полученных в 4-х летних полевых опытах по испытанию различных схем высева и густоты растений, можно заключить следующее.

Соотношение ранних первых сборов урожая хлопка-сырца (по отношению к общей) на участках где хлопчатник был посеян под плёнку, было высоким. В среднем к 5 сентября было собрано 59% общего урожая, ко второму сбору (25.09) – 31,1%, к третьему (20.10) – 9,8%. В первом эталоне, соответственно, 40-39-21%, во втором – 24,1-46,4-29,5%.

С участка из-под 1-го эталона было получено на 7,1 ц, а второго – 5,9 ц меньше урожая.

В шестой главе «Влияние метода посева хлопчатника под плёнку на сорные растения» диссертации описаны результаты учёта эффекта уничтожения сорняков под плёнкой, а также пути решения этой задачи. Эти вопросы были изучены в основном в исследованиях 2003-2006 годов. Значение плёнки как уничтожителя сорняков под нею в результате процесса соляризации, зависит от ровности настила плёнки, степени её герметичности, а также климатических условий (яркости освещения и температуры воздуха). Установлено, что в обычные годы под плёнкой уничтожаются в среднем 39,4% однолетних сорняков, и 30,6% многолетних, прорастаемых из семян. Но в отдельные годы может быть уничтожено значительно большее количество однолетних сорняков – 72-63% (1999 г.), или 67-57% (2000 год).

В большинстве случаев, с преобладающим количеством дней с пасмурной погодой, сорняки естественно уничтожаются недостаточно. В таком случае сорняки приподнимают плёнку, она обрывается, теряется эффект

накопления тепла в поверхностном слое. И поэтому появляется необходимость в припосевном применении гербицидов.

Опыты проводили в 1999-2000 годах в хозяйствах Баликчинского района. Были изучены 2 гербицида – которан (1,0 кг/га) и Стомп (2 л/га). Вносили ленточным способом при посеве с помощью гербицидوني-тельного приспособления ПГС-2,4. Оба гербицида хотя и предназначены для борьбы с однолетними сорняками, имеют разные характеристики: которан наземный гербицид (обрабатывают поверхность почвы), Стомп – легколетуч, поэтому требуется его смешать с поверхностным слоем почвы. Последний наиболее приемлем для метода посева хлопчатника под плёнку, так как по ходу посева смешивается с землёй. Результаты опыта, проведённого в 1999 году приведены в таблице 4, откуда видно, что гербицид Стомп (2 л/га) показал устойчиво высокую эффективность против однолетних сорняков на посевах хлопчатника при посеве методом под плёнку.

Таблица 4.

Эффективность гербицида Стомп против однолетних сорняков при посеве хлопчатника под плёнку

Производственный опыт, к/х Намуна, 24-25.04.1999 г.

Производительный опыт, к/х Тамбука, 24.25.04.1999 г.							
№	Варианты	Плотность однолетних сорняков, шт/м ² на дни:			Биологическая эффективность, % на дни:		
		20	40	60	20	40	60
Покрито прозрачной плёнкой							
1.	МПХПП(без гербицида)	10,0	16,4	17,5	72,2±4,4	64,1±3,8	63,6±2,7
2.	МПХПП + Стомп (2 л/га)	1,5	1,4	1,6	95,8±1,1	96,9±1,7	96,6±0,8
3.	ПХ без плёнки + Стомп (2 л/га) (1-эталон)	3,2	4,5	12,3	91,1±2,7	90,2±5,1	74,5±5,2
4.	ПХ без плёнки + Стомп (2 л/га) (2-эталон)	36,0	45,8	48,2	-	-	-
Покрито чёрной плёнкой							
1.	МПХПП(без гербицида)	10,0	11,0	13,5	72,2±3,3	75,9±4,8	71,9±3,4
2.	МПХПП + Стомп (2 л/га)	1,3	1,2	1,4	96,3±0,7	97,3±1,3	97,0±0,5
3.	ПХ без плёнки + Стомп (2 л/га) (1-эталон)	3,2	4,5	12,3	91,1±2,7	90,2±5,1	74,5±5,2
4.	ПХ без плёнки + Стомп (2 л/га) (2-эталон)	36,0	45,8	48,2	-	-	-

Как видно из таблицы, лучшие показатели во втором варианте, где против однолетних сорняков была получена 96-97%-ная эффективность. Это лучше, чем у варианта, где метод посева хлопчатника под плёнку (без гербицида) на 23,6-33,0% и использования гербицида без метода посева хлопчатника под плёнку на 4,7-22,1%. Использование чёрной плёнки дало такие же результаты, что и прозрачной.

Таким образом, лучшим вариантом борьбы с сорняками при методе посева хлопчатника под плёнку оказалось использование гербицида Стомп (2 л/га) и это нашло своё отражение в наших рекомендациях производству.

В седьмой главе **«Изменения по заболеваемости растений, происходящие при возделывании хлопчатника под плёнкой»** диссертации приведены результаты исследований по значению метода посева хлопчатника под плёнку для заболеваемости растений. Естественным является то, что под плёнкой образуется свой микроклимат который может своеобразно воздействовать на развитие корневых гнилей и других болезней хлопчатника. Мы изучали эти вопросы в течение ряда лет на сортах хлопчатника: «Юлдуз», С-6524 и других. В схемы опытов были включены различные способы и сроки сева хлопчатника. На основании результатов полученных в опытах 1998-1999 гг., а также 2003-2006 годов можно заключить следующее.

1. В результате посева хлопчатника под плёнку уменьшается количество и интенсивность проявления корневой гнили (на 29-62; 37-72%) и гомоза (55-22; 67-23%).

2. При использовании метода посева хлопчатника под плёнку увеличивалась эффективность предпосевной обработки семян фунгицидами, по отношению к обычному способу сева. Против гоммоза бронзак (6,5 кг/т), а против корневых гнилей – П-4 (4 кг/т) и Maxim XL, 0,35 FS (1,5 кг/т) показали лучшие результаты. Благодаря методу посева хлопчатника под плёнку вдвое сократилось количество поливов и культиваций. Это значит, что сокращаются факторы стимулирующие развитие вилта. Опыты показали, что растения, выращенные методом посева хлопчатника под плёнку вдвое меньше заражаются вертициллёзным вилтом (6-7,1% вместо 11,3-14,1% - при обычном способе сева).

В восьмой главе **«Развитие вредителей и их энтомофагов на полях высеванных различными методами»** диссертации приведены результаты изучения заражённости растений вредителями при методе посева хлопчатника под плёнку.

Подгрызающие совки. На основании результатов, полученных в опытах нескольких лет можно сделать следующие выводы по данной группе вредителей. 1. Подгрызающие совки остаются быть одним из злостных вредителей хлопчатника. 2. Несмотря на ранние сроки сева МПХПП не может обеспечить защиту всходов от этих и других вредителей корневой системы. 3. Раннее развитие растений при методе посева хлопчатника под плёнку способствует «уходу» хлопчатника от повреждений подгрызающими совками (на 47,3-44,0%). 4. Инсектициды – протравители семян: Гаучо (5 кг/т), Ортен (4 кг/т), Рапкол (10 кг/т) и Круизер (4 кг/т) могут со средней эффективностью в течение 35-40 дней защитить растения от повреждений подгрызающими совками. Но самыми эффективными среди них являются Гаучо и Круизер.

Тли и трипсы. За этими вредителями наблюдали во все годы наших исследований. При этом, наравне с изучением значения метода посева хлопчатника под плёнку в заселяемости растений и их вредоносности, мы изучали эффективность предпосевных протравителей семян – инсектицидов. Из полученных результатов можно заключить следующее.

Тля и трипс рано начинают заселять рано появившиеся растения, высеянных методом посева хлопчатника под плёнку. Во всех случаях (способах сева) со второй половины июля начинается естественная убыль плотности тлей. А плотность трипса разбавляется с увеличением зелённой массы растений, хотя плотность на растениях не убавляется. В результате его вредоносность падает.

Протравленные семена (Гаучо, Ортен, Рапкол, Круизер) обеспечивают защиту от тлей и трипса на 30-35 дней. Наилучшими среди них являются Гаучо (5 кг/т) и Круизер (4 кг/т).

Паутинный клещ. Во все годы исследований проводили наблюдения и учёты за этим вредителем. Стало известно, что из-за раннего появления растений они раньше начинают заселяться клещами (начало мая). А без плёнки – 20 мая и далее. Таким образом, паутинные клещи дольше заселяют растения позже, поэтому зачастую требуется проведение защитных обработок. Значение акарифагов (стеторус, клещеядный трипс, хищные клопы, златоглазки и др.) в подавлении численности клещей велико. По данным некоторых авторов (Успенский, 1960, 1970; Алимухамедов и др., 1990) при соотношении вредителя с активными фазами акарифагов порядка 1:10-15 может наблюдаться естественная убыль популяции вредителя. Из этих критериев мы исходили при оценке роли естественных регуляторов численности клещей в вариантах с различными способами сева. Полученные данные можно свести к следующему.

1. Чем раньше посеян хлопчатник, тем раньше он заселяется паутинным клещом. Но на рано заселённом хлопчатнике численность клещей также раньше начинает убывать (с I-Пдекад августа).

2. Разница в заселённости и плотности различно посеянного хлопчатника (междурядья 60 и 90 см; густота стояния 110 и 139 тыс. шт/га) не большая.

3. Соотношения клещей с акарифагами достигает оптимума у растений, посеянных МПХПП раньше (в середине июля), чем без плёнки – во второй половине августа.

Хлопковая совка. *Заражаемость вредителем растений, посеянных различными способами и в различные сроки.* Значение этого вопроса особенно велико для условий Ферганской долины. Этому есть несколько причин. Прежде всего, этому содействуют благоприятные почвенно-климатические условия окруженных адырами и предгорьями края, со своей спецификой возделывания земель и земледелия. Во-вторых то, что теперь не проводится классическая зяблевая пахота на значительной территории из-за расширения площадей под посевами зерновых. В третьих, возделывание кукурузы, сорго и других излюбленных для хлопковой совки культур на освободившихся от пшеницы землях (пожнивных), способствует успешному развитию и накоплению этого вредителя на огромной территории (Ходжаев, 2002; Юсупова, 2007д, 2008б).

При методе посева под плёнку хлопчатник рано достигает фазы плодоношения. А это способствует тому, что хлопчатник начинает заселять уже первое (сорняковое) поколение вредителя, что не происходит при обычном способе сева. Но вместе с тем, на таких растениях хлопковая совка раньше завершает своё развитие. И поэтому требуется внести коррективы в систему борьбы с этим вредителем при методе посева хлопчатника под плёнку. То есть в этом случае требуется на 10-15 дней раньше выставлять на поля феромонные ловушки и устанавливать начало лёта бабочек, с соответствующим опережением срока проведения защитных мероприятий.

Раннее созревание хлопчатника позволяет обычно на 3-4 недели раньше начинать проведение дефолиации. Это приходится на II-III декады августа. Важно то, что ввиду относительно высоких температур воздуха в эти сроки, а также других характеристик воздействия биологически активных веществ на растения, нормы расхода используемых дефолиантов можно сократить.

С другой стороны, дефолианты не безразличны по отношению к членистоногим животным в биоценозе. Здесь имеются ввиду вредные насекомые и клещи. Исследования проводили на полях хозяйств в Баликчинском районе Андижанской области в 1997-1999 годах. Опыты проводили на хлопчатнике сорта «Фергана-3», посеянных различными способами (метод посева хлопчатника под плёнку) и в различные сроки. Были изучены одновременно несколько современных и перспективных дефолиантов, а также рострегулятора Преп как возможные инсектициды по отношению к вредным насекомым. Анализируя полученные результаты можно заключить следующее.

1. В условиях Андижанской области хлопковая совка в условиях метода посева хлопчатника под плёнку даёт 3 полных и 1 неполную генерацию за сезон, а на полях с обычным посевом – 3 полных поколения. В первом случае, это сбивает традиционно сложившийся ритм сезонного развития совки на хлопчатнике и сроки подготовки вредителя к зимовке. Процесс усугубляется проведением ранней дефолиации хлопчатника.

2. Дефолиация отрицательно сказывается на развитии не только хлопковой совки, но и других вредителей. Более высокая острая токсичность при этом наблюдается на рано обработанных (II-III декады августа) растениях.

3. Бинарные смеси дефолиантов с малыми нормами расходов некоторых инсектицидов – пиретроидов, позволяет значительно повысить получаемую эффективность, но эти исследования требуют своего завершения.

4. Наблюдается последствие дефолиантов на развитие хлопковой совки в следующем году в виде снижения плотности популяции (бабочек, яиц и гусениц) в первом весеннем поколении. В целом можно отметить, что метод посева хлопчатника под плёнку за счёт получения ранних всходов, позволяет проведению ранней дефолиации и сокращению плотности популяции как в этом, так и в будущем году. В число дефолиантов, с относительно высокой эффективностью против хлопковой совки можно

отнести: Дропп-ультра – (0,4-0,6 л/га), Авгурон экстра (0,08-0,12 л/га), Хлорат магния (7-12 кг/га), Сихат (10-13 кг/га) и Харвейд (2,0 кг/га).

В девятой главе «Урожайность, качество волокна, а также хозяйственная и экономическая эффективность посева хлопчатника различными методами и в различные сроки» диссертации изложены результаты исследований по урожайности, а также качеству хлопка-сырца, хозяйственной и экономической эффективности применения различных способов (метод посева хлопчатника под плёнку) и сроков посева хлопчатника. Эти выводы были сделаны по результатам многих опытов. Конечно же, на участках, где использовали метод посева хлопчатника под плёнку хлопчатник раньше созревал, и соответственно раньше приступали к сбору урожая. Для установления реальной общей урожайности определяли валовый урожай, в больших производственных опытах – биологический урожай. На основании анализа результатов, полученных в опыте 1999 года и сопоставления их с другими, были сформулированы следующие выводы.

1. С хлопчатника, посеянного под плёнку в марте, можно получить дополнительно на 11,3-18,4 ц/га хлопка-сырца больше, чем без плёнки. Посев хлопчатника под плёнку в поздние сроки (3-декада апреля) не показал удовлетворительную хозяйственную эффективность и может оказаться ещё и убыточным.

Таблица 5.

Хозяйственная и экономическая эффективность МПХПП и различных сроков сева, в климатических условиях 2008 года

Производственный опыт, Андижанская область, Избосканский район, Сорт – «Андижан-36»

№	Показатели	Хлопчатник посеян:		В опыте: меньше (-) или больше (+)
		обычным способом 8.04 (контроль)	под плёнку 21.03 (опыт)	
1.	Урожайность, ц/га	31,8	40,3	+8,5
2.	Дополн. расходы (стоимость плёнки, сеялки, раб. сила и др.)	-	123200	+123200
3.	Расходы на горюче-смазочные материалы, сум/га	265 000	180 000	-85 000
4.	Агроуход, сум/га	305 000	317 000	+12 000
5.	Общ. затраты на защиту растений, сум/га	174 000	174 000	0
6.	Общ. затраты на сбор и транс. доп. урожая, сум/га	-	51 000	+51 000
7.	Другие расходы, сум/га	280460	323842	+43382,0
8.	Общие расходы, сум/га	1 024 460	1 169 042	+144582,0
9.	Общая стоимость полученной продукции, сум/га	1 272 000	1 612 000	340 000
10.	Чистая прибыль, сум/га	247 540	442 958	195 418
11.	Экономическая эффективность (рентабельность), %	24,2	37,9	+13,7

Примечание: Стоимость 1 ц хлопка-сырца в 2008 году равнялась 40 000 сумов

2. Предпосевная протравка семян препаратами: Бронотак, Паноктин, Гаучо, Ортен и Рапкол может обеспечить получение дополнительного урожая 3,7-5 ц/га (1998 г.) или 3,3-4,8 ц/га (1999 г.) хлопка-сырца. 3. Качество хлопка-волокна, полученного при методе посева хлопчатника под плёнку (крепость волокна, линейная плотность, длина обрыва) не только не ухудшается, но и улучшается.

Дана оценка хозяйственной и экономической эффективности различным способам и густоте посева хлопчатника. Другой стороной задач, поставленных перед методом посева хлопчатника под плёнку является, помимо повышения урожайности хлопчатника, достичь ранних сборов и освобождение земельного участка; проведение требуемой предпосевной обработки земель и посев пшеницы с помощью сеялок. Это может привести к значительному повышению урожайности зерна. Это непременно должно учитываться при экономической оценке метода защиты хлопчатника под плёнку. Расчёт хозяйственной и экономической эффективности метода посева под плёнку проводился на основании результатов опытов 1998-1999 годов.

В 1999 году хлопчатник был посеян под плёнку 30 марта, а обычным способом – 24 апреля. Урожайность хлопчатника составила под плёнкой 40,6 ц/га, при обычном способе сева – 29,3 ц/га, следовательно, было получено дополнительно 11,3 ц/га урожая. Расчёты показали, что рентабельность производства хлопка-сырца составила 39,3%, что больше обычного способа сева на 13,5%. В другом варианте, где метод посева под плёнку был использован в поздние (запоздалые) сроки, хоть и была получена хозяйственная эффективность (дополнительный урожай), но экономической эффективности не было. Нами произведены расчёты хозяйственной и экономической эффективности использования метода посева хлопчатника под плёнку. Полевой производственный опыт был проведён в 2008 году, с использованием сорта хлопчатника «Андижан-36». Под плёнку хлопчатник был посеян 21 марта, а без плёнки – 8 апреля (табл. 5).

По итогам года из опытного участка был собран дополнительный урожай в размере 8,5 ц/га. Чистая прибыль по отношению к контролю составила 195 418 сумов. Рентабельность способа в конкретных условиях составила 37,9%, что на 13,7% выше, чем у контроля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Отсутствие зяблевой вспашки в условиях осеннего высева пшеницы по хлопчатнику, а также последующее выращивание промежуточных (пожнивных) культур подобно кукурузе, позволяет не только благополучно перезимовывать вредителям сельхозкультур, но и усиливать потенциал их развития. В частности, плотность подгрызающих совков увеличивается на 79,6%, тли на 9%, паутинного клеща на 25%; лёт бабочек хлопковой совки усиливается на 45%, а количество яиц и гусениц увеличивается в 2-3 раза.

2. Отмечено различие в плотности энтомофагов на участках с различными предшественниками. На полях, где придерживаются севооборота

«хлопчатник-зерновые» плотность кокциnellид (7 точечная коровка, стеторус) и златогазок бывает больше; клещеядного трипса – без особой разницы. На севооборотных участках растения больше заболевают корневыми гнилями (24,8-29,3%) и вилтом (11,4-21,8%), но меньше гоммозом (15,4-8,8%).

3. Получены следующие результаты по заражѐнности растений различными вредными организмами, а также по урожайности хлопчатника.

3.1. На посевах с междурядьями 60 см растения больше заболевают по отношению к 90 см: корневыми гнилями (на 5,2-9,6%), гоммозом (6-6,2%), вилтом (32-21%). Также увеличивается количество заболевших коробочек и волокна к осени. С увеличением густоты стояния растений количество заболевших растений корневыми гнилями увеличивается (6,9-2,5%), а гоммозом уменьшается (4,9-9,1%). Растения, с междурядьем посевов 60 см, к осени больше заболевают вилтом (5,6-11,8%), чем 90 см (сорт «Андижан-36»); на более густо высеянном хлопчатнике количество заболевших вилтом растений уменьшается (11,6-6,9%). Увеличивается количество заболевших коробочек и волокна на растениях с междурядьем 60 см, а также на густых посевах.

3.2. На растениях с междурядьями 60 см меньше развиваются тли (17,1-22,5%), а плотность уменьшается на 7-8%, по отношению к 90 см. Развитие трипса не зависит от ширины междурядий, но усиливается с увеличением густоты посева. Заселѐнность растений при меньшем междурядье (60 см) паутинным клещом бывает выше, а его плотность - больше на 31,7-149,8%. На посевах хлопчатника с разной схемой и плотностью растений наблюдается одинаковое развитие подгрызающих совок, но их вредоносность падает с увеличением густоты посева. Хлопковая совка развивается сильнее (78-48,5%), а плотность её гусениц больше (14,7-27,7%) на участках с междурядьем 60 см. С увеличением густоты стояния растений уменьшается количество гусениц на 100 растений (в среднем при 60 см на 8%, 90 см – 16,4%), но увеличивается количество заселѐнных растений (60 см – на 16,0%, 90 см – 37,5%). Поэтому на полях, где густота растений выше в 1,5 раза, за критерии ЭПВ предлагается наличие не 10-12, а 7-8 гусениц младших возрастов.

3.3. Микроклимат, создаваемый на поверхности и вокруг растений различными схемами и густотой посева отражается на заболеваемости и развитии самих растений. При этом у растений, выращенных на междурядьях 90 см увеличивается сухой вес на 9,2-11,6%, а отношение стеблей к хлопку составляет 1:0,29-0,39 и, продолжает увеличиваться по мере увеличения густоты растений; с каждой коробочки получено больше урожая на 0,2-0,3 г. Растения, посеянные на широкие междурядья дают больше урожая на 9,8-10,1% (3,3-3,6 ц/га) с увеличением густоты растений увеличивается и урожайность до 3-4 ц/га; при первом сборе получают на 9,6-8,9% больше хлопка-сырца. Но вместе с тем, на сильно загущенных посевах (157-159 тыс. раст/га) был получен урожай с худшими характеристиками волокна.

Из вышеизложенного можно заключить, что самой оптимальной схемой высева хлопчатника на лугово-серозёмных почвах области является 90х8-1 (практическая густота 130 000 растений/га) с междурядьем 90 см. В этих вариантах была получена самая высокая экономическая эффективность и рентабельность. Эта схема высева и густота стояния растений рекомендованы для использования в производстве.

4. Появление сорняков на посевах с различными способами сева не отличаются между собой. Последующее состояние сорняков (май-июнь) зависит от температуры и влажности воздуха. Под прозрачной плёнкой гибнут 31-72%, а под чёрной – 30,5-75% сорных растений. Ввиду того, что заблаговременно узнать погодные условия очень затруднительно, появляется нужда в припосевном применении гербицидов, на посевах с применением метода посева хлопчатника под плёнку. Опытами установлена возможность припосевного использования для этих целей гербицида Стомп (2 л/га). В течение 60 дней после обработки можно получить 96-97%-ю эффективность против однолетних сорняков. При использовании же Которана (2,5 кг/га) достигается более низкая (74,5-85,3-85,5%) эффективность. Полученные положительные результаты рекомендованы в производство.

5. Хлопчатник, посеянный под плёнку заболевает на 30-38% меньше корневой гнилью и гоммозом (21-34%). На посевах методом посева хлопчатника под плёнку с протравленными семенами достигается большая эффективность против вредных организмов, чем без плёнки и в другие сроки. Паноктин против корневой гнили показал 59-65%-ую эффективность, Бронотак против гоммоза – 80-71%, поэтому рекомендованы в производство.

6. Хлопчатник посеянный под плёнку заболевал вертициллёзным вилтом меньше, чем в контроле. Защищённые плёнкой растения заболевали (по срезам 20.IX) на $7,1 \pm 2,3$ – $6,0 \pm 3,4\%$, тогда как в эталоне (посев в середине апреля) – на 14,1-11,3%. Причина этого – меньшее количество проводимых культиваций и поливов на участках с методом посева хлопчатника под плёнку, что отражает положительную сторону метода.

7. Трофические связи членистоногих животных с хлопчатником, посеянным под плёнку, изменяются. Это выражается в следующем:

7.1. Быстрое и раннее развитие всходов хлопчатника, посеянного под плёнку, обеспечивает частичный уход растений от повреждений подгрызающими совками. Вред от этих вредителей может сократиться на 47-44%. Всходы, полученные от протравленных следующими препаратами семян: Гаучо (Далучо, Аваланче) – 5 кг/т, Ортен – 4 кг/т, Рапкол – 10 кг/т и Круизер – 4 кг/т могут быть защищены от вреда подгрызающих совков в течение 30-35 дней, с эффективностью 66-82%. Эти инсектициды рекомендованы для практического применения в производстве.

7.2. На рано проросших всходах хлопчатника раньше начинают и дольше развиваются тли и трипс. Растения из протравленных (Гаучо, Рапкол, Ортен, Круизер) семян практически не нуждаются в защитных обработках. Все препараты рекомендованы в производство.

7.3. Рано проросшие всходы хлопчатника рано начинают заселяться паутинным клещом и его хищниками. Но потом разница между хлопчатником, посеянным под плёнку и в обычные сроки, сглаживается. Численность акарифагов естественной популяции увеличивается с апреля и достигает своего удовлетворительного максимума во 2-3 декадах августа. Но до этого требуется проведение химических обработок. Рекомендации включены в общую схему защиты.

7.4. Клопы-мириды раньше обычного появляются на хлопчатнике, посеянном методом посева под плёнку и завершают своё развитие вместе с растениями. Меры борьбы против этих насекомых включены в общую систему борьбы.

7.5. Рано выращенные растения хлопчатника хлопковая совка начинает рано заселять (в I декаде июня), где вредитель может дать 3,5 поколения, а на растениях обычного посева – 3. А это требует внесения некоторых корректив в систему и сроки борьбы с этим вредителем. В частности, на таких полях начинают раньше применять биометод, пользуясь результатами феромониторинга. Раннее созревание хлопчатника и сдвиг в агроприёмах, в том числе в сроках проведения дефолиации, нарушает исторически сложившиеся сроки подготовки совки к зимовке и может отрицательно сказаться на годовом цикле деградации насекомого. Всё это является положительной характеристикой метода посева хлопчатника под плёнку.

8. за счёт раннего созревания растений и проведения дефолиации в более ранние сроки, метод посева под плёнку обеспечивает уменьшение плотности хлопковой совки как в этом, так и на следующий год. К дефолиантам, имеющим инсектицидное значение можно отнести следующие препараты: Дропп ультра (0,4-0,6 л/га), Авгурон экстра (0,07-0,15 л/га), Хлорат магния (7-10 кг/га), Сихат (10-13 кг/га) и Харвейд (2,0 кг/га). Раннее проведение дефолиации позволяет собрать урожай хлопчатника в ранние сроки, подготовить почву и провести посев зерновых с помощью сеялок и вырастить более урожайные растения.

9. Начало и завершение сбора хлопка-сырца с растений, высеянных методом посева под плёнку, происходит рано (в I-II декадах октября). С растений, высеянных 15-20 марта методом посева под плёнку можно получить дополнительный урожай в размере 11,3-18,4 ц/га. Посев хлопчатника под плёнку в поздние (запоздалые) сроки (III-декада апреля) не даёт должной хозяйственной и экономической эффективности.

10. Протравливание семян хлопчатника пестицидами Бронотак, Паноктин, Гаучо (аваланче, далучо), Ортен, Рапкол и Круизер при посеве под плёнку, обеспечивает получение дополнительного урожая в размере 3,7-5,0 ц/га (1998 г.), или 3,3-4,8 ц/га (1999, 2007 гг.). Качественные показатели хлопко-волокна с опытных участков улучшается по отношению к обычному способу сева.

11. В опыте 1999 года с каждого гектара хлопчатника сорта С-6524, посеянного под плёнку было получено дополнительно 11,3 ц хлопка-сырца

(рентабельность 39,3%). В производственном опыте 2008 года (сорт «Андижан-36») с каждого гектара было получено дополнительных 8,5 ц/га. Рентабельность затрат 37,9%. Это на 13,7% выше, чем в контрольном варианте. Таким образом, метод посева семян хлопчатника под плёнку позволяет получить значительную прибавку урожая и качество хлопка-сырца. С другой стороны, ранние сроки сбора урожая, освобождение участков положительно сказывается не только на посеве последующей озимой пшеницы, но и улучшает состав агробиоценоза данных участков.

**SCIENTIFIC COUNCIL of 7/16/2013 Qx.22.01 at TASHKENT STATE
AGRARIAN UNIVERSITY and ANDIJAN AGRICULTURAL INSTITUTE
on AWARD of SCIENTIFIC DEGREE of DOCTOR of SCIENCES**

**UZBEK SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF PLANTS
PROTECTION**

YUSUPOVA MAKHPUZA NUMANOVNA

**IMPROVEMENT OF INTEGRATED PEST MANAGEMENT SYSTEM OF
COTTON, SOWN IN VARIOUS METHODS, SCHEMES AND DENSITY**

**06.01.09 – Plants Protection
(Agricultural sciences)**

ABSTRACT OF DOCTORAL THESIS

Tashkent – 2016 y.

The subject of doctoral dissertation is registered at the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan for № 30.09.2014/B2014.5.Qx.140

The thesis for a doctor's degree is fulfilled at the Uzbek Scientific Research Institute of Plants Protection (UzSRIPP).

The author's abstract of the thesis in three languages (Uzbek, Russian, English) is placed on web page to [www.agrar.uz addresses](http://www.agrar.uz/addresses) and in an information-educational portal “ZiyoNet” to [www.ziynet.uz address](http://www.ziynet.uz/address)

Scientific consultant: **Khodjaev Shamil Tursunovich**
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Toreniyazov Elmurat Sheriniyazovich**
doctor of agricultural sciences

Makhmudkhodjaev Najmiddin
doctor of biological sciences, professor

Makhmudov Obidjon
doctor of agricultural sciences

Leading organization: Andijan State University

Defence of a thesis will take place «19» april 2016 y. at the session of scientific council of 7/16/2013. Qx.22.01 at the Tashkent State Agrarian University and the Andizhan Agricultural Institute to the address: 100140, Tashkent, University street,2, the Tashkent State Agrarian University, Tel. (99871 260-48-00; a fax: (99871 260-48-00; e-mail: tgau@edu.uz.

It is possible to familiarize with the doctoral dissertation at the information-resource centre of the State Agrarian University (registered under #5). Address: 100140, Tashkent, University street, 2, the Tashkent State Agrarian University, Tel. (99871) 260-48-00), a fax: (99871 260-48-00.

The author's abstract of dissertation is distributed «18» march 2016 year
(Reg.number 5 of «18» march 2016 year)

B.A.Sulaymanov
Chairman of the scientific council on award
of scientific degree of doctor of sciences, DBS, Professor

Ya.Kh.Yuldashov
Scientific secretary of council on award
of of scientific degree of doctor of sciences, PhD, Docent

M.M.Adilov
Chairman of scientific seminar under scientific council on award
of scientific degree of doctor of sciences, D Agr.S.

INTRODUCTION (Annotation of doctoral thesis)

Actuality and importance of the topic of dissertation. Cotton is cultivated in territories of more than 80 countries of the world and has an essential value in economy of the USA, India, China, Brazil, Pakistan, Egypt, Uzbekistan and other countries. During the evolution about 1500 kinds of animals' arthropods have adapted to cotton. The general losses of cotton crop due to arthropods' damages are more than 19 %.

Introduction of cotton growing method under a film let to notice changes in the development of harmful organisms (pests, diseases and weeds). In this case, it is necessary to study an interconnection of organisms in the new developed ecological conditions. In view of artificial creation of a microclimate under a film, the processes of shoots diseases by rot, gummosis etc can proceed on special ways. And consequently it is required to study these processes and to introduce corrective amendments into the system of plants protection. Value of agrotechnical measures in cotton wilt development is great. And, hence, it is necessary to study and clear up the method at double decrease of cultivations and waterings quantity that has indispensable value for wilt development.

Developments of herbicidal protection of crops with reference to a method of cotton growing under a film are necessary. Because of early occurrence of shoots, entomocenosis is formed earlier on sites where the new method is used. And so, development of establishment of terms of occurrence and injuriousness of both harmful and useful kinds of entomocenosis and methods to allow to keep and multiply useful entomocenosis with smaller expenses and to reduce to a minimum the crop losses are necessary.

In Uzbekistan two basic schemes of cotton plant cultivation with row-spacings of 60 and 90 cm are accepted. Hence, it is required to state an entomologic and phytopathologic estimation of cotton crops with various placing of plants in row-spacings and density of crops.

In connection with the above-stated, there was a problem on entering of amendments into the existing integrated system of cotton protection at various ways and schemes of plants placing. This dissertation is directed on fulfillment of decrees of the law of the Republic of Uzbekistan "On protection of agricultural plants against pests, diseases and weeds" and also regulations of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan on March, 29, 2004 under #148 – "On improvement of plant protection service and ways of increasing their effectiveness".

Conformity of research to priority directions of development of science and technologies of the Republic of Uzbekistan. The current work is performed according to following priority directions of science and technology development in the Republic of Uzbekistan: "Agriculture, biotechnology and protection of environment" #5, PFI -5 "Biology, biotechnology, soil science, water problems, creation of new varieties of plants and new breeds of animals" (2003-2005; SSTE-11 "Creation of high-productive varieties of cotton, wheat and other agricultural

crops, breeds of animals and birds on the basis of wide use of genetic resources, biotechnologies and modern methods of crop protection against diseases and pests”.

Review of international scientific researches on the topic of dissertation.

The intensive research work on improvement of systems and means of cotton pest control is being conducted in many scientific and educational institutions of cotton growing world countries. For example, research works in India (University of Agricultural Sciences, Central Institute for Cotton Research), the USA (University of California West Side Field Station), China (China Agricultural University, Cotton Research Center, Shandong Academy of Agricultural Sciences), and Australia (Australian Cotton Research Institute).

The following basic results in the countries with developed level of cotton production are received: the productivity of cotton as a result of application of a method of seeding under a film is considerably raised (University of Agricultural Sciences, Central Institute for Cotton Research); the soil microflora is improved; rising of soil temperature up to the optimum have allowed receiving an early crop (University of California West Side Field Station); as a result of new technology the cotton-fibre productivity has increased; the industrial expenses in comparison with a usual method of cotton growing have decreased (China Agricultural University, Cotton Research Center, Shandong Academy of Agricultural Sciences); the volumes of pesticides application because of introduction of the integrated system of plants protection are reduced (Australian Cotton Research Institute).

The intensive research works on perfection of means and methods of plants protection in aggregate with integrated system, for increasing the quantity and qualities of a crop are being conducted in the countries with developed cotton production.

Degree of study of the problem. In many publications the positive sides of a method of cotton growing under a film are shown. Early terms of cotton seeds sowing mean the soil temperature is less than 12°C (7-8 °). Thus under a film the temperature raises from 3-4 to 7°C that allows the seeds germinating (Rakhmonov, Khasanova, Abduolimov). In experiments in Mississippi (USA) the cotton seeds were sown under the film and the temperature of soil under the mulch increased by 15°C in comparison with open conditions. As a result, the weeds' destroy on 80-90% was shown (J. Egley). It is established that in the field with cotton seeds sowing under a film almost 88,1 % of weeds dry up, from them 67,2 % are loach plants (Bahromov, etc.). A kinds' diversity of weeds to dry at crops mulching was studied in France (Y. Charbonnier). From the experiments results obtained in Alabama state (USA) it is established that in order not to control the weeds we can lose up to 8,4 centners of cotton from a hectare (N. Rogers). The granulated insecticides (Uspensky), a biomethod (Mirzalieva), the wide use of sulfuric preparations (Hamraev), introduction of steady grades have been studied at development of integrated system of cotton protection.

Relations between subject of dissertation and plans of scientific-research investigations. This topic was included at different years into the themes to be developed by the Uzbek Scientific Research Institute of Plant Protection: “Development of highly effective means and methods of pest, disease and weed control in technical, vegetable, orchard crops and medicinal plants, and in mulberries” (2003-2005); projects under codes A-11-130 (2006-2008), and also KHA-10-107 (2009-2011) – “Creation of highly effective and more safe means and methods of pest control in cotton” and KHA-9-054 – “Improvement of the integrated system of cotton protection in relation with change of crop alternation designs and necessity of stubble crops protection” (2012-2014).

The purpose of the research. Improvement of integrated system of cotton protection sown by different methods (different chemes and plants density of standing, introduction of a new method – “cotton – grain crops” and also method of cotton sowing under a film with consideration of possible biocenological, phytopathological and herbological changes. For fulfillment of these goals the following **tasks** were put:

- entomological, phytopathological and herbological estimation of a new cheme of "cotton-grain crops" rotation on the base of changes to occure at their agrobiocenosis;

- to study development of cutworms, cotton worm, aphids, thrips, spider mites and other insect pests and beneficials on crops sown using various designs and plant density;

- to establish a difference of infection with root rots, gummosis, wilt, and also diseases of bolls and fiber rots on crops with different designs and plant density;

- to establish a difference in infection and infestation of under film parts of cotton seedlings (root rots, cutworms, weeds) of early seedlings obtained at the methof of cotton sowing under a film;

- development of pests at over film parts, establishment of phenograms and injuriosness of kinds and also the ways of their control;

- to study development at dynamics of useful insects and alteration of biological control structure on cotton crops sown by different methods;

- improvement of means and methods of cotton seedlings' diseases, pests and weeds control;

- to establish sharp and remaining toxicity of effects of defoliation and defoliantes used at early terms on mulched crops against harmful objects;

- to make agrotoxilological investigations for revealing the perspective insecticides and acaricides against main pests of cotton plant;

- to estimate quality efficacy of raw cotton obtained at sowing by different ways;

- to estimate both farm and economical efficacy of different ways of cotton sowing and its protection;

- to carry in changes into the structure of existing system of plant protection at sowing by different designs and densities of plants standing.

Object of research are different pests (pests, agents of diseases and weeds) and useful arthropods of cotton agrobiocoenosis.

Subject of research are methods and ways of cotton sowing, method of cotton sowing under a film.

Methods of research. Researches were carried out according to common methods. So, the structure and seasonal dynamics of development of harmful and useful pests were studied after Yakhontov, Bey-Bienko, 1980, Bondarenko, Glushenko, Zakhvatkin, Murodov.

The density of insect and mite pests was identified by using the methods given in "Methodical instructions ..." published under Sh.T.KKhodjaev's edition and of entomophages in accordance with recommendations of S.N.Alimukhamedov etc.

Researches on biological method were carried out according to recommendations published by O.Mirzalieva and S.N.Alimukhamedov etc. Cultivation of cotton and lying of plots carried out under recommendations of S.Nurmatov etc. Biological efficacy of plants protection means were calculated after well-known Abbot's formula. The received materials have been subjected to the dispersion analysis, with calculation of standard deviation ($S \pm m$) and the least significant difference (Lsd) after B.A.Dospekhov.

Scientific novelty of work. For the first time both entomological and microbiological changes (from the point of phytopathology) occurring in agricultural biocoenosis of fields where the crop rotation "cotton-grain crops" is used for many years, were determined;

differences in infection / infestation of plants by diseases and pests were revealed on fields with various sowing schemes and plant density;

estimated effectiveness of Stomp herbicide (2,0 l/ha) for weed control at the method of cotton sowing under a film;

it is established that cotton sowing under a plastic film leads to early appearing and early development of pests; in particular, cotton worms develop longer and give 3 generations for a season;

determined the positive estimation of defoliation carried out for 20-25 days earlier against common dates on harmful entomofauna, in particular, on aphids and cotton boll worms.

Practical results consist of following:

established development of pests, diseases and weeds in conditions of a new scheme of crop rotation – "cotton-grain crops", and also different schemes of sowing and density of plants; cotton sowing under a film;

advantage of early cultivation of cotton under a film and on the released area crops of the grain is shown;

for successful protection of cotton against harmful organisms in the conditions of Fergana valley the seeding scheme 90x8-1 is recommended;

for weeds control entering of herbicide of Stomp (2 l/hectares) simultaneously with crops of seeds is recommended;

defined that early terms of defoliation of cotton, sown under a film, allows receiving the sharp and residual toxicity of a method in cotton pests control.

Reliability of results of investigations is proved by: use of modern research methods in experiments and mathematical processing of results received; scientifically-grounded results received in laboratory, field and industrial experiments; with each subsequent prove of former experiments; positive estimation of the received results by experts and introduction of them into production; discussion of results at republican and international conferences, and their publication in periodicals recommended by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan.

Theoretical and practical significance of the research results. The scientific value is each factor of agriculture and cotton cultivation (a new scheme of rotation, different ways of sowing, density of plants standing, sowing under a film etc) has a characteristic on their possible infection by diseases, pests and weeds. On this basis were made the elements of improvement of the existing system of cotton protection. The practical value is to develop recommendations of wheat sowing method on the grown cotton. All data say that it is necessary to concentrate on under film method. And to sow wheat on lands early released from cotton. For effective cotton protection and high economic efficacy obtaining it is recommended to sow cotton on grey and meadow-grey soils of Fergana valley under the following schemes: row-spacings 90 cm, seeding scheme – 90x8-1 (plant density: theoretical – 138,7 thousand plants/ha, practical – up to 130 thousand plants/ha).

Realization of research results. The use of cotton sowing under a film and pests and weeds control at developed technology (of the Ministry of Agriculture and Water Resources of the Republic of Uzbekistan of 29.01.2016 for #02/30-134) on the area of 4,7 thousand ha let to obtain additionally 8,5 centners of raw cotton from each hectare with economical effectiveness of 195,0 thousand from a hectare.

Approbation of work. The research results have passed discussion and received the positive decision in UzNIIZR in 2000-2006, and also in 2015 at Andijan Agricultural Institute – in 2004-2013. The results were reported in scientifically-practical conferences (Andijan, 2002, 2003, 2009, 2013; Tashkent Region, UzPITI, 2007, 2009 and 2011; Tashkent State Agrarian University – May, 2014). The basic results were reported at the next session of the Uzbek entomologic society (UzNIIZR, 02.2010).

Publication of results. Seventy scientific papers, 1 monograph and 6 practical recommendations relevant to the title of the thesis have been published. 25 papers were published in local scientific-practical journals, 7 – in international scientific journals, and the rest 31 – in proceedings of various scientific-practical conferences.

Structure and volume of dissertation. The thesis consists of 200 pages and consists of introduction, 9 chapters, conclusion, a list of references. It is illustrated by 81 tables and 19 photographs; it is completed by a set of appendices.

MAIN CONTENT OF THE DISSERTATION

In the **Introduction** both an urgency and necessity of the current investigations are justified. There is briefly description of problem's study degree, connection of the thesis with plans of research works; purposes and aims of the work are formulated, the objects and subjects of research are stated there. The research methods and statements to be defended and scientific-practical importance of the fulfilled work; realization of obtained results, work approbation, publishing results, and also a structure and a volume of the thesis are described.

Chapter one “**The state of cotton protection against harmful organisms (pests, diseases and weeds)**” gives a review of literature sources on the studied problem. The existing state of the problem and relevant tasks are lightened. As a result the aims and tasks to be put before a researcher have been shown.

Chapter two “**The place and method of research**” describes general soil-environmental conditions of research sites (Khodjaabad, Andijan, Izbaskan, Altinkul and Balikchi districts of Andijan region, and also some areas of Namangan and Fergana regions). The chapter contains descriptions of the basic methods used in investigations. These methods include both common and modern ones used in entomology and agricultural toxicology (Gar, 1974; Dospekhov, 1979; “Methodical instructions ...” under edition of S.T. Khodjaev, 1997, 2004, etc.).

Chapter three “**Changes to occur at the system of plants rotation (“cotton-grain crops”)**” contains the results of changes to take place in the structure of agricultural biocoenosis after realization of a new “cotton-grain crops” rotation system. Since 1991-1992 the areas under wheat have increased. Now crop rotation system includes two main cultures, namely cotton and wheat. Because each crop has its own biotope and habitat, the deep changes have appeared in the agricultural biocoenoses now. On one hand, there are some specific kinds of pests – oligophages. They are not harmful for cotton sown next after wheat. But, on the other hand, there are direct and undirect factors negatively affecting the cotton. In order to estimate these moments, the field trials in 2007-2009 on fields of Balikchi district had been carried out. The results received have allowed making the following conclusions:

1. Number of pests were more on sites where corn was sown after wheat, comparing with sowing cotton consecutively: the number of winter cutworms by 79,6%, of aphids by 9%, and of spider mites by 25% more. The density of thrips has not changed.

Number of cotton cutworm's imagos were more by 45%, eggs and larvae 2-3 times more. Thus, sowing of grain crops without autumn-plowing on a field with cotton, and sowing of intermediate crops next year will create favorable conditions for pests and leads to increase of their density.

2. The density of entomophages was changeable on fields with cotton sown after grain crops and intermediate crops. Reason of this was different quantities of pests in the field. The density of Coccinellids and lacewings – was higher at

“cotton-grain crops” rotation, and the density of effective mite-eating *Scolothrips acariphagus* has not differed.

The special observations have shown that in conditions of new crop rotation system the cotton seedlings were infected with root rot by 24,8-29,3% more than without crop rotation; and infection with wilt by 11,4-21,8% more due to absence of autumn-ploughing and presence of organic remains in the field.

Chapter four “Agrotechnical features of cotton sown by different schemes and plants density: infection by pests and diseases; productivity and quality indices” shows the the results of observations and accounts after infection and development of pests on cotton sown by different schemes, row-spacings and plant density.

Cotton cultivation by use of various sowing schemes and plant density creates a peculiar microclimate that leads to competition between plants for light, moisture and nutrients. Thus, the plants growth, development, and yield production change first of all and plants fruitening as well. Study of these processes was one of the tasks of our researches.

Experiments were carried out in 2007-2009 on meadow-grey and light-grey soils in Izbaskan district of Andijan region. The schemes of trials carried out in 2008 (with changes) are presented in Table 1, which shows that two groups of variants with various sowing row-spacings of 60 and 90 cm had changes of plants density from 110 to 166 thousand/ha (60 cm), and from 111 to 167 th/ha (90 cm). The real plant density (by the end of the season) was decreasing by 3-9 th/ha.

Table 1.

Schemes of sowing and density of plants standing accepted at the experiment
Plot field experiment, sown on April, 15, 2008

Row-spacings, cm	Scheme of sowing	Plots sizes (in each replication), m ²	Plants density, 1000 pcs/ha	
			Theoretical	Practical by 10.IX
60	60x15-1	240*	110	103
60	60x12-1	240	138	130
60	60x10-1	240	166	157
90	90x15-1,5	180 **	111	106
90	90x8-1	180	139	131
90	90x10-1,5	180	167	159

*) – Each replication on 8 rows, each row 50 m long.

**) – Each replication on 8 rows, each row 25 m long.

The same agrotechnics were applied at all variants. Cotton "Andijan-36" has been watered 5 times for a vegetation and 3 times fertilized; fertilizers applied - nitrogen 200 kgs/ha, phosphorus 140 kgs/ha and potassium 140 kgs/ha; 5 times processed in row-spacings. Observations and accounts of plants at experiment have

shown the following: infection of cotton seedlings with root rot and gummosis was higher on plantings with 60 cm. So, with root rot by 5,2-9,6%, and with gummosis – by 13% more in May and by 21,8% - in June. Increase of plants density led to decrease of infection with gummosis in May-June-July by 4,9-9,1-3,1% (60 cm) and 3,3-5,2-0,9% (90 cm).

The study of influence of cotton sowing at various row-spacings and plants density on development of Verticillium wilt has shown the next:

1. The progressive grade of cotton "Andijan-36" is also by Verticillium wilt.
2. Cotton sown in 60 cm row-spacings is more susceptible to infection than in 90 cm. row-spacings (by 5,6-11,8% more on October, 1).
3. Increase of plants density of standing leads to decrease of infection with wilt (by 3-12%).

We studied infection of bolls and fiber of raw cotton with different agents of diseases, especially shown by the end of the season – with creation of comfortable ecological conditions (change of micro climate in row spacings). For this purpose, 100 fruit elements in each replication had been observed in 10 points. The bolls rotting after infestation with cotton bollworm were ignored. It was revealed that cotton sowing by different schemes and plants standing density affects the cotton bolls diseases. So, fruit elements were more infected (by 1-3%) in crops with 90 cm row-spacings and higher plants density.

Development of pests. Study of pests' development on crops with various sowing schemes and plants density is very important, because, on the one hand this influence is inevitably for creation of a microclimate around the plants, and on the second hand, the criteria of economic harmful number of pests can be changed and it is necessary to take this factor into account at improvement of integrated system of cotton protection.

Aphids (*Aphidinea*). Results received in field plot (2008) and industrial (2009) experiments allowed to conclude the following:

1. Cotton sown in 90 cm is more affected by aphids than at 60 cm row-spacings.
2. Infection of plants and density of aphids increases non-proportionally in both schemes of cotton sowing with increase of plants density.
3. In cases without defoliation of cotton, development of aphids continued up to 1st and 2nd decades of October, which led to partial contamination of the cotton fiber.

On sites with magnesium chlorate defoliation, a part of plants began to sprout again. That caused a new wave of aphids' development and consequently a partial contamination of cotton fiber of the latest harvest.

Negative effects of *thrips (Thripidae)* on cotton became especially apparent after entering "cotton-grain crops" rotation system. The reason of it was migration of tobacco thrips somewhere near the cotton after wheat harvest (June).

In 2008- and 2009-trials we studied development of both aphids and thrips. From results received it is possible to conclude the next:

1. Width (density) of thrips does not depend on the width of row-spacings.

2. Infestation of plants with thrips and density of pests increase with increase of plants density over 110 th/ha (by 32-33%).

3. Defoliation sharply decreases percent of plants infected with thrips and its density considerably falls. That affects the density of pests next year.

Behavior of spider mites (*Tetranychus urticae* Koch) has been studied at the same trials in 2008 and 2009. Analysis of materials received allowed concluding the following:

1. On sites with 60 cm row-spacings of cotton and with increase of plants density the density of mites raises and they develop faster

2. Defoliation carried out in due time and effectively has led to death of developing populations of spider mites.

Cutworms (*Noctuidae*) have a significant importance as cotton pests. As it is known from our investigations in conditions of Andijan region, the various crops are damaged mainly by winter cutworm (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.), followed by exclamatory (*A. exclamatoris* L.) cutworm. The share of winter cutworm between all cutworms is 71-82%, of exclamatory cutworms - 11-16%, and the rest of 18-4% are other kinds.

We have studied infestation of plants with cutworms and their importance as cotton pests for many years in industrial experiments. We assessed next parameters: infection of plants (seedlings) and density of larvae (in average per 1 m²). The results received have shown that density of cutworms' larvae and plants' infection do not depend on sowing schemes and plants density.

The various means and methods of these pests' control are recommended at the integrated system of plants protection. The simplest among them is the agro-technical method: obligatory autumn- ploughing; on sites with development of larvae (in May) is necessary to leave temporarily some weeds (bindweed, oracle, etc.) on 5-6 samples/m². That will let the larvae "to distract" from cotton seedlings and complete their development on weeds. These conclusions are made on the base of results of several trials carried out during various years. And still, at detection of ≥ 2 larvae/m², it is necessary to apply a chemical treatment.

The necessity to study **cotton bollworms** (*Helicoverpa armigera* Hb.) in conditions of different ways of sowing and density of plants was caused by following: it is the necessity of entering amendments into criterion of ET (an economic threshold). According to the Methodical instructions (2004), ET accepted for cotton bollworms is a presence of 10-12 larvae of young ages in average on 100 observed plants. The losses of one centner of crop per a hectare to be assumed. If the plant density/ha increases, then, naturally, a number of plants/m² will change accordingly. In other words:

- Current norm for cotton bollworm is calculated for plants standing density and is equal to 100 thousand/ha. So, for 1 m² of area it is equal to $100\,000:10\,000\text{m}^2 = 10$ plants;

- And if the density of standing is 150 thousand plants/ha, then it is equal to 15 plants/m²; if so, it is necessary to correct ET accepting it for cotton bollworm as 7-8 larvae/m² instead of 10-12.

To study development of cotton bollworms on sites with different sowing schemes and plant density we carried out trials in 2009-2010 with grade "Andijan-36". Assessments were done once every ten days during a season. On the basis of the results received the following conclusions have been done:

1. Comparing with 90 cm row-spacings the number of plants infested with cotton bollworm plants was higher by 78-48,5 % and density of larvae was higher by (14,7-27,7 %) in 60 cm row-spacings.

2. Increase of plant density has led to decrease of average numbers of larvae per 100 plants (by 8% in 60 cm and by 16,4% in 90 cm row-spacings), but to increase of number of diseased plants (by 16% in 60 cm and 37,5% at 90 cm row-spacings). The reason of increase of number of diseased plants is the least number of fruit elements for one plant.

Growth, development and yield of cotton, sown by various schemes and plants standing density are studied. Results received have shown that in all trials yields of raw cotton were higher in 90 cm row-spacings, than in 60 cm row-spacings. It was due to least infection of plants and best indices of their growth and development. Consequently, the highest productivity of raw-cotton was obtained at these variants (Table 2). Analyzing data of Table 2, it is possible to conclude the following. The best treatments among tested were treatment 2 and 5, with additional yields equal to 3,0 and 3,1c/ha. These differences are justified by mathematical analyses. Small additional yields in treatments 3 and 6 were not mathematically proved and additional expenses cannot be justified. Besides, it has been found out that very high plant density negatively affected the quality of raw-cotton. So, the best optimum density for cotton variety "Andijan-36" with 60 and 90 cm row-spacings is 130 000 pcs/ha, and the best width between rows is 90 cm. The net profit at this variant was 55,0 thousand soums/ha, and profitability made up 54,4%.

Table 2

Productivity of cotton, sown under various schemes and plants standing density
Plot experiment, Izbaskan district, cotton variety "Andijan-36", 2008-2009

№	Sowing scheme	Plants standing density, thousand plants/ha		Yield by replications, 100 c/ha				Average, c/ha	Add. crop vs. 60 cm., c/ha
		Theor.	Pract.	I	II	III	IV		
1.	60x15-1	110	103	32,2	33,4	31,1	33,2	32,5	-
2.	60x12-1	138	130	35,2	35,3	34,8	36,6	35,5	-
3.	60x10-1	166	157	36,0	37,1	35,9	37,0	36,5	-
4.	90x15-1,5	111	106	36,2	35,3	36,7	35,2	35,8	+3,3
5.	90x8-1	139	131	38,8	39,0	40,0	37,8	38,9	+3,4
6.	90x10-1,5	167	159	40,0	41,1	40,2	39,1	40,1	+3,6

Lsd_{0,05} =

0,8

Chapter five “**Advantages of cotton sowing method under a film (MCSUF)**” is devoted to study of advantages of cotton sowing under plastic film. During 4 years (2003-2006) the nature, advantages and shortages of this method had been studied. The tested cotton varieties were C-6524, "Andijan-35" and "Andijan-36".

The research results of 2004 and 2005 are presented in Table 3. It shows that cotton seeds were sown under a plastic film on March, 20. Two terms of sowing were chosen as standard (sowing by common method): 1 - in March and 2 - in April –at common terms. From the results received we can make next conclusion:

Table 3

Terms of cotton germination sown by various methods at various terms
Field experiments, 2004 and 2005, Andijan region, Andijan area

№	Variants (various methods of sowing)	Sowing dates	Sowing scheme and plant density (theor.)	Percent of seedlings germinated in relation to theoretical density, for days:				
				7	10	14	17	24
1.	Common method (Standard-1)	20.03.04 17.05.05	90x12-1,5 =139 000	3,6	29,4	74,2	74,2	-
2.	Common method (Standard-2)	8.04.04 10.04.05	The same	-	-	-	37,2	91,5
3.	MCSUF	20.03.04 11.03.05	The same	23,7	89,3	95	-	-

1. All parameters of cotton plants, sown under a film at early terms are positive. The early seedlings begin early developping, quickly enter into the fruiting stage, the crop ripens for 20-30 days earlier than usual, and the productivity rises.

2. If cotton is sown by common method at early terms (with possible sowing under a film) (standard 1) the seedlings appear late, they suffer from damping-off due to root rot and plant density decreases drastically. As a result yield decrease occurs.

3. Cotton sown at optimum terms, but by common way (standard-2) matures for 29-35 days later than at MCSUF. Thus, MCSUF provides earlier seedlings (for 5-7 days), good development of plants, early formation of fruit elements and their early maturing (for 20-25 days).

Yield of cotton. On the basis of the results received during four years' field experiments on testing various sowing schemes and plant density it is possible to conclude the following.

The share of first early harvesting raw-cotton (versus to total yield) was higher on sites with cotton sown under a film. By September, 5 it was equal to

59% of the total crop, by the second gathering (25.09) - 31,1% and by the third - (20.10) was 9,8%. In the first standard, accordingly 40-39-21%, in the second – 24,1-46,4-29,5%.

Yield of raw-cotton harvested from the first standard was 7,1centner and from the second standard –5,9 centner.

Chapter six “Influence of cotton sowing method under a film on weeds” describes the accounted results of weeds’ destroy under the film and the ways of this problem solving. These questions have been investigated basically in 2003-2006. Efficacy of a film as weeds’destroyer depends on its flatness, degree of its hermeticity, and also environmental conditions (brightness of illumination and air temperature). It is found out that 39,4% of annual weeds in average and 30,6% of perennial weeds grown from their seeds are destroyed under a film during the common seasons. But in some years, numbers of destroyed annual weeds can be significantly higher and reach up to 72-63% (1999), or 67-57% (2000).

In some cases with cloudy days the weeds are destroyed insufficiently. In such conditions the weeds raise a film, break it, and an effect of heat accumulation in a surface layer loses. And consequently a necessity in pre-sowing application of herbicides will appear.

Table 4

Efficacy of herbicide Stomp against annual weeds at MCSUF

Industrial experiment, the farm “Namuna”, 24-25.04.1999

№	Variants	Density of annual weeds/m ² for days:			Biological efficacy, % for days:		
		20	40	60	20	40	60
covered by a transparent film							
1.	MCSUF (without herbicide)	10,0	16,4	17,5	72,2±4,4	64,1±3,8	63,6±2,7
2.	MCSUF + Stomp (2 l/ha)	1,5	1,4	1,6	95,8±1,1	96,9±1,7	96,6±0,8
3.	Sowing without a film + Stomp (2 l/ha) (Standard 1)	3,2	4,5	12,3	91,1±2,7	90,2±5,1	74,5±5,2
4.	Sowing without a film + Stomp (2 l/ha) (Standard 2)	36,0	45,8	48,2	-	-	-
covered by a black film							
1.	MCSUF (without herbicide)	10,0	11,0	13,5	72,2±3,3	75,9±4,8	71,9±3,4
2.	MCSUF + Stomp (2 l/ha)	1,3	1,2	1,4	96,3±0,7	97,3±1,3	97,0±0,5
3.	Sowing without a film + Stomp (2 l/ha) (Standard 1)	3,2	4,5	12,3	91,1±2,7	90,2±5,1	74,5±5,2
4.	Sowing without a film + Stomp (2 l/ha) (Standard 2)	36,0	45,8	48,2	-	-	-

The experiments were carried out in 1999-2000 in farms of Balikchi district. Two herbicides, namely Cotoran (1,0 kg/ha) and Stomp (2 l/ha) have been tested. Band application method has been used for entering the herbicides with help of PGS-2,4 device. Both of herbicides are intended for control of annual weeds, but

their characteristics are different: Cotoran is a soil herbicide (for surface soil processing), while Stomp is volatile, therefore it is necessary to mix it with a surface layer of the soil. The latter fits better for MCSUF, because it can be mixed with a soil during the seeds' sowing. The results of trials carried out in 1999 are presented in Table 4. It shows that Stomp herbicide (2 l/ha) has shown steadily high efficacy against annual weeds on cotton crops at MCSUF. As it is shown in the Table, the best results have been received at variant 2, which provided with 96-97% efficacy against annual weeds. It is even better than at variant with MCSUF (without any herbicide) by 23,6-33,0% and than at use of herbicide without MCSUF by 4,7-22,1%. Use of a black film has shown the same results, as use of transparent one.

Thus, use of herbicide Stomp (2 l/ha) has appeared to be the best variant against weeds at MCSUF and it has been recommended for use in manufacture.

Chapter seven "Changes on plants infection to occur at cotton cultivation under a film" describes the research results on evaluation of MCSUF effects on cotton plants diseases. It is natural that growing plant under a film creates its microclimate which can affect the development of root rot and other diseases of cotton. We studied these problems for a number of years on cotton varieties "Yulduz", C-6524 and others. The various ways and terms of cotton sowing have been included in schemes of experiments. On the basis of results received in 1998-1999 and 2003-2006 it is possible to conclude the following.

1. Cotton sowing under a film leads to decrease of number and intensity of root rot (by 29-62; 37-7%) and gummosis (by 55-22; 67-23%).

2. The efficacy of pre-sowing seed treatments by fungicides has increased at use of MCSUF than at common sowing method. The best results against gummosis have shown Bronotac (6,5 kg/t) and against root rots - P-4 (4 kg/t) and Maxim XL, 0,35 FS (1,5 kg/t). Owing to MCSUF the number of irrigations and cultivations decreased twice. That is, the factors stimulating development of wilt are reduced. The trials have shown that plants grown by use of MCSUF were infected with Verticillium wilt 2 times lesser (6-7,1% instead of 11,3-14,1% grown by the common way of sowing).

Chapter eight "Development of pests and their entomophages on fields sown by different methods" contains the research results of plants infestation with pests at MCSUF.

Cutworms. Basing on results received in field trials carried out during several years it is possible to draw the following conclusions on these pests:

1. Cutworms remain to be one of malicious pests of cotton seedlings.
2. Despite the early sowing terms, MCSUF cannot ensure protection of cotton seedlings against these and other pests of root system.
3. Early development at MCSUF allows the plants "to escape" from infestation with cutworms (by 47,3-44,0%).
4. Insecticides – seeds protectants: Gaucho (5 kg/t), Orthen (4 kg/t), Rapcol (10 kg/t) and Cruiser (4 kg/t) can protect plants from damage of cutworms with

moderate efficacy during 35-40 days. The most effective among these products are Gaucho and Cruiser.

Aphids and thrips. These pests were observed for all years of investigations. Thus, while studying effects of MCSUF on population of plants with pests and their injuriousness, we studied at the same time the efficacy of pre-sowing seed treatments - insecticides. From the results received it is possible to conclude the following.

Aphids and thrips start occupying the early appeared plants sown under MCSUF method. In all cases (ways of sowing) the natural decrease of aphids' density begins from the second half of July. And the density of thrips is diluted with increase of green mass of plants, though the density on plants is not diminished. As a result its negative effects decrease.

Cotton seeds treated with Gaucho, Orthene, Rapkol and Cruiser are protected against aphids and thrips for 30-35 days. The best among them were Gaucho (5 kg/t) and Cruiser (4 kg/t)).

Spider mites. For all years of investigations the observations and assessments of this pest had been carried out. It became known that because of early appearing of plants they start to be occupied by mites earlier (beginning of May), and without a film – on May, 20th and further. Thus, spider mites populate the plants for longer period and the plants need protective processings. Value of acariphags (stetorus, thrips, predatory bugs, lacewings, etc.) at suppression of mites is great. According to some authors (Uspensky, 1960, 1970; Alimukhamedov etc., 1990), when ratio of the pests to active stages of acariphags is 1:10-15, the natural decrease of pests' population can be observed. So, these criteria helped us at estimating the role of natural regulators of mites' number at variants with different ways of sowing. The obtained data can be combined to the following.

1. The earlier is sown cotton, the earlier it is populated with spider mite. At the same time, on early populated cotton the number of mites starts decreasing earlier as well (from I-II decades of August).

2. Differences in population and density of cotton sown by different row-spacings (60 and 90 cm) and plants density (110 and 139 thousand pcs/ha) are not significant.

3. The ratios of mites to acariphags reach an optimum at plants sown by MCSUF earlier (in the middle of July), than without a film - at the second half of August.

Cotton bollworms. *Infestation of plants, sown in various ways and terms.* Importance of this problem is great especially for conditions of Fergana valley. There are some reasons for it. First of all, there are favorable soil-environmental conditions for this region surrounded by adyrs and foothills, with their specificity of soil cultivation and agriculture. Secondly, there is absence of classical under-winter ploughing in considerable territory because of expansion of grain crops areas. Thirdly, cultivation of corn, sorghum and other favourite for cotton bollworms crops on lands released from wheat (stubble crops) promotes successful

development and accumulation of this pest in a large territory (Khodjaev, 2002; Yusupova, 2007, 2008).

At MCSUF cotton plants reach the fruiting stage early. And this allows the first (weed) generation of the pest to start infesting plants earlier than at usual way of sowing. At the same time, cotton bollworm completes its development on such plants earlier as well. And, consequently, it is necessary to make amendments into the system of control against this pest at MCSUF. That is, we need exposing on fields the pheromone traps (FT) for 10-15 days earlier and determine the beginning of flight of moths with appropriate lead of protective measures' terms.

Early maturing of cotton allows usually starting defoliation earlier for 3-4 weeks, in the II-III decades of August. It is important due to rather high air temperatures of these periods, and some other characteristics of influence of biological substances on plants, the norms of defoliants applied can be reduced.

On the other hand, the defoliants are not indifferent to arthropod animals in biocoenosis. It concerns harmful insect and mites. The researches were carried out on fields of farms in Balikchi area of Andijan region in 1997-1999 on a cotton variety "Fergana-3", sown by various ways (MCSUF) and terms. Some of the modern and perspective defoliants and plant growth regulators as possible insecticides against insect pests have been tested as well. Analyzing the results received it is possible to conclude the following.

1. In conditions of Andijan region the cotton bollworm at MCSUF gives 3 full and 1 incomplete generations for a season and on fields with common sowing - 3 full generations. In the first case, it breaks traditionally developed rhythm of seasonal development of the pest on cotton plants and terms of preparation for overwintering. The process is worsened by early defoliation of cotton plants.

2. Defoliation negatively affects not only the development of cotton bollworm, but other pests as well. The highest acute toxicity is thus observed on early treated (II-III decade of August) plants.

3. Binary mixes of defoliants with little norms of some insecticides - pyrethroids allow increasing the obtained efficacy, but these researches need their completion.

4. Residual effect of defoliants on development of cotton ballworms next season as populations density decrease (imago, eggs and larva) of the 1st spring generation. In general, use of MCSUF allows applying early defoliations and reducing the density of populations both in current and the next year. Defoliants with rather high efficacy against cotton bollworm are Dropp-ultra (0,4-0,6 l/ha), Avguron extra (0,08-0,12 l/ha), magnesium chlorate (7-12 kg/ha), Sihat (10-13 kg/ha) and Harvade (2,0 kg/ha).

Chapter nine "Productivity, quality of fiber and farm and economical efficacy of cotton growing by different methods and terms" presents results of investigations of productivity and quality of raw-cotton, economical efficacy of application of various cotton sowing methods (MCSUF) and terms. These conclusions have been made basing on results of many experiments. Certainly, on sites with use of MCSUF, cotton plants matured earlier, and accordingly earlier

began harvesting. To determine the real total yields, the gross yield had been determined, at large industrial experiments - biological harvest. Basing on analyses of results received in experiments carried out in 1999 and comparing them with others, the following conclusions have been formulated.

1. It is possible to obtain additional 11,3-18,4 c/ha yield from cotton sown under a film than without it. Cotton sowing under a film in late terms (3-decade of April) has not shown a satisfactory economic efficacy and it can appear to be unprofitable.

2. Presowing seed treatments with such preparations as Bronotac, Panocrine, Gaucho, Orthene and Rapcol can provide with an additional raw-cotton yield in amounts equal to 3,7-5,0 c/ha (1998), or 3,3-4,8 c/ha (1999).

Table 5.

Farm and economic efficacy of MCSUF and various terms of cotton sowing in environmental conditions of 2008

Industrial experiment, Andijan region, Izbaskan district, variety "Andijan-36"

№	Parameters	Cotton sown		Yield in experiment, less (-) or more (+)
		By the common way on 8.04 (control)	Under a film 21.03 (experiment)	
1.	Productivity, c/ha	318	403	+85
2.	Add. expenses (cost of films, seeders, labor force, etc.), Soums	-	123200	+123200
3.	Expenses on fuel and oil materials, Soum/ha	265 000	180 000	-85 000
4.	Agricultural treatments, Soum/ha	305 000	317 000	+12 000
5.	Total expenses for plants protection, Soum/ha	174 000	174 000	0
6.	Total expenses for gathering and transport of add. crop, Soum/ha	-	51 000	+51 000
7.	Other expenses, Soum/ha	280460	323842	+43382,0
8.	The general expenses, Soum/ha	1 024 460	1 169 042	+144582,0
9.	Total cost of the produced yield, Soum/ha	1 272 000	1 612 000	340 000
10.	Net profit, Soum/ha	247 540	442 958	195 418
11.	Economic efficacy (profitability), %	24,2	37,9	+13,7

Note: Cost of 1,0 c of raw-cotton in 2008 was equal to 40 000 soums

3. The quality of cotton fiber produced at MCSUF (fiber strength, linear density, length of breakage) did not worsen, but it even improved.

Both farm and economic efficacy of different cotton sowing methods and plant densities is estimated. Another task put before MCSUF is increase of cotton productivity and obtaining of early harvesting and clearing the ground areas; carrying out of required pre-sowing land processing and sowing of wheat with help of seeders. This can lead to substantial increase of grain productivity. It should certainly be considered at economic estimation of MCSUF. Calculation of

economic efficacy of MCSUF was done basing on results of trials carried out in 1998-1999.

In 1999 cotton was sown under a film on March, 30, and by usual way – on April, 24. Yield of cotton under a film was 40,6 c/ha and at common sowing method – 29,3 c/ha; consequently, additional yield equal to 11,3 c/ha had been obtained. Calculations have shown, that profitability of cotton production was 39,3%, and it was by 13,5% more than at common sowing method. In another variant with use of MCSUF at later (belated) terms, the farm efficacy (an additional crop) was obtained, but there was no economic efficacy. We calculated farm and economic efficacy at use of MCSUF. The field industrial experiment has been carried out in 2008 with cotton variety "Andijan-36". Cotton had been sown under plastic film on March, 21, and without a film – on April, 8 (Table 5).

Following the results of a year, additional yield in amount of 8,5 c/ha had been obtained from experimental plot. Net profit comparing with control made 195 418 soums. Profitability of MCSUF in real conditions was 37,9% that is by 13,7% higher than at control.

CONCLUSION

1. Absence of fall ploughing in conditions of wheat sown in autumn on the cotton field and next growing of intermediate (stubble) crops like corn allows the pests of agricultural crops not only to overwinter safely, but also to increase their density. In particular, density of cutworms increases by 79,6%, aphids – by 9% and spider mites – by 25%; the flight of cotton bollworms' butterflies increases by 45%, and number of their eggs and larvae increases by 2-3 times.

2. Density of entomophages on cotton fields grown after different previous crops has varied. So, density of coccinellids (7-spotted ladybirds, stetorus) and lacewings was higher on cotton fields included in "cotton-grain crops" rotation system; that of mitivorous thrips did not change. On plots with crop rotation the plants were more diseased by root rot (24,8-29,3%), by wilt (11,4-21,8%), but less by gummosis (15,4-8,8%).

3. The following results of plants infection by various pest organisms, and also of cotton productivity have been received.

3.1. On crops with 60 cm raw-spasings the plants are more frequently infected than at 90 cm raw-spasings :with root rots (by 5,2-9,6%), gummosis (by 6-6,2%) and wilt (by 32-21%). By the autumn the numbers of infected bolls and fiber have also increased. Increase of plants density caused increase of infected plants with root rot (6,9-2,5%), but decrease of infected plants by gummosis (4,9-9,1%). The plants with 60 cm raw-spasings are infected with wilt more frequently (5,6-11,8%), than at 90 cm ("Andijan-36" variety); at more densely sown cotton the number of plants infected by wilt decreases (by 11,6-6,9%). The numbers of infected bolls and fiber on plants with 60 cm row-spacings and also on dense sowings have increased as well.

3.2. On plants with 60 cm raw-spasings infestation with aphids was less(17,1-22,5%) and their density has decreased by 7-8% than at 90 cm raw-spacings.

Width of row-spacings has not affected development of thrips, but infestation has increased with increase of plants density. Numbers of spider mites were higher on plans with smaller raw-spacings (60 cm) and their density was higher by 31,7-149,8%. Development of cutworms did not differ on cotton crops with different sowing schemes and plant density, but their negative effects on yield have decreased with increase of plants density. Infestation of plants with cotton bollworms was more severe (78-48,5 %) and the density of its larvae was higher (14,7-27,7) on plants with with 60 cm row-spacings. With increase of plants density the number of larvae per 100 plants has decreased (in average by 8% in 60 cm and by 16,4% in 90 cm raw-spacings), but the number of populated plants has increased (16,0% at 60 cm and 37,5% in 90 cm raw-spacings). Therefore, on fields with density of plants more than 1,5 times, ET criterion is to be equal to 7-8 larvae of younger instars instead of 10-12 ones.

3.3. The microclimate created on a surface and around plants at different sowing schemes and plant density affects the diseases and development of plants. So, plants grown on 90 cm raw-spacings have increased dry weight by 9,2-11,6%, and the ratio of stalks to cotton was 1:0,29-0,39 and it raises with increase of plants density; thus the yield of each cotton boll was more by 0,2-0,3 g. The plants sown on wider row-spacings have produced higher yields by 9,8-10,1% (3,3-3,6 c/ha), and an increase in plants density led to increase of yield by 3,0-4,0 c/ha; the first harvest provided higher amount of raw-cotton by 9,6-8,9%. But at the same time, the quality of a fiber produced at very dense crops (157 – 159 thousand plants/ha) was the worst.

From the above-stated it is possible to conclude that the most optimum cotton sowing design on meadow-grey soils was 90x8-1 (with a real density 130 000 plants/ha) and row-spacing 90 cm. These treatments have provided with the highest economic efficacy and profitability. This scheme of sowing and plants standing density are recommended into production.

4. Occurrence of weeds at different sowing methods did not differ. Futher development of weeds (in May-June) depends on on temperature and humidity of air. Up to 31-72% and 30,5-75% of weeds were killed under the transparent and black films respectively. As weather prediction is not available and/or not enough reliable, it is necessary to apply pre-sowing soil herbicides on crops with MCSUF. The experiments substantiated a possibility of pre-sowing use of herbicide Stomp (2 l/ha) for these purposes. This herbicide could protect a crop against annual weeds during 60 days after treatment with a biological efficacy equal to 96-97%. Efficacy of Cotoran (2,5 kg/ha) was lower (74,5-85,3-85,5%). The obtained positive results are recommended into production.

5. Cotton plants grown under a film were infected less with root rot (30-38%) and gummosis (21-34%). Application of the MCSUF together with presowing seed treatment have provided higher efficacy against pest organisms than without a film and at other terms. Panoctine has provided 59-65% efficacy against root rot and Bronotac - 80-71% efficacy against gummosis and they were recommended into production.

6. Cotton sown under a film has been infected with a wilt disease less than at control. The plants protected by film (on cuts of 20.09) were equal to $7,1 \pm 2,3\%$ - $6,0 \pm 3,4\%$, whereas at the standard (sowing in mid-April) - $14,1\%$ - $11,3\%$. The reason of this was less number of cultivations and irrigations at MCSUF, that reflects the positive side of the method.

7. The trophic relations of arthropod animals with cotton, sown under a film, have changed. That was expressed in the following:

7.1. Fast and early development of cotton seedlings sown under a film, provides partial escaping plants from infestation with cutworms. Damage of these pests can be reduced by 47-44%. Seedlings grown from seeds treated with Gaucho (Dalucho, Avalanche) - 5 kg/t, Orthen - 4 kg/t, Rapcol - 10 kg/t and Cruiser - 4 kg/t can be protected against cutworms during 30-35 days with an efficacy equal to 66% - 82%. These insecticides are recommended to a wide application in manufacture.

7.2. Aphids and thrips start to develop earlier and they develop longer on early germinated cotton seedlings. Plants grown from treated (Gaucho, Orthene, Rapcol and Cruiser) seeds practically do not need insecticide sprayings. All preparats are recommended into manufacture.

7.3. Early germinated cotton seedlings have started to be occupied by the spider mites and their predators early. But then, the difference between cotton sown under a film and in common terms is getting insignificant. The numbers of acariphags of natural populations increases since April and reaches its satisfactory maximum by the 2-3 decades of August. But, chemical processing is necessary before it. The recommendations are included into the common scheme of protection.

7.4. Mirid bugs appear on cotton grown at MCSUF earlier than usual, and complete their development together with plants. These bugs control is included into the general system of control.

7.5. Cotton bollworms start to occupy early grown cotton plants (in I decade of June) when it can give 3,5 generations, and it produces 3 generations on plants grown by common practice. This has required modifying the system and terms of control against this pest. In particular, it is necessary to start application of the biological method on such fields earlier basing on results of the feromon monitorings. Early maturing of cotton and shift in agricultural methods, including terms of defoliation, breaks the historically developed terms of bollworms' preparation to overwinter and can negatively affect an annual cycle of insect's degradation. All that is a positive characteristic for a method of cotton growing under a film.

8. Because of early maturing of plants and earlier terms of defoliation MCSUF ensures the reduction of density of cotton bollworms both in current and the next year. Defoliants to have insecticide effects are next: Dropp ultra (0,4-0,6 l/ha), Avguron extra (0,07-0,15 l/ha), Magnesium chlorate (7-10 kg/ha), Sihat (10-13 kg/ha) and Harway (2,0 kg/ha). The early defoliation allows to yield cotton at

early terms, to prepare the soil and to sow grain crops with seeders and to obtain more productive plants.

9. The beginning and completion of raw-cotton harvest from plants, sown by MCSUF occurs early (at I-II decades of October). Plants sown on March, 15-20 at MCSUF can produce an additional yield at rate of 11,3 -18,4 kg/ha. Cotton sowing under a plastic film on terms later than optimum (III decade of April) did not provide with necessary farm and economic efficacy.

10. Treatment of cotton seeds with pesticides Bronotac, Panocrine, Gaucho (Dalucho, Avalanche), Orthene, Rapcol and Cruiser at sowing under a film provides obtaining of additional crop in amounts of 3,7-5,0 c/ha (1998) or 3,3-4,8 c/ha (1999 and 2007). The quality parameters of cotton-fiber from experimental sites have been improved than those produced at use of common sowing method.

11. The experiments of 1999 provided with additional cotton yield of C-6524 variety sown under a film in amounts of 11,3 c/ha (profitability was 39,3%). At industrial experiment of 2008, ("Andijan-36" variety) an additional yield in amount of 8,5 c/ha has been obtained. Profitability of expenses was 37,9%. That is by 13,7% higher than at control. Thus, the method of cotton sowing under a film allows receiving considerable rise of a crop and a quality of cotton. On the other hand, early terms of harvesting and clearing of sites positively affects not only the crops of subsequent winter wheat, but also improves the structure of agrobiocenosis of the given sites.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙЎАТИ

Список опубликованных работ

List of published works

I бўлим (1 часть; I part)

1. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М. Плёнка остига экилган ғўза муҳофазаси //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – 2001а. - №2. – 43-44б. (06.00.00.№4).
2. Ходжаев Ш.Т., Юсупова М. Сроки дефолиации и хлопковая совка //Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2001б. - №5. – С. 35. (06.00.00.№18).
3. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М. Плёнка остигадаги ғўзани бегона ўтлардан химоялаш //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – 2002. - №2. – Б. 53-54. (06.00.00.№4).
4. Юсупова М. Ғўзани плёнка остига экишда зараркундаларнинг ўзига хос хусусиятлари //Аграр фани хабарномаси журнали. – 2002. - №3(9).– 7-8б. (06.00.00.№7).
5. Юсупова М., Мадмаров А. Химоянинг уйғунлашган усули //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – 2005. - №6. – 14б. (06.00.00.№4).
6. Юсупова М. Сўрувчи организмлар //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – 2006. – №10. - 15б. (06.00.00.№4).
7. Юсупова М. Мульчалошнинг аҳамияти //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – 2007а. - №1. – 30б. (06.00.00.№4).
8. Юсупова М. Ғўзани бегона ўтлардан химоялаш //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – 2007б. - №5. – 12б. (06.00.00.№4).
9. Юсупова М. Мульчалаб экилган ғўзани зараркундалардан химоялаш // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – 2007в. - №3-4.– 33-35б. (06.00.00.№7).
10. Юсупова М. Кўсак қурти – ҳосил офати //Агро илм журнали. – 2007г. - №3. – 6б. (06.00.00.№1).
11. Юсупова М. Турли усулда экилган ғўзанинг зараркундалар билан зарарланиши //Агро илм журнали. – 2007а. - №4. –Б. 3. (06.00.00.№1).
12. Юсупова М.Н. Дефолиантлар кўсак қуртини кушандаси //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – 2008в. - №8. – 19б. (06.00.00.№4).
13. Ходжаев Ш.Т., Сагдуллаев А.У., Исаев О.Б., Юсупова М.Н. Проблемы защиты растений в Узбекистане //Ж. Защита и карантин растений.– Москва, 2011. - №8. – С. 23-24. (06.00.00.№18).
14. Юсупова М. Дефолиантларнинг кўсак қуртига таъсири //Агро илм журнали. – 2011. - №1(17). – 16-17 б. (06.00.00.№1).
15. Yusupova M.N., Nosirov B.Z. Control of cotton pests on stubble lands //International Journal of Applied Agricultural Research ISSN 0973-2683 Volume 10. – 2015. - #2. – pp. 99-108 (06.00.00 №6).

II бўлим (II часть; II part)

16. Хўжаев Ш.Т., Турдалиев Қ., Юсупова М. Афзаллиги кўп //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – 1999. - №1. – 50б. (06.00.00.№4).
17. Хўжаев Ш.Т., Турдалиев Қ., Юсупова М. Дефолиация муддатлари зараркунандаларга таъсир этадими? //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – 2000. - №2. – 45-46б. (06.00.00.№4).
18. Азизов Б., Юсупова М., Турсунов Х., Абдурахманов И. Посев хлопчатника под плёнкой //Аграр фани хабарномаси журнали. – 2002. - №4 (10). – С. 10-12. (06.00.00.№7).
19. Хўжаев Ш.Т., Шукуралиев Б., Саттаров Н., Юсупова М. Инсектицидлар ва фойдали ҳашаротлар //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – 2005. - №1. – 27б. (06.00.00.№4).
20. Юсупова М., Солиева С. Шира //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – 2005. - №12. – 16б. (06.00.00.№4).
21. Саттаров Н., Юсупова М., Хўжаев Ш.Т. Пестицидларни фойдали ҳашаротларга хавфлилиги //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – 2008. - №2. – 118-119б. (06.00.00.№7).
22. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М. Ғўзани самарали химоя қилиш истиқболлари //Агро илм журнали. – 2008. - №2. – 18-19б. (06.00.00.№1).
23. Очилов Р.О., Ходжаев Ш.Т., Юсупова М. Предотвратим клейкость волокна //Ж. Агро Илм. – 2008. - №3. – С. 20-21. (06.00.00.№1).
24. Хўжаев Ш.Т., Абдуқаҳаров В., Юсупова М. Феромон тутқичлар ёрдамида ғўзани химоя қилиш имкониятлари //Агро илм журнали. – 2008. - №4 (8). –37-39 б. (06.00.00.№1).
25. Хўжаев Ш.Т., Саттаров Н., Юсупова М., Юлдашев Ф. Замонавий инсектицид-акарициднинг фойдали ҳашаротлар учун хавфлилиги //Агро Илм журнали. – 2009. - №2. – 32б. (06.00.00.№1).
26. Юсупова М.Н., Хўжаев Ш.Т. Турли усул, тартиб ва қалинликда экилган ғўзани химоялаш хусусиятлари (монография). – Тошкент: “Ёш куч пресс матбуоти”, 2011. – 160 б.
27. Хўжаев Ш.Т., Эшматов О.Т., Очилов Р.О., Юсупова М. Ўсимликхўр каналарга қарши Омайт акарицидини самарали ишлатиш бўйича амалий қўлланма. – Тошкент, 2005. – 17 б.
28. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М.Н., Собирова М. Ғўзани мулъялаб экишда ўсимликларни химоя қилиш хусусиятлари. – Тошкент: «DS-HAMKOR» МЧЖ, 2007. – 34б.
29. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Якубжонов О. ва б. Ғўзани кўсак куртидан химоя қилишда феромон тутқичлардан фойдаланиш истиқболлари (тавсиянома). - Тошкент: “DS-HAMKOR” МЧЖ, 2008. – 19б.
30. Хўжаев Ш.Т., Сагдуллаев А.У., Пўлатов З., Юсупова М.Н. Ўзбекистонда ғалла экинларини самарали химоя қилиш бўйича тавсиялар. - Тошкент. – 2009а. – 15 б.

31. Хўжаев Ш.Т., Якубжонов О.Я., Юсупова М.Н., Турғунова Ф., Исаев О.Б. Оддий ўргимчаккана ва унга қарши самарали кураш ўтказиш дастурлари. – Тошкент: «DS-HAMKOR» МЧЖ, 2009б. – 11б.
32. Хўжаев Ш.Т., Йўлдошев Ф., Юсупова М. Баланд бўйли ўриндош экинларнинг зараркунандалари ва уларга қарши кураш бўйича амалий тавсиялар. – Тошкент: “Ёш куч пресс матбуоти”, 2011. – 24 б.
33. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Исаев О.Б. Алмашлаб экиш агробиоценозида ўзгаришлар //Ўсимликларни ҳимояси ва карантин журнали. – 2010. - №1. – 27-28б.
34. M.N.Yusupova., S.T.Hodzhaev and K.S.Mamatov Possibilities of the biological method of cotton plant protection // Agricultural and biological journal of North America, 2011, 2(5). p.742-744 (Science HUB, <http://www.scihub.org/ABJNA>).
35. Yusupova M.N., Nosirov B. Cotton pest control on stubble crops at crop rotation //«International Journal of Biotechnology and Allied Fields (IJBAF)». – 2013. - 1(11). – P. 472-482.
36. Yusupova M.N. Protection of after harvest cultures - as a reservetors of cotton pests //«Agriculture and biology Journal of North America». - 2013. - №.4(5).- P. 576-582.
37. Юсупова М.Н., Норбоев А., Раззоқов М., Атаханов М. Ёўзани зараркунандалардан асрайлик //Агробизнес журнали. – 2014. - №3/8б. – Б. 16-18.
38. Юсупова М.Н., Турғунова А.Н., Очилов С.Н. Система интегрированной защиты растений //Российский электронный научный журнал. – Башкирский государственный аграрный университет. – 2015. – С. 1-3.
39. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М. Плётка остига экилган ёўзани ҳимоя қилиш масалаларига оид мулоҳазалар //Ўсимликларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги илмий-амалий конференция. – Тошкент, 2001в. – 66-68б.
40. Худобердиев Т.С., Юсупова М., Касимов Ш. Особенности защиты хлопчатника, посеянного по новой технологии от хлопковой совки //Аграр фани: ютуқлари ва истиқболлари. – Тошкент, 2002. – 233-234б.
41. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Қосимов Ш. Плётка остига экилган ёўзани ҳимоя қилиш //Республика илмий-амалий анжумани. – 2002а. – 31-32б.
42. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Қосимов Ш. Перспективы защиты хлопчатника от хлопковой совки в условиях Узбекистана //Қишлоқ хўжалигида илғор технологиялар: илмий-амалий конференциянинг мақолалар тўплами. – Андижон, 2002б. – 219-220б.
43. Юсупова М., Хушвактов К., Умаров М. Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунанда ва касалликларини башорат қилиш, олдини олиш ва уларга қарши курашишнинг замонавий усуллари //Қишлоқ хўжалигида илғор технологиялар мавзусидаги илмий мақолалар тўплами. – Андижон, 2002а. – 23-29б.

44. Юсупова М., Хакимов Ш., Усмонов И. Ғўза зараркунандалари ва уларни табиий кушандаларининг биоэкологияси //”Биоорганик кимё муаммолари” – IV халқаро кимёгарлар анжумани. – Наманган, 2002б. – 71-72б.
45. Юсупова М., Бўстонов З. Қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг замонавий усуллари //Наука и образование: проблемы и решения. – 2003а. – 70-74б.
46. Юсупова М., Бўстонов З. Қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалардан ҳимоялашнинг уйғунлашган усули // “Қишлоқ хўжалигида машина қисмларини тиклаш ва чидамлилигини оширишда металл кукунларидан фойдаланиш” мавзудаги Республика илмий – техник конференцияси. – Андижон, 2003б. – 203-204б.
47. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Бўстонов З. Плёнка остида пахта етиштириш технологияси зарарли организмлар ҳақида мулоҳазалар //Республика илмий – техник конференцияси. – Андижон, 2003. – 205-206б.
48. Юсупова М., Солиев К., Мадмаров А. Энтомофаглар ҳақида мулоҳаза //Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришни ривожлантириш муаммолари ва ечимлари //Республика илмий-амалий анжумани. – Андижон, 2005а. – 200-201 б.
49. Юсупова М., Солиев С., Юнусова М. Кўсак қуртига қарши биологик кураш ҳақида мулоҳазалар // Суғориладиган ерларда қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш технологиясининг муаммолари. Республика илмий-амалий конференцияси. – Самарканд, 2006. – 173-175б.
50. Юсупова М. Дефолиантларнинг кўсак қуртига таъсири //Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий-амалий асослари – Харқаро илмий-амалий конференция маърузалар асосидаги тўплам (2 қисм). – Тошкент, 2007а. – 337-338б.
51. Юсупова М. Ғўзани зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилиш //Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари /халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. – Тошкент, 2007б. – 299б.
52. Юсупова М., Хўжаев Ш.Т. Эрта экилган ғўзани ҳимоялаш /Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда илғор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент: Талқин, 2008. – 18-21б.
53. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М. Ғўза ҳимоясида пестицидларнинг аҳамияти /Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда илғор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент: Талқин, 2008. – 10-14б.
54. Хўжаев Ш.Т., Очилов Р.О., Пўлатов З., Юсупова М. Зараркунандани ўчоғида йўқ қилиш /Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда илғор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент: Талқин, 2008а. – 15-17б.
55. Хўжаев Ш.Т., Абдуқаҳаров В.С., Юсупова М.Н. Ғўза тунлами ва феромон /Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда илғор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент: Талқин, 2008б. – 22-29б.
56. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Курязов Ш., Саттаров Н. Кўсак қуртига қарши биологик курашнинг истикболлари /Ўсимликларни зараркунанда-

лардан химоя қилишда илғор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент: Талқин, 2008в. – 40-43б.

57. Хўжаев Ш.Т., Саттаров Н., Юсупова М. ва б. Пестицид ва фойдали хашарот /Ўсимликларни зараркунандалардан химоя қилишда илғор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент: Талқин, 2008г. – 30-34б.

58. Ходжаев Ш.Т., Исаев О.Б., Юсупова М.Н. Пригоден для интегрированной защиты растений //Тезисы докл. междунар. конф. от 25-27.X-2008г., ТашДАУ. – Ташкент, 2008д. – С. 290-292.

59. Ўрозметов Н., Юсупова М., Турсунов Т. Чигитни турли хил кимёвий моддалар билан ишлов беришнинг ғўзанинг гоммоз, илдиз чириш ва вилт касалликларига ҳамда пахта ҳосилига таъсири // Деҳқончилик муаммолари тадқиқот ва ечимлар ЎзПИТИ Фарғона филиалининг 80 йиллигига бағишланган халқаро илмий амалий конференция материаллари. – Фарғона, 2008. – 225-229 б.

60. Юсупова М. Сўрувчи зараркунандаларга ғов //Деҳқончилик муаммолари тадқиқот ва ечимлар ЎзПИТИ Фарғона филиалининг 80 йиллигига бағишланган халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Фарғона, 2008а. – 150-152 б.

61. Юсупова М. Замонавий инсектицид акарицидларни фойдали хашаротлар учун хавфлилиги //Илмий-амалий конференция материалларининг тезислари. – Нукус, 2008б. – 34-35б.

62. Юсупова М., Очилов Р.О., Ходжаев Ш.Т. Перспективы защиты хлопчатника от хлопковой совки в условиях Узбекистана //Тез. докл. респ. науч.-практ. конф. – Нукус, 2009. – С. 63-64.

63. Юсупова М., Хўжаев Ш.Т. Ғўзани илдизкемирувчи тунламлардан уйғунлашган химоя қилиш //”Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзуида и. – амалий конф. маърузалар тўплами. – Тошкент: ЎзПИТИ, 2009. – 302-305б.

64. Юсупова М., Парпиев Г., Ойбеков О. Современная биотехнология в Узбекистане организация, состояние и проблемы защиты растений // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения (том 2).- Ульяновск, 2010б.- С. 111-114.

65. Юсупова М., Хўжаев Ш.Т., Юлдашев Ф. Ғалладан кейин экиладиган ўсимликларни химоя қилиш //Деҳқончилик тизимида зироатлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция маърузалар тўплами.- Тошкент, 2010в. – 303-305 б.

66. Юсупова М., Мирзахмедов Ф., Яҳёкулова М. Ғўзани сўрувчи зараркунандалар биоэкологияси ва уларга қарши мақбул кураш чоралари //Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг рақобатбардошлигини оширишда ресурсларни тежайдиган технологиялардан фойдаланиш ва экологик муаммолар ечими. Илмий-амалий мақолалар тўплами.- Андижон, 2010г. – 51-54 б.

67. Юсупова М.Н., Норбоев А., Раззоқов М., Атаханов М. Ғўзани кўсак куртидан ҳимоялаш /Илмий-амалий конф. материаллари тўплами (ТДАУ). – 2014. – 361-363 б.

68. Юсупова М.Н., Норбоев А., Раззоқов М., Атаханов М. Ғўзани сўрувчи зараркунандаларга қарши кураш /Илмий-амалий конф. материаллари тўплами (ТДАУ). – 2014. – 363-365 б.

69. Юсупова М.Н., Норбоев А., Раззоқов М., Атаханов М. Ғалладан кейин экилган ўсимликларни ҳимоялаш /Илмий-амалий конф. материаллари тўплами (ТДАУ). – 2014. – 365-367 б.

70. Юсупова М.Н., Раззоқов М., Норбоев А., Ахатов М. Ғўзани кўсак куртидан ҳимоялаш //Амалий конф. материаллари тўплами (30 май, 2014 й.). – I китоб. – Тошкент, 2014. – 361-362 б.