

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ,  
ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ ВА АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ФАН ДОКТОРИ ИЛМИЙ ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ  
16.07.2013. Qx/V.24.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**ТЕШАЕВ ФАТУЛЛО ЖЎРАҚУЛОВИЧ**

**ТУРЛИ АГРОТАДБИРЛАРНИНГ ҒЎЗА НАВЛАРИ ДЕФОЛИАЦИЯСИ  
САМАРАДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

**06.01.08 – Ўсимликшунослик  
(қишлоқ хўжалиги фанлари)**

**ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2015 йил**

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

Тешаев Фатулло Жўрақулович Турли агротадбирларнинг ғўза навлари дефолиацияси самарадорлигига таъсири.....	3
Тешаев Фатулло Журакулович Влияние различных агротехнических мероприятий на эффективность дефолиации сортов хлопчатника .....	27
Teshaev Fatullo Jo`rakulovich Impact of various agrotechnical activities on the defoliation efficiency of cotton varieties .....	51
Эълон қилинган ишлар рўйхати Список опубликованных работ List of published works.....	74

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ,  
ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ ВА АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ФАН ДОКТОРИ ИЛМИЙ ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ  
16.07.2013. Qx/V.24.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**ТЕШАЕВ ФАТУЛЛО ЖЎРАҚУЛОВИЧ**

**ТУРЛИ АГРОТАДБИРЛАРНИНГ ҒЎЗА НАВЛАРИ ДЕФОЛИАЦИЯСИ  
САМАРАДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

**06.01.08 – Ўсимликшунослик  
(қишлоқ хўжалиги фанлари)**

**ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2015 йил**

**Докторлик диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида 30.09.2014/В2014.5.Қх132 рақам билан рўйхатга олинган.**

Докторлик диссертацияси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Докторлик диссертациясининг тўла матни Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ва Андижон қишлоқ хўжалик институти ҳузуридаги Фан доктори илмий даражасини берувчи 16.07.2013.Қх/В.24.01 рақамли илмий кенгаш веб-саҳифасида [uzpiti.uz](http://uzpiti.uz) манзилига жойлаштирилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз) веб-саҳифанинг [uzpiti.uz](http://uzpiti.uz) ҳамда «ZiyoNet» ахборот-таълим портали [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz) манзилига жойлаштирилган.

**Илмий  
маслаҳатчи:**

**Назаров Ренат Саидович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,  
профессор

**Расмий  
оппонентлар:**

**Рахматов Имом Мамадиёрович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,

**Хошимов Фарход Ҳакимович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,  
профессор

**Ибрагимов Одилжон Олимжонович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,

**Етакчи ташкилот:**

Тошкент давлат аграр университети

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ва Андижон қишлоқ хўжалик институти ҳузуридаги 16.07.2013.Қх/В.24.01 рақамли илмий кенгашининг « **14** » **июль** 2015 йил соат **13<sup>00</sup>** даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Оқ-қовоқ қ.ф.й, ЎзПТИ кўчаси 1-уй. ПСУЕАИТИ. (Собиқ ЎзПТИ биноси). Тел.: (+99871) 150-62-77; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: [g.selek@qsxv.uz](mailto:g.selek@qsxv.uz))

Докторлик диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (**02** рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Оқ-қовоқ қ.ф.й, ЎзПТИ кўчаси 1-уй. ПСУЕАИТИ. (Собиқ ЎзПТИ биноси). Тел.: (+99871) 150-62-77; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2015 йил « **13** » **июнь** куни тарқатилди.  
(2015 йил « **13** » **июнь** даги **№02** рақамли реестр баённомаси)

**Б.М.Халиков**

Фан доктори илмий даражасини берувчи илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор

**Ф.М.Хасанова**

Фан доктори илмий даражасини берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.н., катта илмий ходим

**Н.М.Ибрагимов**

Фан доктори илмий даражасини берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к.х.ф.д., профессор

## КИРИШ (Докторлик диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Мустақиллик йилларида мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш, иш юритишнинг фермерлик ҳаракатига тўлиқ ўтилиши ва фермер хўжаликларига ҳукуматимиз томонидан яратилган барча шарт-шароит ва имтиёзлар ҳамда ҳар бир тупроқ-иқлим шароитларига мос бўлган тезпишар ғўза навларининг яратилиши, шунингдек, пахта далаларида барча агротадбирларнинг, жумладан ғўза дефолиациясини аксарият майдонларда ўтказилиши натижасида ҳар йили пахта хом-ашёси октябрь ойидаёқ йиғиб-териб олинмоқда.

Маълумки, ғўза дефолиацияси ўз муддатида ва сифатли ўтказилганда ўсимлик танасидаги физиологик жараёнлар, хусусан ферментлар фаоллигининг тезлашуви натижасида ғўза барглари 90-95% гача тўкилиб, кўсақлар пишиб етилиши 15-20% га, биринчи терим салмоғи 20-25% гача ошади ҳамда етиштирилган пахта ҳосилининг 80-90 фоизини юқори саноат навларига топшириш имконияти яратилиб, гектаридан олинadиган иқтисодий даромад миқдори ҳам ортади. Бундан ташқари, иккинчи асосий экин кузги буғдой уруғини қулай муддатларда экилишига эришиладики, бунда ҳам ғўзани сунъий баргсизлантириш, яъни дефолиациянинг ўрни бекиёс ҳисобланади.

Шуни таъкидлаш керакки, ишлаб чиқариш шароитида ушбу тадбирни илмий муассасалар томонидан ишлаб чиқилган, амалиётда тасдиқланган тавсиялар бўйича тўла-тўқис олиб борилмаслиги сабабли, баъзи жойларда ғўза дефолиациясининг самарадорлиги пасайиши кузатилмоқда. Бунга, мамлакатимизнинг кўпгина ғўза майдонларида амал даврида агротехник тадбирлар (экиш, яганалаш, қатор орасига ишлов бериш, озиқлантириш, суғориш, чилпиш) ни муддатидан кечиктириб ёки нотўғри ўтказилиши оқибатида турли даражадаги ўсиш, ривожланишга эга майдонлар учраб, ушбу майдонларда аксарият ҳолларда ғўза дефолиациясини табақалаштирмай, сифатсиз ўтказилиши сабаб бўлмоқда. Бинобарин, соҳа олимлари таъкидлаганидек, дефолиациянинг самарадорлиги ғўза агротехникаси тўлиқ ва сифатли ўтказилган майдонларда юқори бўлади.

Шу нуқтаи-назардан ҳозирги кунда республикаимиз ғўза майдонларини кимёвий усулда сунъий баргсизлантиришда қўлланилаётган агротадбирларга боғлиқ ҳолда дефолиантлар тури ҳамда қўллаш меъёрлари, шунингдек, ғўза дефолиацияси учун яратилган янги маҳаллий препаратларни мақбул қўллаш меъёр ва муддатларини аниқлаш долзарб вазифалардан биридир.

Шунингдек, ғўза дефолиациясини мақбул муддатларда ва сифатли ўтказиш, далаларни пахта хом-ашёсини териб олиш учун тайёрлаш ва терим машиналаридан унумли фойдаланиш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2006 йил 11 августда ПҚ-443-сонли «2006 йилда ғўза дефолиациясини ўтказишга доир чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорида белгиланган вазифалар, диссертация бажарилишига зарурият туғдириб, унинг ижросини таъминлашга хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига боғлиқлиги.** Мазкур диссертация фан ва технологиялар ривожланишининг куйидаги устувор йўналишларига мос равишда бажарилган: ДИТД-6. «Республиканинг минерал хом-ашё ресурсларини, кимё, озиқ-овқат, енгил саноат ва қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ҳамда чиқиндиларини ишлаб чиқиш, қайта ишлаш, сақлаш ва улардан фойдаланишнинг ресурстежамкор, экологик хавфсиз технологияларини ишлаб чиқиш», ИТД. «Техник мойли, дон, сабзаёт-полиэ, картошка, мевали, ўрмон ва бошқа экинлардан маҳсулот олишнинг юқори самарадор ва ресурстежамкор агро ва биотехнологияларини яратиш, уларни касаллик ва зараркунандалардан химоя қилишнинг экологик соф самарали усулларини такомиллаштириш» ва ИТД-9. «Қишлоқ хўжалиги маҳсулоти етиштиришнинг юқори самарадор, экологик соф агротехнологияларни, уларни сақлаш ва қайта ишлаш, касаллик ва зараркунандалардан химоя қилишнинг самарали усулларини яратиш».

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи.** Дунё бўйича пахта хом-ашёсини қисқа муддатларда, сифатли йиғиштириб олиш ва ушбу тадбирни механизациялаш учун ғўза майдонлари турли кимёвий препаратлар билан сунъий баргсизлантирилади. Бу борада тадқиқотлар Америка Қўшма Штатлари Қишлоқ хўжалик Департаменти (АҚШ), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Хитой), Indian Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон), Cotton Research Institute in Multan and Islamabad (Покистон), Australian Cotton Research Institute (Австралия), University of Cordoba (Испания), Cotton Research and Application Center (Туркия) каби пахта етиштирувчи етакчи мамлакатларнинг илмий марказлари, университет ва илмий-тадқиқот институтларида самарали илмий изланишлар олиб борилмоқда ва натижалар амалиётга жорий қилинмоқда.

Дефолиациянинг мақбул муддати ғўза тупидаги энг ёш кўсақлар 25-30 кунлик бўлганда ўтказилиши, мамлакатнинг жанубий-ғарбий штатларида эса пахтанинг 1-теримидан сўнг десикация қилиниши аниқланган (АҚШ Қишлоқ хўжалик департаменти – USDA); ғўза дефолиацияси агротадбири энг ёш кўсақлар 30-35 кунлик бўлганда ёки ғўза тупидаги 50-60% кўсақлар очилганда ўтказиш мақбуллиги исботланган (Chinese Academy of Agricultural Sciences, Cotton Research Institute in Multan and Islamabad, Australian Cotton Research Institute); ғўзани сунъий баргсизлантиришда асосан тидиазурон ва диурон (Дропп, Деф, Хорвейд, Жинстар, Авгурон) таркибли дефолиантларнинг самарадорлиги юқори бўлганлиги аниқланган (Indian Central Institute for Cotton Research, University of Cordoba).

Бугунги кунда ҳам ғўзани машинабоб қилиб парваришлаш ҳамда етиштирилган ҳосилни тез ва сифатли йиғиштириб олишда ғўзага юмшоқ таъсир этувчи, юқори самарали дефолиантларни яратиш ва уларнинг мақбул қўлланиш меъёр, муддатларини тупроқнинг шўрланиш даражаси, ғўза навлари ва тупроқ-иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда ишлаб чиқиш ҳамда дефолиантларнинг тола сифати, чигитнинг кимёвий таркиби, хўжалик кўрсаткичлари ҳамда мойдорлигига, шунингдек, уларнинг атроф-муҳитга

таъсирини ўрганиш бўйича кенг камровли назарий ва амалий тадқиқот ишлари амалга оширилиб келинмоқда.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Дефолиациянинг самарадорлиги турли ташқи омилларга ва агротехник тадбирларга боғлиқлиги кўплаб олимлар томонидан ўрганилган. Бу борада А.М.Пругалов, У.Мухиддинов томонидан турли тупроқ намлигида Цианамид-кальций ва Хлорат-магний дефолиантларининг, Т.С.Зокиров, И.Г.Василевский, У.А.Икромовлар томонидан азотли ўғитларнинг турли (125; 175; 225 кг/га) меъёрларида парваришланган ғўзада Хлорат-магний ҳамда эркин Цианамид дефолиантларининг, А.И.Имомалиев, О.Ф.Матвиенколар томонидан азотли ўғитларни турли меъёр ва муддатларда қўллаб парваришланган ғўзада Цианамид-кальций ҳамда Бутифос дефолиантларининг самарадорлиги ўрганилган.

А.И.Имомалиев, А.Баҳромовлар томонидан Уйчи-2 ғўза навининг чилпиш муддатлари ва усулларига боғлиқ ҳолда Сихат ҳамда Хлорат-магний дефолиантларининг, О.Х.Синдаров томонидан турли суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда Сардор дефолиантининг самарадорлиги ҳамда Ш.Ж.Тешаев томонидан республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида ҳар хил ғўза навларини сунъий баргсизлантиришда бирқанча хорижий ва маҳаллий дефолиантларнинг мақбул қўллаш меъёри, муддатлари ўрганилган ва тегишли тавсиялар берилган.

Бироқ, республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида ўрта толали ғўза навларида маъдан ўғитларнинг (NPK) турли меъёрлари қўлланилиб парваришланган майдонларда ҳамда бир даланинг ўзида турли суғориш тартибида ҳар хил озиклантириш ва кўчат қалинликларида парваришланган ғўза навларида Садаф, УзДЕФ ва Авгурон-экстра дефолиантларини қўллашнинг мақбул меъёрлари, дефолиантларнинг пахта толасининг технологик, чигитнинг уруғлик сифати ва кимёвий таркибига ҳамда навнинг кейинги авлодига сўнгги таъсири аниқланмаган.

Шунингдек, янги маҳаллий УзДЕФ, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларини ғўза кўсақларининг очилиш даражасига боғлиқ ҳолда мақбул қўллаш меъёрлари ва уларнинг самарадорлиги ўрганилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилаётган муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Илмий тадқиқот ишлари Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш кўмитаси томонидан ДИТД А-6-61 (2006-2008 йй.) рақамли «Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида экилаётган ғўза навларида дефолиантларнинг мақбул меъёрлари ва муддатларини озиклантириш тартибларига боғлиқ ҳолда ишлаб чиқиш» (ЎзРҚСХ Вазирлиги шартнома асосида), ҚХА-8-019 (2009-2011 йй.) «Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида парваришланаётган ғўза навларида кўчат қалинлиги, суғориш ва озиклантириш тартибларига боғлиқ ҳолда дефолиантларни қўллашнинг рационал меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш» ҳамда ҚХА-9-007 (2012-2014 йй.) «Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида ғўза

навларининг морфологик хусусиятларини инобатга олиб маҳаллий дефолиантларни қўллашнинг мақбул меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш» мавзусидаги тадқиқотлар таркибий қисмига киритилган.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида ҳар хил агротадбирларда парваришланиб, турлича ўсиб ривожланган ғўза майдонларини сунъий баргсизлантиришда дефолиантларнинг мақбул қўллаш меъёр ва муддатларини белгилаш, уларнинг самарадорлигини аниқлаш ҳамда дефолиантлар меъёрларини табақалаштирган ҳолда қўллаш бўйича ишлаб чиқаришга тавсиялар бериш.

**Тадқиқотнинг вазифалари.** Белгиланган мақсадга эришиш учун қуйидаги тадқиқот вазифалари қўйилди:

тажриба далалари тупроқларининг дастлабки агрохимёвий хусусиятларини аниқлаш;

тажриба мақсадидан келиб чиққан ҳолда ғўза навларининг суғориш ва мавсумий суғориш меъёрларини аниқлаш;

турли агротадбирларда (суғориш, озиклантириш тартиблари ва турли кўчат қалинлигида) ғўза навларини парваришлаб дефолиация учун фонлар яратиш;

турли агротадбирларда парваришланган ўрта толали ғўза навларининг ўсиши, ривожланиши, қуруқ масса тўплаши, барг сатҳи юзаси ҳамда дефолиациядан олдинги морфобиологик ҳолатини аниқлаш;

турли агротадбирларда парваришланган ўрта толали ғўза навлари баргларининг тўкилиши ҳамда кўсақлар очилишига дефолиантларнинг таъсирини ўрганиш ва улар орасидаги корреляцион боғлиқликни аниқлаш;

турли агротадбирларда парваришланган ўрта толали ғўза навларида дефолиантларни қўллашнинг бир дона кўсақдаги пахта массасига, 1-терим салмоғига, умумий ҳосилдорликка ҳамда толанинг технологик сифат кўрсаткичлари (тола чиқиши, нисбий узулиш кучи, чизиқли зичлиги, пишганлик коэффиценти, толанинг саноат нави)га таъсирини ва улар орасидаги корреляцион боғлиқликни аниқлаш;

агротадбирларга боғлиқ ҳолда чигитнинг уруғлик сифати (1000 дона чигит вазни, унувчанлиги, униб чиқиш қуввати, пишганлик даражаси)га ва кимёвий таркиби (ядро чиқими, умумий азот, оксилсиз азот, оксилли азот шакллари, чигит мойдорлиги)га ҳамда навларнинг кейинги авлоди (униб чиқиши, ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлиги)га дефолиантларнинг таъсирини аниқлаш;

янги турдаги маҳаллий УзДЕФ, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларини ғўза кўсақларининг очилиш муддатларини ҳисобга олган ҳолда қўллашнинг ғўза барглари тўкилиши ва кўсақларининг очилишига таъсирини ўрганиш, уларнинг ўзаро боғлиқлигини аниқлаш ва мақбул қўллаш меъёрларини ишлаб чиқиш;

УзДЕФ, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ каби дефолиантларни ғўза кўсақларининг очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда бир дона кўсақ массаси, пахта ҳосилдорлиги, тола ва чигитнинг технологик кўрсаткичларига таъсир этиш самарадорлигини аниқлаш;



дефолиантларни турли агротадбирларга боғлиқ ҳолда табақалаштириб қўллашнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

**Тадқиқот объекти** – сифатида мамлакатимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида парваришланаётган ўрта толали Бухоро-102, Бухоро-8, Наврўз, Андижон-36, Зарафшон ва Хоразм-127 ғўза навлари ҳамда Садаф, УзДЕФ, Авгурон-экстра, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ каби дефолиантлардан фойдаланилган.

**Тадқиқот предмети** – ўсиб-ривожланиши турлича бўлган ғўза навларида ва ҳар хил кўсаклар очилиши муддатларида дефолиантлар тури ва қўллаш меъёрларининг ғўза баргларининг тўкилиши, кўсакларнинг очилиши, бир дона кўсак вазнига, 1-терим салмоғи, ҳосилдорлик, толанинг технологик ва чигитнинг уруғлик сифати ҳамда кимёвий таркибига, шунингдек, навнинг кейинги авлодига сўнгги таъсирини ўрганиш ва иқтисодий баҳолаш.

**Тадқиқот усуллари.** Илмий изланишлар ЎзПТИ да қабул қилинган «Методика полевых опытов с хлопчатником» (1981), «Дефолиантларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар» (1993, 1994, 2004), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007) ҳамда «Методы определения свойств хлопка-волокна» (1972) қўлланмалари ҳамда ГОСТ 3274, 0-72, ГОСТ 3274, 5-72, ГОСТ 2182, 0-76 асосида олиб борилди. Маълумотларнинг статистик таҳлили Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1979) услуби бўйича амалга оширилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

турли озиклантириш ( $N_{150}P_{100}K_{75}$ ;  $N_{200}P_{140}K_{100}$ ;  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га) тартибларида парваришланган Бухоро-102, Бухоро-8 ғўза навларининг амал даври ўсув фазаларида ўсиб-ривожланиши, барг сатҳи ҳамда дефолиациядан олдин морфобиологик ҳолати аниқланиб, уларда Садаф ва Авгурон-экстра дефолиантларининг мақбул қўллаш меъёрлари белгиланган. Дефолиантларнинг ғўза баргларини тўкишига, кўсаклар очилишига, 1-терим салмоғига, бир дона кўсак вазнига, пахта ҳосилига таъсири ҳамда иқтисодий самарадорлиги ўрганилиб, ушбу кўрсаткичлар орасидаги ўзаро корреляцион ва регрессион боғлиқликлари биринчи мартаба аниқланган. Шунингдек, ўрганилаётган дефолиантларнинг толанинг технологик хусусиятлари, чигитнинг уруғлик сифати ва кимёвий таркибига таъсири ҳамда навнинг кейинги авлоди чигитининг униб чиқиши, ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига сўнгги таъсири илк бор ўрганилган;

биринчи мартаба мажмуи равишда турли суғориш (ЧДНСга нисбатан 65-65-60%; ЧДНСга нисбатан 75-75-65%) ва озиклантириш ( $N_{150}P_{100}K_{75}$ ;  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га) тартиблари ҳамда кўчат қалинликларида (90-100 минг/га ва 110-120 минг/га) парваришланган Наврўз ва Бухоро-8 ғўза навларининг ўсув даври фазаларида ўсиб-ривожланиши, барг сатҳи ҳамда дефолиациядан олдин морфобиологик ҳолати аниқланган. УзДЕФ ва Авгурон-экстра дефолиантларини табақалаштирилган қўллаш меъёрлари ишлаб чиқилган, ўтказилган агротадбирлар ва дефолиантлар самараси орасидаги корреляцион ва регрессион боғлиқликлар ўрганилган. Турли агротадбирларга боғлиқ ҳолда толанинг технологик хусусиятлари, чигитнинг уруғлик сифати ва

кимёвий таркибига таъсири ҳамда дефолиантларнинг ғўзадаги иқтисодий самарадорлиги биринчи маротаба аниқланган;

илк бор Андижон-36, Зарафшон ва Хоразм-127 ғўза навлари кўсакларининг турли очилиш муддатларида УзДЕФ, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларини қўллашнинг мақбул меъёрлари белгиланиб, тола ва чигитнинг сифатига, чигитнинг кимёвий таркибига таъсири ўрганилиб, олинган натижалар ва дефолиантлар меъёри орасидаги корреляцион ва регрессион боғлиқликлари аниқланиб, дефолиантларнинг ғўзадаги иқтисодий самарадорлиги биринчи маротаба аниқланган;

илк бор дефолиантлар сарфини ғўза пайкалларидаги ўсимликнинг морфобиологик ҳолатини инобатга олган ҳолда табақалаштириб қўллаш бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижаси.** Дефолиантларнинг ғўзага таъсир этиш самарадорлиги ўсув даврида ўтказилган агротадбирларга боғлиқ ҳолда уларнинг қўллаш меъёрларини табақалаштиришга боғлиқлиги аниқланган. Бинобарин, ғўзанинг ўрта толали Бухоро-102 ва Бухоро-8 навлари N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> кг/га меъёрда қўллаб парваришланган фонларда, Садаф дефолиантини 7,0 л/га ҳамда Авгурон-экстрани 0,15 л/га, маъдан ўғитлар N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га қўлланилган майдонларда Садафни 8,0 л/га, Авгурон-экстрани 0,20 л/га ва N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> кг/га қўлланилган майдонларда Садафни 8,0 л/га ҳамда Авгурон-экстрани 0,25 л/га меъёрда қўллаш мақбул эканлиги илмий асосланган ва ишлаб чиқаришга тавсия берилган. Бунда, Тошкент вилояти шароитида энг юқори рентабеллик 36,4 ва 39,6% ўғит N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га асосида Садаф 8,0 Авгурон-экстра 0,20 л/га меъёрларда қўлланилганда эришилган. Қашқадарё вилоятида эса ўғит N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> кг/га асосида Садаф 8,0, Авгурон экстра 0,25 л/га меъёрларда қўлланилганда юқори рентабелликка (38,1 ва 39,2%) эришилган.

Тошкент ва Бухоро вилояти шароитида ўрта толали ғўза навларини турли суғориш ва озиклантириш тартиблари ҳамда кўчат қалинликларида парваришланиши дефолиация самарадорлигига таъсир кўрсатган. Шунга мутаносиб равишда, ғўзанинг биометрик кўрсаткичларига қараб, УзДЕФ дефолиантини 7,0-8,0 л/га ва Авгурон-экстрани 0,15-0,20 л/га меъёрларда табақалаштириб қўллаш аниқланган ва ишлаб чиқаришга тавсиялар берилган. Бунда, ҳар икки тупроқ-иқлим шароитларида ҳам ЧДНСга нисбатан 75-75-65% суғориш тартибида, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га ўғит меъёрида, 90-100 минг/га кўчат қолдирилганда УзДЕФнинг 7,0 л/га ва Авгурон-экстранинг 0,20 л/га меъёрларидан юқори даромад олиниб, рентабеллик 30,4-31,2 ва 32,6-35,0% ни ташкил этган.

Шунингдек, УзДЕФ, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларини ғўзада қўллашнинг мақбул меъёр ва муддатлари ишлаб чиқилиб, ғўза кўсаклари 30-40% очилганда УзДЕФ ни 7,0 л/га, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ ни 6,0 л/га меъёрларда ҳамда 50-60% кўсаклар очилганда ва 1-теримдан сўнг УзДЕФни 8,0 л/га, ПолиДЕФ ва ФанДЕФни 7,0 л/га меъёрларда қўллаш мақбуллиги исботланган. Бунда, дефолиантлар ҳисобига гектаридан олинадиган даромад

миқдори ошиб, рентабеллик даражаси мос равишда 62,8; 19,6 ва 28,3% га тенг бўлган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Турли агротадбирлар (суғориш, озиклантириш тартиблари ва кўчат қалинликларида) ва кўсақлар очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда дефолиантларни табақалаштириб қўллаш бўйича олинган натижаларнинг ишончлилиги вариацион-статистик услублар билан тасдиқланганлиги;

турли агротадбирлар ва кўсақлар очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда ғўзанинг морфобиологик хусусиятларига дефолиантлар тури ва меъёрларининг физиологик-биокимёвий таъсири маҳсули натижалари орасида ўзаро корреляцион боғлиқликларнинг ишонарли даражада ижобий бўлганлиги;

тадқиқот натижаларининг халқаро ва маҳаллий тажрибалар билан таққосланганлиги, олинган қонуниятлар ва хулосаларнинг асосланганлиги;

олинган натижаларнинг мутахассислар томонидан тасдиқлаб баҳоланганлиги ва изланишлар натижаларининг ишлаб чиқаришга кенг миқёсда жорий қилинганлиги;

тадқиқот натижаларининг Республика ва халқаро миқёсдаги илмий конференцияларда муҳокама этилганлиги, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тан олинган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Турли тупроқ-иклим шароитларда ҳар хил агротадбирларда парваришланган ўрта толали ғўза навларида турли кимёвий таркибга эга бўлган Садаф, УзДЕФ ва Авгурон-экстра дефолиантларининг мақбул қўллаш меъёрлари ишлаб чиқилган ва самарадорлиги илмий асосланган.

Тадқиқотларда ҳар хил ўсиб-ривожланган ғўза навларида дефолиантлар табақалаштириб қўлланилганда, ғўза баргларининг тўкилиши, кўсақлар очилиши, бир дона кўсақ пахтаси вазни, ҳосилдорлиги, тола ва чигитнинг хусусиятларига таъсир этиши ўрганилиб, ушбу кўрсаткичлар орасидаги корреляцион боғлиқликлар ҳамда дефолиантларнинг ғўзанинг кейинги авлодига салбий таъсир этмаслиги аниқланган ва улар устидан илмий хулосалар чиқарилган.

Шунингдек, кўсақларнинг очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда УзДЕФ, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларини мақбул қўллаш меъёрлари ишлаб чиқилиб, ғўза баргларининг тўкилиши, кўсақлар очилиши, бир дона кўсақдаги пахта вазни, ҳосилдорлиги, тола ва чигитнинг хусусиятларига дефолиантларнинг самарали таъсири тадқиқ қилинган ва ушбу кўрсаткичлар орасидаги ўзаро корреляцион боғлиқликлари аниқланган.

Диссертациянинг амалий аҳамияти шундан иборатки, мамлакатимиз пахтачилигида ғўза дефолиациясининг самарадорлигини ошириш ва юқори сифатли, таннархи арзон, экспортбоб пахта хом-ашёси етиштиришда қўлланилаётган дефолиантлар тури ва меъёрини ғўзанинг морфобиологик

ҳолатига қараб табақалаштириб қўллаш бўйича ишлаб чиқаришга тавсияномалар тайёрланган ва бу агротадбир амалиётга кенг жорий этилган.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Илмий тадқиқот натижалари асосида ғўза парваришида амал даврида ўтказиладиган агротадбирларга боғлиқ ҳолда уларнинг морфобиологик ҳолатини инобатга олиб дефолиантларни табақалаштириб қўллаш бўйича, Қорақалпоғистон Республикаси ғўза майдонларида Авгурон-экстра 5700 га, Садаф 77300 га, УзДЕФ 16200 га, ПолиДЕФ 6600 га; Сурхондарё вилоятида Авгурон-экстра 34200 га; Наманган вилоятида Садаф 12700 га, Авгурон-экстра 45900 га, УзДЕФ 29600 га, ПолиДЕФ 10800 га ва Қашқадарё вилоятида УзДЕФ 24200 га, ПолиДЕФ 7430 га, Авгурон-экстра 22200 га (2006-2011 йй); УзДЕФ, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларини ғўза кўсақларининг турли очилиш муддатларида қўллаш бўйича Қорақалпоғистон Республикасида УзДЕФ 68100 га; Бухоро вилоятида УзДЕФ 49770 га ва ПолиДЕФ 37440 га майдонда (2012-2014 йй) жорий этилган. (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги 27.05.2015 й., 02/20-477-сонли маълумотнома). Бунинг натижасида дефолиация самарадорлиги ошиб, кўсақлар очилиши 15-20% га, биринчи терим салмоғи 18-22% га, пахта ҳосилдорлиги 1,2-2,6 ц/га ошган ва иқтисодий самара гектарига 180-260 минг сўмни ташкил этган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тажрибалар ҳар йили ЎзҚХИИЧМ ва ПСУЕАИТИнинг махсус комиссияси томонидан апробациядан ўтказилиб, ижобий баҳоланган. Ҳисоботлар ҳар йили институтнинг Илмий кенгашида муҳокама қилинган. Шунингдек, тадқиқот натижалари бўйича Тошкентда ўтказилган Республика ва Халқаро миқёсида конференцияларда (2008-2014) жумладан, «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар» (Тошкент, 2008); «Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш» (Тошкент, 2011); «Тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришда манба тежовчи агротехнологияларни амалиётга жорий этишнинг аҳамияти» (Тошкент, 2012); «Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришда агротехнологияларини такомиллаштириш» (Тошкент, 2013); ва «Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари» (Тошкент, 2014) мавзусидаги илмий-амалий анжуманларда ҳамда Москвада бўлиб ўтган «Перспективы применения средств химизации в ресурсосберегающих агротехнологиях» (Москва ВНИИА 2013) мавзусидаги халқаро конференцияда маъруза қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 46 та илмий иш нашр этирилган хусусан, маҳаллий журналларда 17 та, халқаро журналларда 3 та, илмий анжуманларда 22 та, шундан 1 таси Москвада, шунингдек, 4 та тавсиянома нашр этилган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация кириш, 7 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати, 200 саҳифа матн, 30 расм, 32 та жадвал ва 185 та иловадан иборат.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

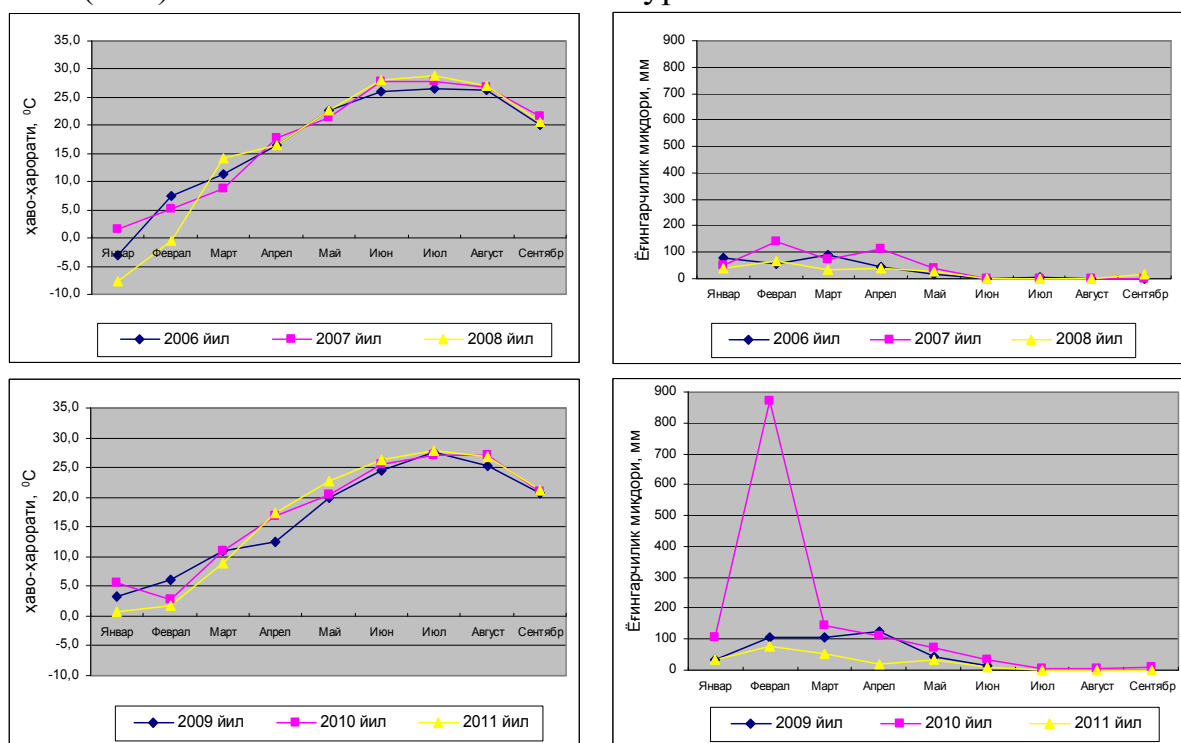
**Кириш қисмида** ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияси тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

**Биринчи боб «Адабиётлар шарҳи»да** мавзу бўйича хориж ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил баён этилган бўлиб, бунда ғўза дефолиацияси тарихи, мамлакатимиз шароитида бу борада олиб борилган илмий изланишлар, ғўза дефолиациясининг моҳияти ва дефолиантларнинг ғўзага таъсир этиш механизмларининг назарияси, шунингдек, мавзу мақсадидан келиб чиққан ҳолда, ғўзанинг ўсиб-ривожланишига турли агротадбирларнинг таъсири бўйича олинган маълумотлар баёни, турли ташқи омилларнинг ғўза дефолиацияси самарадорлигига таъсирини ўрганиш борасида маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан амалга оширилган тадқиқотлар натижалари келтирилган. Адабиётлар таҳлилининг сўнгги саҳифасида ғўза дефолиациясида муаммолар мавжудлиги ва ушбу агротадбир бўйича илмий изланишларни давом эттириш зарурлиги хулоса қилинган.

**Иккинчи боб «Тажриба ўтказиш жойи, тупроқ-иқлим шароитлари, қўлланилган услублар»да** тажриба олиб борилган жойларнинг тупроқ-иқлим шароитлари, ойлар бўйича ҳамда дефолиацияни ўтказиш пайтидаги суткалик ҳаво ҳарорати баён қилинган (1-расм). Тошкент вилоятида олиб борилган тадқиқот майдонлари тупроқлари эскитдан суғорилиб келинаётган типик бўз, автоморф тупроқ турига кириб, сизот сувлари 18-20 метр чуқурликда жойлашганлиги, унинг ҳайдалма қатламида (0-30 см) чиринди миқдори ўртача 0,924-1,206% гача, озика унсурларининг ҳаракатчан шакллари яъни, нитратли азот ( $N-NO_3$ ) 29,6-35,4 мг/кг, ҳаракатчан фосфор ( $P_2O_5$ ) 37,2-38,0 мг/кг ва алмашинувчи калий ( $K_2O$ ) 260-344 мг/кг ни, тупроқнинг ҳайдов ости (30-50 см) қатламида эса чиринди миқдори 0,738-0,997% ни, нитратли азот ( $N-NO_3$ ) 21,6-26,0 мг/кг, ҳаракатчан фосфор ( $P_2O_5$ ) 20,0-32,2 мг/кг ва алмашинувчи калий ( $K_2O$ ) 200-308 мг/кг ни ташкил этиб, тажриба даласининг тупроғи ҳайдов қатлами озика унсурлари билан ўртача, ҳайдов ости қатлами эса кам таъминланганлиги баён қилинган.

Шунингдек, республиканинг турли ҳудудларида олиб борилган изланишларда танланган ҳудудлар тупроқ-иқлим шароитлари жиҳатидан бир-биридан кескин фарқланиши тавсифланган. Бунда, Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқларида сизот сувлар сатҳи 7-8 метрни ташкил этиши, йилнинг ўртача ҳаво ҳарорати 12,1-14,3 °C ни, фойдали ҳароратлар йиғиндиси 3800-4200 °C га тенг бўлиши қайд этилган. Ушбу тупроқларнинг ҳайдалма қатламида (0-30 см) чиринди миқдори ўртача 1,103% ни, нитратли

азот ( $N-NO_3$ ) 32,6 мг/кг, ҳаракатчан фосфор ( $P_2O_5$ ) 30,8 мг/кг ва алмашинувчи калий ( $K_2O$ ) 260 мг/кг ни ташкил этиши кўрсатилган.



1-расм. 2006-2011 йиллардаги ҳаво ҳарорати ва ёғингарчилик тўғрисидаги маълумот (Оқ-қовоқ метеопункти маълумоти)

Бухоро воҳаси тупроқларининг механик таркиби енгил тупроқ қавати билан биргаликда кум ва кумоқ, ўтлоқи-аллювиал тупроқлардан иборат. Тупроқнинг ҳайдов қатламида (0-30 см) чиринди миқдори ўртача 1,182% нитратли азот ( $N-NO_3$ ) 17,7 мг/кг, ҳаракатчан фосфор ( $P_2O_5$ ) 26,1 мг/кг ва алмашинувчи калий ( $K_2O$ ) 263 мг/кг ни ташкил этади. Вилоятнинг деҳқончилик қилинадиган ерлари шўрланишга мойил, улар кучли, ўрта ва кучсиз шўрланган ҳудудларга бўлиниши кўрсатиб ўтилган.

Қашқадарё вилояти шароитидаги тақир тупроқларнинг ҳайдалма қатламида (0-30 см) чиринди миқдори ўртача 0,821%, нитратли азот ( $N-NO_3$ ) 17,8 мг/кг, ҳаракатчан фосфор ( $P_2O_5$ ) 12,0 мг/кг ва алмашинувчи калий ( $K_2O$ ) 180 мг/кг ни ташкил этиши ва вилоятнинг иқлими кескин ўзгарувчан континенталлиги, ёзи иссиқ, қиши анча совуқ бўлиши кўрсатилган.

Хоразм вилоятида ёз ойларида ҳаво иссиқ ва қуруқ келиб, деярли ёғингарчилик бўлмаслиги, йилнинг энг иссиқ ойи июль бўлиб, ўртача кунлик ҳарорат 27-28 °C баъзида 45-46 °C атрофида бўлиши қайд этилган. Вилоят тупроғининг ҳайдалма қатламида (0-30 см) чиринди миқдори ўртача 0,685% ни, нитратли азот ( $N-NO_3$ ) 20,2 мг/кг, ҳаракатчан фосфор ( $P_2O_5$ ) 31,1 мг/кг ва алмашинувчи калий ( $K_2O$ ) 273 мг/кг ни ташкил этиши баён қилинган.

Тадқиқотлар ўтказилаётган барча шароитларда дефолиация пайтидаги суткалик ҳаво ҳарорати мақбул бўлганлиги ва дефолиация ишлари институтда қабул қилинган «Методика полевых опытов с хлопчатником» (1981). «Ғўза дефолиациясини Давлат синовини ўтказиш бўйича услубий кўрсатмалар» (2004) ва «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007)

қўлланмалари асосида олиб борилган. Ҳосилдорлик бўйича олинган маълумотларга аниқлик киритиш ҳамда натижалар ва қўлланилган омилларнинг бир-бирига корреляцион ва регрессион боғлиқлиги Б.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1979) қўлланмаси бўйича дисперсион таҳлил асосида ишлаб чиқилган.

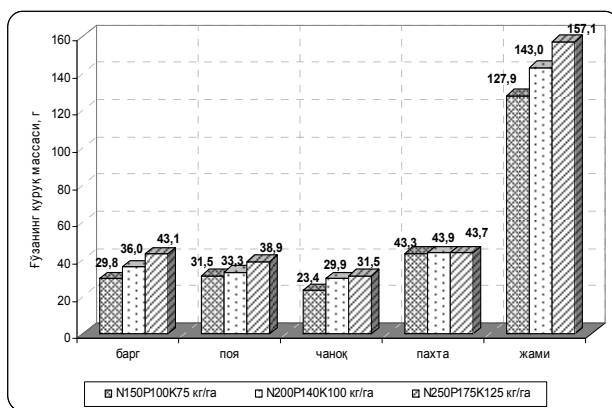
Дала тажрибаларини бошлашдан аввал тупроқ намуналари (0-30 ва 30-50 см.) олиниб, ундаги умумий чиринди миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфор И.М.Мальцева ва Л.Н.Гриценко услубларида, нитрат шаклидаги азот ионометрик асбобда, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин ва алмашинувчи калий П.В.Протасов услубларида алангали фотоколорометрда аниқланганлиги қайд этилган. Шунингдек, тадқиқотлар мобайнида ҳар бир суғориш тартибида гектарига сарфланган мавсумий сув миқдори чипполетти сув ўлчагичи мосламаси ёрдамида аниқланган. Тошкент вилояти шароитида ЧДНСга нисбатан 65-65-60% суғориш тартибида жами 4 марта суғорилиб, мавсумий сув миқдори 4800-5000 м<sup>3</sup>/га, ЧДНСга нисбатан 75-75-65% суғориш тартибида эса бу кўрсаткич 5300-5700 м<sup>3</sup>/га атрофида, жами 6 марта суғорилганлиги кўрсатиб ўтилган. Бухоро вилояти шароитида эса суғориш тартибларига мос равишда 4 (65-65-60%) ва 5 (75-75-65%) марта суғорилган, бунда мавсумий сув миқдори 4300-4450 ва 4700-4800 м<sup>3</sup>/га атрофида сарфланганлиги кўрсатилган.

Диссертация иши дастурига биноан илмий изланишлар республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида учта тузулма бўйича олиб борилганлиги диссертацияда аниқ кўрсатилган. Ушбу кўрсатилган тизимлар бўйича илмий изланишларда ҳар бир тажриба даласида ўтказилган барча агротехник тадбирлар тавсилоти ёритилган ва тадқиқотлар объекти сифатида олинган ғўза навларининг биологик ҳамда дефолиантларнинг кимёвий тавсифи тўлиқ баён қилинган.

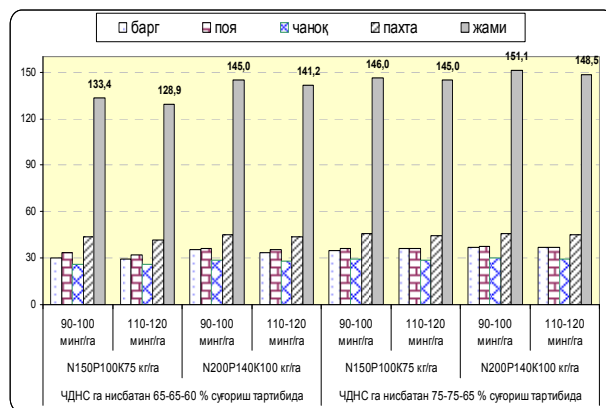
**Учинчи боб «Турли агротадбирларга боғлиқ ҳолда ғўза баргларининг тўкилиши, кўсаклар очилиши ва ҳосил салмоғига дефолиантларнинг таъсири»**да турли агротадбирларга боғлиқ ҳолда ғўза баргларининг тўкилиши, кўсаклар очилиши ва ҳосил салмоғига дефолиантларнинг таъсирини ўрганиш бўйича 2006-2011 йиллар давомида олиб борилган изланиш натижаларининг таҳлили баён этилган. Бунда, энг аввало 2006-2008 йиллари Тошкент ва Қашқадарё вилоятлари шароитида маъдан ўғитларнинг 3 хил ( $N_{150}P_{100}K_{75}$ ;  $N_{200}P_{150}K_{100}$  ва  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га) меъёрларида парваришланган Бухоро-102 ҳамда Бухоро-8 ғўза навларининг ўсиш ва ривожланиш фазаларида биометрик кўрсаткичларининг ўзгариши аниқланган бўлиб, қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрларининг ортиши билан ғўзанинг ўсиб-ривожланиши жадаллашганлиги, чунончи, Тошкент вилояти шароитида  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га дан  $N_{200}P_{150}K_{100}$  кг/га гача ортиши билан Бухоро-102 ғўза навининг баландлиги (1 август ҳолатида) ўртача 7,8 см, ҳосил шохлари сони 0,4 ва кўсаклари 2,0 донага ортганлиги, минерал ўғитларнинг  $N_{200}P_{150}K_{100}$  кг/га меъёридан  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га га ортишида эса бу кўрсаткичлар атиги 1,8 см, 0,4 ва 0,2 донага кўпайиб, энг мақбул озиклантириш меъёри  $N_{200}P_{150}K_{100}$  кг/га эканлиги баён қилинган. Қашқадарё

вилоятининг тақирсимон тупроқларида эса энг мақбул озиклантириш меъёри  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га қўлланилган фонда эканлиги қайд этилган.

Шунингдек, Тошкент вилоятининг типик бўз ва Бухоро вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида (2009-2011 йй) Наврўз ҳамда Бухоро-8 ғўза навларини ҳар хил суғориш (ЧДНСга нисбатан 65-65-60%; ЧДНСга нисбатан 75-75-65%) режимида, турли ( $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га;  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га) озиклантириш тартиби ва кўчат (90-100 минг/га ва 110-120 минг/га) қалинлигида парваришланганда, фонлар бўйича ўсимликнинг биометрик кўрсаткичлари бир-биридан фарқланганлиги, бунда суғориш тартиблари ҳамда ўғит меъёрлари ошиши ҳисобига бир ўсимлик барг сатҳи 7,1-19,1 ва 77,9-59,3 см<sup>2</sup> га кўпайганлиги, кўчат қалинлиги ортиши ҳисобига эса 18,6-52,2 см<sup>2</sup> га камайганлиги аниқланган. Бундай ҳолат ғўза навларининг амал-ўсув даврида куруқ масса тўплашида ҳам кўришиб (2 ва 3-расмлар), бу борадаги маълумотлар диссертацияда тўлиқ баён қилинган.



2-расм. Ўсимликнинг куруқ масса тўплашига турли озиклантириш тартибларининг таъсири (Тошкент вилояти, 2006-2008 йй)



3-Расм. Ўсимликнинг куруқ масса тўплашига турли агротадбирларнинг таъсири (Тошкент вилояти, 2009-2011 йй)

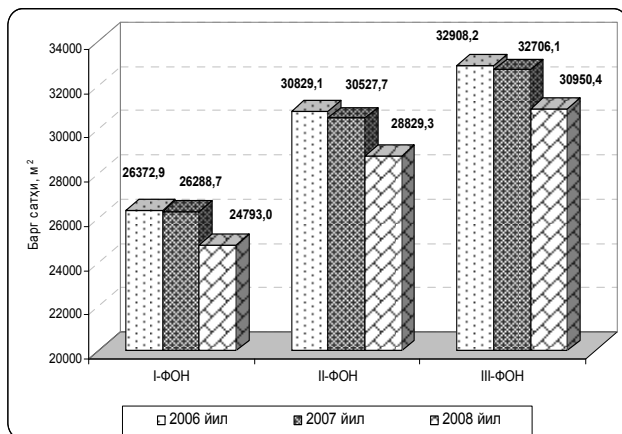
Тадқиқотларда (2006-2008 йй) дефолиациядан олдин ғўзанинг морфобиологик ҳолати ҳар бир фонларда аниқлаб борилиб, бу ҳақда тўпланган маълумотларда ўғит меъёрларининг ортиб бориши билан кўсакларнинг очилиш даражаси 3-4 кунгача кечикиши кузатилганлиги ёритилган. Изланишларда Тошкент вилояти шароитида тажриба даласи тупроғи озика унсурларининг ҳаракатчан шакли билан ўртача таъминланганлиги сабабли, ғўзанинг мақбул ўсиб-ривожланиши маъдан ўғитларни  $N_{200}P_{150}K_{100}$  кг/га меъёрда қўлланилганда кузатилганлиги,  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га меъёрда қўлланилган фонларда эса фақат барглар сонининг кўпайганлиги аниқланган. Қашқадарё вилояти тақирсимон тупроқларида ҳам озиклантириш тартибларига муносиб равишда ғўзанинг турлича биомассага эга бўлиши ва пировардида дефолиантларни табақалаштириб қўлланилганда юқори натижаларга эришиш мумкинлиги қайд этилган.

Шунингдек, изланишларда қўлланилган ўғитлар таъсирида ғўза барг сатҳининг ижобий томонга ўзгариши, унинг агротехник фонлар бўйича турлича бўлиши эса ўз навбатида ҳосил элементлари, айниқса ғўза тупида кўпроқ кўсак шаклланишига олиб келиши баён этилган. Олинган маълумотлар чуқур таҳлил қилиниб, озиклантириш тартибларига боғлиқ ҳолда ғўза тупларида кўсаклар сонининг у ёки бу даражада ўзгариши барг

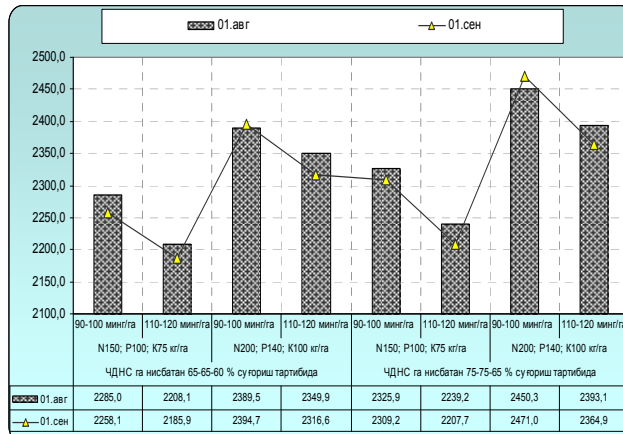


сатҳи юзасига бевосита боғлиқлиги математик таҳлиллар асосида ишлаб чиқилган ва иккала кўрсаткичлар орасида ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланган. Бунда, барг сатҳи ва бир ўсимликдаги кўсақлар сони орасидаги корреляция коэффиценти  $r=0,89\pm 0,10$  га тенг бўлиб, юқори даражада ижобий коррелятив боғлиқлик борлиги исботланган. Қашқадарё вилоятида олиб борилган изланишларда ҳам худди шундай қонуният кузатилиб, ўғит меъёрлари оширилган фонларда барг сатҳи кўпайганлиги, хусусан, Бухоро-8 ғўза нави  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га меъёрида парваришланганда барг сатҳи ўртача бир ўсимликда  $3653,9 \text{ см}^2$  ни,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га ва  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га қўлланилганда бу кўрсаткич мос равишда  $4043,9-4493,8 \text{ см}^2$  га тенг бўлганлиги қайд этилган.

Турли агротадбирлар (суғориш тартиблари, ўғит меъёрлари ва кўчат калинлиги) мажмуи ўрганилган тажрибада (2009-2011 йй) қўлланилган агротехник тадбирларга боғлиқ ҳолда ғўза навларининг ўсиб-ривожланиши турлича бўлиб, дефолиациядан олдин ҳар хил биомассага эга бўлиши, пировардида ғўзанинг барг сатҳи ҳам агротадбирларга боғлиқ ҳолда фонлар бўйича бир-биридан фарқланганлиги кўрсатиб ўтилган (4; 5-расмлар).



4-расм. Ғўзанинг барг сатҳи юзасига турли озиклантириш тартибларининг таъсири (Тошкент вилояти, 2006-2008 йй)



5-Расм. Ғўзанинг барг сатҳи юзасига турли агротадбирларнинг таъсири (Тошкент вилояти, 2009-2011 йй)

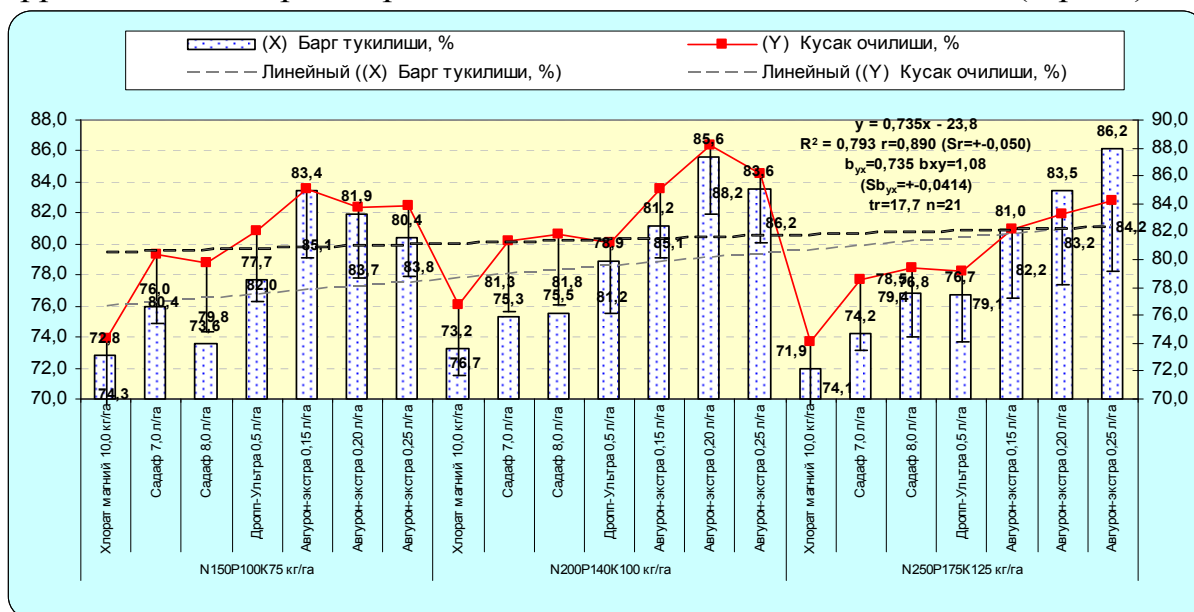
Дефолиантларнинг ғўзага таъсир этиш самарадорлиги амал даврида ўтказилган агротадбирларга боғлиқ ҳолда уларнинг турлари ҳамда қўллаш меъёрларини табақаллаштиришга боғлиқлиги аниқланган. Жумладан, Тошкент вилояти шароитида Бухоро-102 ғўза нави  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га меъёрда қўлланилган фонда Садаф 7,0 л/га ҳамда Авгурон-экстра 0,15 л/га,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га қўлланилган фонда Садаф 8,0 л/га ва Авгурон-экстра 0,20 л/га, шунингдек  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га фониди Садаф 8,0 л/га ҳамда Авгурон-экстра 0,25 л/га меъёрларида қўлланилганда ғўза навлари барглари тўкилиши, кўсақларнинг очилиши ва ҳосилдорлиги бўйича энг юқори натижаларга эришилган. Қашқадарё вилояти шароитида Бухоро-8 ғўза нави  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га меъёрда парваришланиб, Садаф 8,0 л/га ва Авгурон-экстра 0,15 л/га,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га қўлланилган фонда Садаф 8,0 л/га ва Авгурон-экстра 0,20 л/га ва  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га фониди Садаф 8,0 л/га ҳамда Авгурон-экстра 0,25 л/га меъёрларидан юқори натижалар олингани баён қилинган.

Ғўзанинг Наврўз ва Бухоро-8 навларини ЧДНСга нисбатан 65-65-60% суғориш тартибиди,  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га қўлланилган фонда юқори натижалар

хар иккала кўчат қалинлигида ҳам УзДЕФ 7,0 л/га ва Авгурон-экстранинг 0,15 л/га меъёрларидан олингани, шунингдек, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га меъёри қўлланилиб, 110-120 минг/га кўчат қолдирилган фонда, УзДЕФ 8,0 л/га ва Авгурон-экстранинг 0,20 л/га меъёрларидан, кўчат қалинлиги 90-100 минг/га қолдирилганда эса УзДЕФ 7,0 ва Авгурон-экстранинг 0,15 л/га меъёрларида, барг тўкилиши, кўсақлар очилиши ва ҳосилдорлик бўйича ҳам юқори натижаларга эришилганлиги аниқланган.

ЧДНСга нисбатан 75-75-65% суғориш тартибида, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га меъёри қўлланилган фонда ҳар иккала кўчат қалинлигида ҳам УзДЕФ 8,0 л/га ва Авгурон-экстра 0,20 л/га меъёрларда қўлланилган вариантлардан юқори натижаларга эришилган бўлса, N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> кг/га меъёрида, 110-120 минг/га кўчат қолдирилиб, УзДЕФ 8,0 ва Авгурон-экстра 0,20 л/га, 90-100 минг/га қолдирилганда эса УзДЕФ 7,0 ва Авгурон-экстранинг 0,15 л/га меъёрларидан ҳам юқори самарадорликка эришилганлиги қайд этилган.

Турли агротадбирларга боғлиқ ҳолда дефолиантлар қўлланилганда ғўза баргларининг тўкилиши ва кўсақлар очилиши орасида ўзаро корреляцион боғлиқлик мавжудлиги исботланган. Чунончи, Тошкент вилояти шароитида Бухоро-102 ғўза нави N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> кг/га меъёрда парваришланганда Садаф 7,0 ва Авгурон-экстра 0,15 л/га меъёрда қўлланилганда, барг тўкилиши 76,0-80,4% ни ва кўсақлар очилиши 83,4-85,1%ни, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га меъёрда парваришланганда Садафнинг 8,0 ва Авгурон-экстра 0,20 л/га меъёрларида, барг тўкилиши 75,5-81,8% ни, кўсақ очилиши 85,6-88,2% ни ҳамда N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> кг/га меъёрда қўлланилганда Садаф 8,0 ва Авгурон-экстра 0,25 л/га меъёрларида, барг тўкилиши 76,8-79,4% ни ва кўсақ очилиши 84,2-86,2% ни ташкил этиб, ушбу кўрсаткичлар орасида юқори даражада корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланган. Бунда, корреляция коэффиценти  $r=0,890\pm 0,050$  га, регрессия коэффиценти  $b_{yx}=0,735$  га, корреляция коэффиценти ва хатоси орасидаги фарк,  $tr=17,7$  бараварни ташкил этиб, корреляция ишонарли даражада ижобий эканлиги тасдиқланган (6-расм).



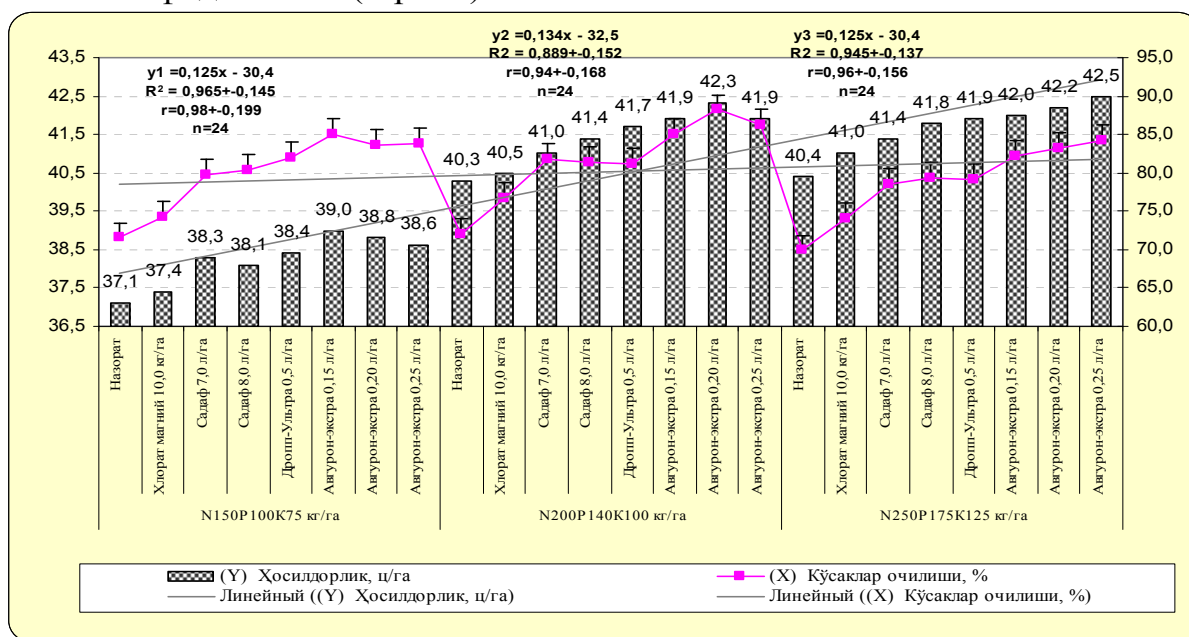
6-Расм. Ғўза баргларининг тўкилиши ва кўсақлар очилиши орасидаги корреляцион ва регрессион боғлиқлик (2006-2008 йй). Тошкент вилояти

Шунингдек, турли суғориш тартибларида ҳар хил озиклантириш меъёри ва кўчат қалинлигида парваришланган ғўзаларда УзДЕФ ҳамда Авгурон-экстра дефолиантлари фонлар бўйича табақалаштириб қўлланилган вариантларда ҳам барг тўкилиши ва кўсак очилиши орасида корреляцион боғлиқлик юқори даражада бўлганлиги ва бунда корреляция коэффиценти,  $r=0,928 (+0,038)$  ни, регрессия коэффиценти,  $b_{yx}=0,670$  ни ташкил этиши, корреляция коэффиценти ва унинг хатоси орасидаги фарқ ( $tr=18,2$ ) 18,2 баравар бўлганлиги, иккала кўрсаткич орасида боғлиқлик юқори даражада ишонарлилигини кўрсатган.

Тадқиқотларда, турли агротадбирлар таъсирида ғўзанинг биометрик кўрсаткичлари ўзгарганлиги ва уларда дефолиантлар меъёрларини табақалаб қўлланилиши эвазига, кўсакларнинг очилиш даражаси ҳамда 1000 дона чигит вазни ошиши туфайли ҳосилдорликнинг ортиши кузатилган ва ушбу омиллар орасида ҳам корреляцион боғлиқлик мавжудлиги аниқланган.

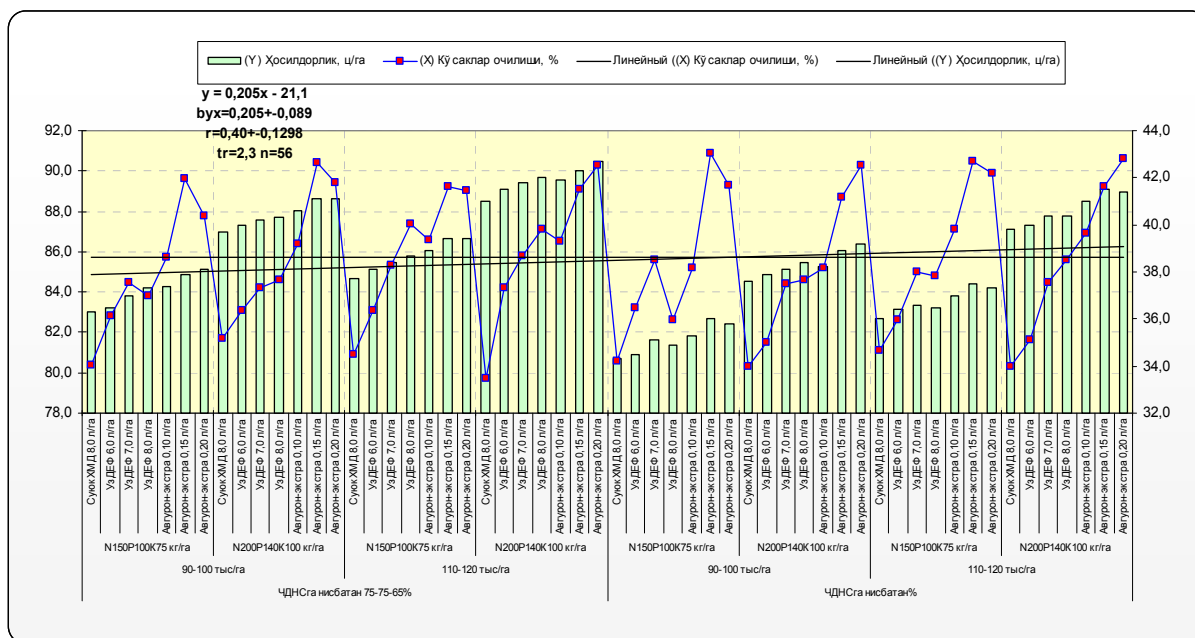
Биобарин, изланишларда (2006-2008 йй) барг сатҳи ва ҳосилдорлик орасида корреляция коэффиценти,  $r=0,889 (R^2=0,791)$  ни, корреляция ва хатоси орасидаги фарқ, яъни  $tr=9,1$  ни ташкил этган бўлса, кўсаклар сони ва ҳосилдорлик орасида эса корреляция коэффиценти,  $r=0,935$  ни, регрессия коэффиценти,  $b_{yx}=1,29$  ни, боғлиқлик хатоси орасидаги фарқ,  $tr=12,3$  ни ташкил этиши аниқланган.

Ҳосилдорликнинг ошиши 1000 дона чигит вазнига ҳам боғлиқ эканлиги кузатилиб, иккала кўрсаткич орасидаги корреляция коэффиценти,  $r=0,753$  га тенг бўлиб, юқори даражада ишонарли эканлиги қайд этилди. Шунингдек, минерал ўғитларнинг турли меъёрлари фонда Садаф ва Авгурон-экстра дефолиантларини қўллаш натижасида ғўза кўсакларининг очилиш даражаси ҳам ҳосил салмоғига таъсир кўрсатиши ва улар орасидаги корреляция коэффиценти,  $r=0,94-0,98$  га тенг бўлиб, юқори даражада боғлиқ эканлиги ифодаланган (7-расм).



7-Расм. Пахта ҳосилдорлигининг кўсаклар очилиш даражасига корреляцион ва регрессион боғлиқлиги (2006-2008 йй). Тошкент вилояти

Тадқиқотларнинг кейинги (2009-2011) йилларида ҳам қўлланилган агротадбирларга боғлиқ ҳолда дефолиантларнинг мақбул меъёрларида кўсақлар очилиши ва бир дона кўсақ вазни бирмунча ошганлиги ҳисобига ҳосилдорлик ва улар орасида ўзаро корреляцион боғлиқлик ўртача даражада ижобий эканлиги яъни,  $r=0,40$  га тенг бўлганлиги қайд этилган (8-расм).



8-Расм. Пахта ҳосилдорлигининг кўсақлар очилиш даражасига корреляцион ва регрессион боғлиқлиги (2009-2011 йй). Тошкент вилояти

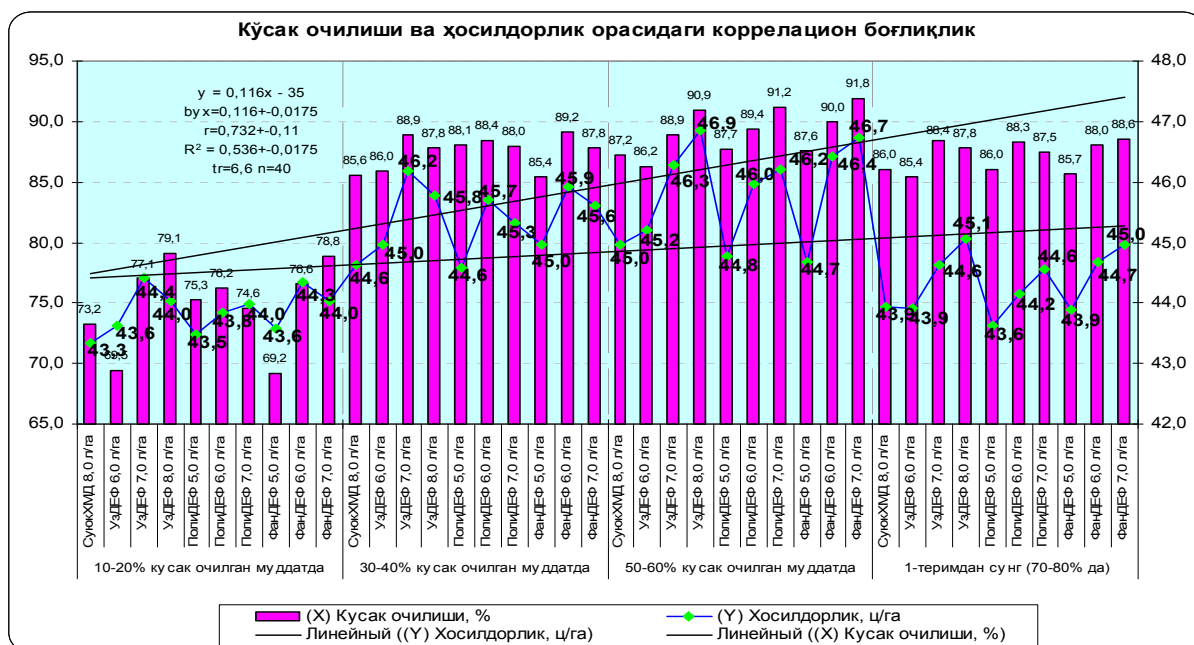
**Тўртинчи боб «Ўза кўсақларининг очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда янги, маҳаллий дефолиантларни қўллаш самарадорлиги»**да янги турдаги маҳаллий, УзДЕФ, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларининг мақбул қўллаш меъёрларини ўза кўсақларининг очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда, баргларнинг физиологик ҳолати ва тўкилишига, кўсақларнинг очилишига ҳамда 1-терим салмоғи ва умумий ҳосилдорликка таъсири бўйича олинган илмий изланиш натижалари таҳлили баён қилинган.

Тошкент вилояти шароитида Андижон-36, Самарқанд вилоятида Зарафшон ва Хоразм вилояти шароитида эса Хоразм-127 ўза навлари кўсақларининг очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда УзДЕФ, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларини турли меъёрларда қўллаб самарадорлиги аниқланганда, энг юқори натижалар ўза кўсақлари 30-40 ва 50-60% очилган муддатдан олинганлиги қайд этилган. Мисол учун Андижон-36 ўза нави кўсақлари 30-40% очилганда УзДЕФ 7,0 л/га ҳамда ПолиДЕФ ва ФанДЕФ 6,0 л/га қўлланилганда, ўза баргларининг тўкилиши, кўсақлар очилиши мос равишда 84,5-88,9; 83,9-88,4 ва 85,3-89,2% ни пахта ҳосилдорлиги эса 46,2-45,7-45,9 ц/га ни ташкил этган бўлса, ўза кўсақлари 50-60% очилганда УзДЕФ 8,0 л/га ҳамда ПолиДЕФ ва ФанДЕФ 7,0 л/га меъёрларда қўлланилганда барг тўкилиши ва кўсақлар очилиши мос равишда 87,4-90,9; 86,2-91,2 ва 86,9-91,8% ни, ҳосилдорлик эса 46,9-46,2-46,7 ц/га ни ташкил этиши диссертацияда аниқ ёритиб берилган (9-расм).

Шунингдек, ўза кўсақлари 70-80% очилганда, 1-теримдан сўнг УзДЕФ 8,0 л/га ҳамда ПолиДЕФ ва ФанДЕФ 7,0 л/га меъёрлари қўлланилганда ҳам

юқори натижаларга эришилган. Чунончи, барглр тўкилиши мос равишда 80,2-80,5-80,3% ни, кўсаклар очилиши 87,8-88,3-88,6% ни, ҳосилдорлик эса 45,1-44,6-45,0 ц/га ни ташкил этганлиги аниқланган.

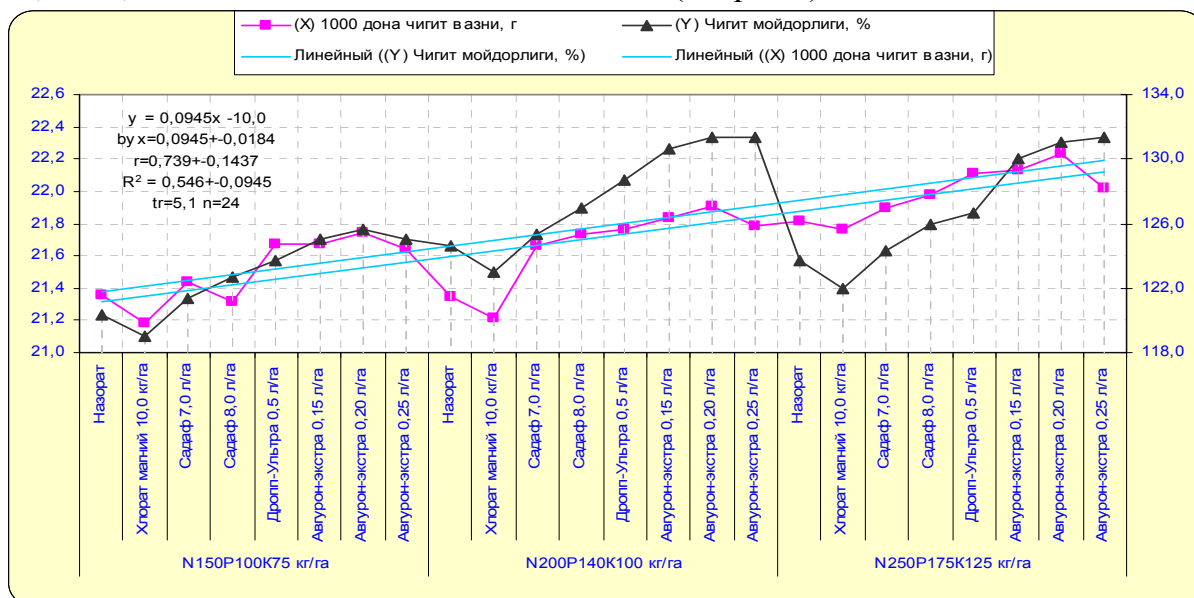
Бу изланишларда ҳам барг тўкилиши ва кўсаклар очилиши орасида юқори даражада корреляцион боғлиқлик аниқланиб, бунда корреляция коэффиценти,  $r=0,73$  га, регрессия даражаси  $b_{yx}=1,346$  га, корреляция ва унинг хатоси орасидаги фарқ,  $t_r=6,5$  га тенг бўлганлиги исботланган. Кўсаклар очилиш даражаси ва ҳосилдорлик орасида ўзаро боғлиқлик ҳам юқори даражада бўлиб, бунда корреляция коэффиценти,  $r=0,73$  га, унинг хатоси 0,11 га тенг бўлиб, корреляция ва хатоси орасидаги фарқ,  $t_r=6,6$  ни ташкил этган ва боғлиқлик ишонарли даражада ижобий бўлганлиги аниқланган. Самарқанд ва Хоразм вилоятларида ўтказилган тадқиқотлардан ҳам шунга яқин маълумотлар олиниб, булар диссертацияда тўла акс эттирилган.



9-Расм. Кўсаклар очилиш даражаси ва ҳосилдорлик орасидаги корреляцион ва регрессион боғлиқлик (2012-2014 йй). Тошкент вилояти

**Бешинчи боб «Турли агротадбирлар ва қўллаш муддатларига боғлиқ ҳолда толанинг технологик хусусиятларига дефолиантларнинг таъсири»**да турли агротадбирлар ва қўллаш муддатларига боғлиқ ҳолда дефолиантларни табақалаштириб қўлланилган меъёрлари, пахта ҳосилининг технологик сифат кўрсаткичларига салбий таъсир этмаслиги, аксинча ғўза баргларида нафас олиш тезлашиши ҳисобига маълум муддатда фотосинтез жараёнининг жадаллашиши, пировардида ксилема ҳужайра тўқималари орқали илдишдан сўрилаётган мураккаб моддаларнинг органик моддаларга кўпроқ синтезланиши ва флоэма ҳужайра тўқималари орқали ҳосил элементларига кўпроқ ўтиши натижасида, кўсакларда целлюлоза ва оксилларнинг кўпайиши ҳисобига толанинг узилиш кучи, пишиқлик коэффиценти ва нисбий узилиш кучи каби кўрсаткичлари ушбу вариантларда назоратдан бировз яхшиланганлиги ҳам кўрсатиб ўтилган.

Олтинчи боб «Турли агротадбирлар ва қўллаш муддатларига боғлиқ ҳолда чигитнинг кимёвий таркиби ва уруғлик сифат кўрсаткичларига дефолиантларнинг сўнги таъсири»да турли агротадбирларга боғлиқ ҳолда дефолиантларнинг мақбул меъёрлари чигитнинг кимёвий таркибига ижобий таъсир кўрсатганлиги кузатилиб, 1000 дона чигит вазни ғўза навларига мутаносиб равишда 1,8-3,0 г. га, ядро чиқими 0,7-1,3% га, умумий азот 0,8-0,12% га, оксилли азот 0,10-0,15% га, чигитнинг пишганлик даражаси 1,5-2,0% га ва мойдорлиги 0,2-0,6% гача ошганлиги аниқланган. Ўз навбатида, ушбу кўрсаткичларнинг бир-бирига корреляцион боғлиқлиги қайд этилиб, 1000 дона чигит вазни ва ядро чиқими орасида,  $r=0,69\pm 0,15$  ни ҳамда чигит вазни ва мойдорлик орасида  $r=0,74\pm 0,14$ ни ташкил этиши қайд этилган (10-расм).



10-Расм. Чигит мойдорлиги ва 1000 дона вазни орасидаги корреляцион ва регрессион боғлиқлик (2006-2008 йй). Тошкент вилояти

Шунингдек,  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га дан,  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га ва  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га га ошиши билан 1000 дона чигит вазни 0,8-3,0 г. га, ядро чиқими 0,3-1,4% га ҳамда мойдорлиги 0,4-0,7% га ошганлиги аниқланган. Изланишларда чигитнинг лаборатория шароитидаги униб чиқиш қуввати ва унувчанлигига қўлланилган маъдан ўғит меъёрлари, шунингдек дефолиантлар тури ва меъёрлари ижобий таъсир этганлиги аниқланиб, ўғит меъёрлари ҳисобига униб чиқиш қуввати 1,6-2,3% га, унувчанлиги 0,1-0,7% га, дефолиантларни мақбул вариантлари ҳисобига эса чигитнинг униб чиқиш қуввати 0,2-2,0% га ҳамда унувчанлиги 0,6-1,3% га ошганлиги аниқланган. Шунингдек, тадқиқотларда дефолиантлар чигитнинг кейинги авлодига, ғўза навининг морфологик хусусиятларига ҳеч қандай салбий таъсир этмаганлиги, аксинча дефолиантларнинг мақбул меъёрларда, айниқса ғўзага юмшоқ таъсир этувчи Авгурон-экстра дефолианти қўлланилган барча вариантларда чигитнинг дала шароитида униб чиқиши назорат вариантыга нисбатан 1,0-4,2% гача ошганлиги ва ниҳолларнинг ривожланиши ҳам назоратдан қолмаган ҳолда амал даври охирида дефолиация қилинмаган вариантлар билан тенг ҳолда ҳосил олинганлиги баён қилинган.

**Еттинчи боб «Турли агротадбирлар ва кўсакларнинг очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда дефолиантларни қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги»**да турли агротадбирлар ва қўллаш муддатларига боғлиқ ҳолда дефолиантларнинг мақбул меъёрларида, ҳосилдорлик 1,2-2,4 ц/га гача ва айниқса, 1-терим салмоғининг 18-22% гача ошиши ҳисобига назоратга нисбатан кўпроқ иқтисодий самарадорликка эришилиб, гектаридан олинган шартли соф фойда 67099,6-130656,7; 148160,0-282033,0 сўмгача, рентабеллик даражаси 3,7-6,0; 3,5-7,0% гача ошганлиги ҳамда рентабеллик ва 1-терим салмоғи ўртасида ( $r=0,574$ ;  $r=0,677$ ) корреляцион боғлиқлик аниқланган.

Шунингдек, ушбу бобда 2006 йилдан бугунги кунга қадар ҳар йили мамлакатимиз пахта майдонларида қўлланилиб келинаётган дефолиантлар тури ва уларнинг қўлланилиш майдони бўйича статистик маълумотлар келтирилиб, дефолиация тадбири нафақат 1-терим салмоғини балки ҳосилдорлигини оширадиган тадбир эканлиги, пировард самарадорлиги ўз харажатларини қоплаши билан бирга, пахта хом-ашёсининг таннархини арзонлаштирадиган агротадбир эканлиги хулоса қилинган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Мамлакатимизда етиштирилаётган пахта хом-ашёси сифати ва салмоғини, унинг экспортбоблигини ошириш ва теримни механизациялаштириш, шунингдек ғўза қатор ораларида экилаётган бошоқли дон экинларини ўз муддатида ва сифатли экилишини таъминлашда, ғўзанинг морфобиологик хусусиятини инобатга олган ҳолда дефолиантларни табақалаштириб мақбул меъёрларда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

2. Тошкент вилоятининг типик бўз, Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқларида қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрлари  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га дан  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га ва  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га га ортиши билан ғўзанинг Бухоро-102 ва Бухоро-8 навларининг бош поя баландлиги мутаносиб равишда 8,9-10,9; 4,9-11,3 см га, барг сатҳи юзаси 470,3-703,8; 390,0-839,9 см<sup>2</sup> га ва кўсаклар сони 2,3-2,5; 1,3-2,2 донага ошиши ҳамда барг сатҳи юзаси ва кўсаклар сони орасида юқори даражада корреляцион боғлиқлик ( $r=0,889$ ) борлиги аниқланди.

3. Тошкент вилоятининг типик бўз ва Бухоро вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида Наврўз ҳамда Бухоро-8 ғўза навлари ЧДНСга нисбатан 65-65-60% ва 75-75-65% тартибларида,  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га ва  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёрларда ҳамда 90-100 минг/га ва 110-120 минг/га кўчат қалинлигида парваришланганда, фонлар бўйича ўсимликнинг биометрик кўрсаткичлари бир-биридан фарқланганлиги кузатилиб, суғориш тартиблари бўйича ғўзанинг барг сатҳи юзаси 7,1-19,1 см<sup>2</sup>/ўсимлик, маъдан ўғит меъёрлари таъсирида 77,9-59,3 см<sup>2</sup>/ўсимлик гача ошганлиги, бироқ кўчат қалинлиги ҳисобига эса 18,6-52,2 см<sup>2</sup> га камайганлиги тадқиқ қилинди.

4. Турлича ўсиб-ривожланган ғўзаларда дефолиантларнинг таъсир этиш самарадорлиги, амал даврида ўтказилган агротадбирлар ва дефолиантларнинг меъёрларини табақалаштиришга узвий боғлиқдир.

Тошкент вилоятида Бухоро-102 ҳамда Қашқадарё вилоятида Бухоро-8 ғўза навлари ўғит  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га меъёрда қўлланганда Садаф 7,0 л/га ҳамда Авгурон-экстра 0,15 л/га;  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га фониди Садаф 8,0 л/га ва Авгурон-экстра 0,20 л/га;  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га фониди эса Садаф 8,0 л/га ва Авгурон-экстра 0,25 л/га меъёрларда қўлланганда ғўза барглари тўкилиши, кўсаклар очилиши ва ҳосилдорлиги юқори бўлганлиги аниқланди.

Тошкент вилоятида Наврўз ва Бухоро вилоятида Бухоро-8 ғўза навлари ЧДНСга нисбатан 65-65-60% суғориш тартиби ва  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га қўлланганда ҳар иккала кўчат қалинлиги (90-100 ва 110-120 туп/га)да ҳам УзДЕФнинг 7,0 л/га ва Авгурон-экстранинг 0,15 л/га меъёрларидан юқори натижалар олинди.  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га меъёрда қўлланилиб, 110-120 минг/га кўчат қолдирилган фонда УзДЕФнинг 8,0 л/га ва Авгурон-экстранинг 0,20 л/га меъёрларидан, кўчат қалинлиги 90-100 минг/га қолдирилганда эса УзДЕФнинг 7,0 ва Авгурон-экстранинг 0,15 л/га меъёрларидан юқори самарага эришилди. ЧДНСга нисбатан 75-75-65% суғориш тартиби, ўғит  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га ва ҳар иккала кўчат қалинлиги (90-100 ва 110-120 туп/га) фониди УзДЕФ 8,0 л/га ва Авгурон-экстра 0,20 л/га меъёрларда қўлланилганда ижобий натижалар олинди. Ўғитни  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га меъёрда қўллаб, 110-120 минг/га кўчат қолдирилганда УзДЕФнинг 8,0 ва Авгурон-экстранинг 0,20 л/га, 90-100 минг/га кўчат қалинлигида эса УзДЕФнинг 7,0 ва Авгурон-экстранинг 0,15 л/га меъёрларидан юқори самарадорликка эришилди.

**5.** Турли агротадбирларга боғлиқ ҳолда дефолиантлар меъёрларини табақалаштириб қўлланганда ғўза баргларининг тўкилиши ва кўсаклар очилиши орасида юқори корреляцион боғлиқлик мавжудлиги аниқланди. Тошкент вилоятида Бухоро-102 ғўза нави  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га меъёрда парваришланган фонда Садаф 7,0 л/га ва Авгурон-экстра 0,15 л/га меъёрда қўлланилганда барг тўкилиши юқори даражада бўлиб, 76,0-80,4% ва кўсаклар очилиши 83,4-85,1% га тенг бўлди.  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га ўғит фониди Садафнинг 8,0 ва Авгурон-экстранинг 0,20 л/га меъёрларида барг тўкилиши 75,5-81,8% ни, кўсаклар очилиши 85,6-88,2% ни ҳамда  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га меъёрда қўлланилганда Садаф 8,0 ва Авгурон-экстра 0,25 л/га меъёрларда ишлатилганда барг тўкилиши 76,8-79,4% ни ва кўсак очилиши 84,2-86,2% ни ташкил этди. Бунда корреляция коэффициенти  $r=0,89$  ни ташкил этди.

Мажмуи тарзда турли суғориш тартиблари, ўғит меъёрлари ва кўчат қалинлиги фонларида парваришланган ғўзада УзДЕФ ҳамда Авгурон-экстра дефолиантлар меъёрлари табақалаштириб қўлланганда ҳам барг тўкилиши ва кўсаклар очилиши орасида корреляция юқори ( $r=0,93$ ) эканлиги аниқланди.

**6.** Қўлланилган агротадбирларга боғлиқ ҳолда ғўзанинг бўйи, барг сатҳи, кўсаклар сонининг турлича бўлиши ва бунда дефолиантлар меъёрларини табақалаштирилган ҳолда қўлланиши натижасида кўсакларнинг очилиши, 1000 дона чигит массаси ва пахта ҳосили ортганлиги аниқланди. Ушбу омиллар ва ҳосилдорлик орасида ҳам корреляцион боғлиқлик мавжудлиги исботланди. Бухоро-102 ва Бухоро-8 ғўза навлари турли ўғит меъёрлари қўлланилиб парваришланганда барг сатҳи ва пахта ҳосили орасида



корреляция коэффициенти  $r=0,89$ , кўсақлар сони ва пахта ҳосили орасида эса  $r=0,94$  ни ташкил этди. Ҳосилдорликнинг ошиши 1000 дона чигит вазнига ҳам боғлиқлиги аён бўлиб, иккала кўрсаткич орасидаги корреляция коэффициенти  $r=0,75$  га тенг бўлди. Шунингдек, ўғитларнинг турли меъёрлари фонида Садаф ва Авгурон-экстра дефолиантлари таъсирида ғўза кўсақларининг очилиш даражаси ошиши ҳам ҳосил салмоғига таъсир кўрсатди, улар орасидаги корреляция коэффициенти  $r=0,94-0,98$  га тенг эди.

Наврўз ва Бухоро-8 ғўза навлари турли суғориш тартиблари, ўғит меъёри ва кўчат қалинликларида парваришланиб, УзДЕФ ва Авгурон-экстра дефолиантларини табақалаштириб қўлланилганда ҳам кўсақлар очилиш даражаси ва ҳосилдорлик орасида ўзаро корреляцион боғлиқлик мавжуд бўлиб, корреляция коэффициенти  $r=0,40$  га тенг бўлганлиги қайд этилди.

**7.** Андижон-36 (Тошкент), Зарафшон (Самарқанд) ва Хоразм-127 (Хоразм) ғўза навлари кўсақлари 30-40% очилганда УзДЕФ 7,0 л/га, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ 6,0 л/га меъёрларда қўлланилганда, ғўза баргларининг тўкилиши мос равишда 81,9-87,4; 82,3-87,8 ва 82,9-85,3% ни, кўсақлар очилиши 83,2-88,9; 83,1-88,4 ва 83,4-89,2% ни ташкил этди. Ғўза кўсақлари 50-60% очилганда юқори кўрсаткичлар УзДЕФнинг 8,0 л/га ҳамда ПолиДЕФ ва ФанДЕФнинг 7,0 л/га меъёридан олиниб, барглар тўкилиши мутаносиб равишда 82,5-88,5; 82,8-90,2 ва 82,2-86,9%, кўсақлар очилиши эса 90,9-92,0; 90,7-92,3 ва 91,2-91,8% га тенг бўлди. Шунингдек, ғўза кўсақлари 70-80% очилиб, 1-теримдан сўнг УзДЕФ 8,0 л/га, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ 7,0 л/га меъёрларда қўлланилганда ҳам ижобий натижаларга эришилди. Изланишларда барглар тўкилиши ва кўсақлар очилиши орасидаги корреляция коэффициенти  $r=0,73$  га тенг бўлди.

**8.** Ғўза кўсақлари 30-40% очилганда УзДЕФнинг 7,0 л/га ҳамда ПолиДЕФ ва ФанДЕФнинг 6,0 л/га меъёрларини қўллаш натижасида кўсақларнинг очилиши юқори бўлиб, пахта ҳосили ғўза навларига мос равишда 31,6-46,2; 31,4-45,7 ва 34,2-45,9 ц/га ни ташкил этди. Энг юқори пахта ҳосили ғўза кўсақлари 50-60% очилганда УзДЕФ 8,0 л/га ҳамда ПолиДЕФ ва ФанДЕФ 7,0 л/га меъёрларда қўлланилганда олинди. Бунда, ҳосилдорлик ғўза навларига мос равишда 32,3-46,9; 32,1-46,2 ва 34,4-46,7 ц/га га тенг бўлди. Ҳосилнинг биринчи теримдан сўнг дефолиация ўтказилган муддатда УзДЕФнинг 8,0 л/га ҳамда ПолиДЕФ ва ФанДЕФнинг 7,0 л/га меъёрларида ҳам юқори натижаларга эришилиб, пахта ҳосили тегишлича 31,7-45,1; 31,6-44,6 ва 32,7-45,0 ц/га ни ташкил этди. Изланишларда кўсақлар очилиши ва ҳосилдорлик орасидаги корреляция коэффициенти ( $r=0,73$ ) юқори даражада бўлди.

**9.** Турли агротадбирлар ва кўсақлар очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда табақалаштириб қўлланилган дефолиантлар меъёрлари ғўза навлари пахта толасининг сифат кўрсаткичларига салбий таъсир этмаслиги, аксинча дефолиантларнинг мақбул меъёрларида бу кўрсаткич назорат вариантыдан бироз яхшиланганлиги кузатилди. Шунингдек, маъдан ўғитлар меъёрининг ошиши билан пахта толасининг чиқиши юқори бўлганлиги аниқланди.

**10.** Турли агротадбирлар ва кўсақлар очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда дефолиантларнинг мақбул меъёрлари чигитнинг кимёвий таркибига ижобий

таъсир кўрсатганлиги, хусусан мақбул меъёрларида 1000 дона чигит массаси Бухоро-102 ва Андижон-36 ғўза навларига мутаносиб равишда 1,8-3,0 г. га, ядро чиқими 0,7-1,3% га ва мойдорлиги 0,2-0,3% га ошганлиги аниқланди. Ўғит меъёри  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га дан  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га ва  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га га ортиши билан 1000 дона чигит массаси 0,8-3,0 г. га, ядро чиқими 0,3-1,4% га ҳамда мойдорлиги 0,1-0,4% га ошганлиги аниқланди. Ушбу кўрсаткичларнинг ўзаро корреляцион боғлиқлиги қайд этилиб, 1000 дона чигит массаси ва ядро чиқими орасидаги корреляция коэффициенти  $r=0,686$  га ҳамда чигит вазни ва мойдорлик орасида  $r=0,739$  га тенг бўлди.

**11.** Лаборатория шароитида чигитнинг униб чиқиш қуввати ва унувчанлигига қўлланилган маъдан ўғит ва дефолиантлар меъёрлари ижобий таъсир этганлиги кузатилди. Чигитнинг униб чиқиш қуввати ўғит меъёрлари ҳисобига 1,6-2,3% га, унувчанлиги 0,1-0,7% га ошганлиги, дефолиантларни мақбул қўллаш меъёрлари ҳисобига эса униб чиқиш қуввати 0,2-2,0% га, унувчанлиги 0,6-1,3% га ошганлиги аниқланди. Изланишларда дефолиантлар чигитнинг кейинги авлодига салбий таъсир этмаганлиги, аксинча ғўзага юмшоқ таъсир этувчи дефолиантлар қўлланилганда дала шароитида ҳам чигитнинг униб чиқиши назорат вариантыга нисбатан 1,0-4,2% гача ошганлиги кузатилди.

**12.** Турли агротадбирлар ва кўсақлар очилиш муддатларига боғлиқ ҳолда дефолиантларнинг мақбул меъёрлари қўлланилганда, аввало дефолиантлар таъсирида ҳосилдорликнинг 1,5-2,5 ц/га гача ва энг асосийси 1-терим салмоғининг 20-25% гача ошиши ҳисобига дефолиация қилинмаган вариантларга нисбатан кўпроқ иқтисодий самарадорликка эришилди. Бунда, шартли соф фойда мос равишда 67099,6-130656,7; 148160,0-282033,0 сўмгача ва рентабеллик даражаси 3,7-6,0; 3,5-7,0% гача ошиб, рентабеллик ҳамда 1-терим салмоғи орасида ( $r=0,574$ ;  $r=0,677$ ) юқори даражада ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланди.

**13.** Изланишлардан олинган натижалар асосида қуйидагилар тавсия этилади:

ғўзанинг ўсиб ривожланиши нисбатан паст бўлган майдонларда Садаф, УзДЕФ дефолиантлари 7,0 л/га ва Авгурон-экстрани 0,15 л/га;

ғўза мақбул (нормал) ўсган жойларда Садаф, УзДЕФ 8,0 л/га ва Авгурон-экстрани 0,20 л/га;

ғўза ғовлаган ёки кўчат қалинлиги кўпроқ қолдирилган майдонларда эса Садаф, УзДЕФ 8,0 л/га ва Авгурон-экстрани 0,25 л/га меъёрларда қўллаш; шунингдек, ғўза кўсақлари 30-40% очилган муддатда УзДЕФ 7,0 л/га, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларини 6,0 л/га меъёрларда;

ғўза кўсақлари 50-60% очилган муддатда УзДЕФ 8,0 л/га, ПолиДЕФ ва ФанДЕФ ни 7,0 л/га меъёрларда қўллаш тавсия этилади.

Республикамизда чигит эрта экилган баъзи майдонларда кўсақлар 70-80% очилганда 1-теримдан сўнг ҳам УзДЕФ 8,0 ҳамда ПолиДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларини 7,0 л/га меъёрларда қўллаш қолган кўсақларнинг очилишини тезлаштиради.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ 16.07.2013. Qx/V.24.01 при НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ,  
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ  
ХЛОПКА, НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ  
ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ и АНДИЖАНСКОМ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИНСТИТУТЕ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК**

---

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ,  
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ  
ХЛОПКА**

**ТЕШАЕВ ФАТУЛЛО ЖУРАКУЛОВИЧ**

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ  
НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕФОЛИАЦИИ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА**

**06.01.08-Растениеводство  
(сельскохозяйственные науки)**

**АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

**Ташкент – 2015 год**

**Тема докторской диссертации зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за 30.09.2014/В2014.5.Qx132**

Докторская диссертация выполнена в научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Полный текст докторской диссертации размещен на веб-странице научного совета 16.07.2013.Qx/В.24.01 Qx132 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии и Андижанском сельскохозяйственном институте по адресу uzpiti.uz

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

**Научный консультант:**

**Назаров Ренат Саидович,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Рахматов Имам Мамадиярович**  
доктор сельскохозяйственных наук

**Хашимов Фархад Хакимович**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Ибрагимов Одилжон Олимович**  
доктор сельскохозяйственных наук

**Ведущая организация:**

Ташкентский Государственный аграрный университет

Защита состоится « 14 » июля 2015 г. в 13<sup>00</sup> часов на заседании научного совета 16.07.2013.Qx/В.24.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии и Андижанском сельскохозяйственном институте по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Аккавак, ул. УзПИТИ, 1. Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (ПСУЕАИТИ, бывшее здание УзНИИХ). Тел. (+99871) 150-62-77; факс: (99871) 150-61-37, e-mail: g.selek@qsxv.uz

С данной докторской диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (зарегистрирована №02) (Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Аккавак, ул. УзПИТИ, 1. ПСУЕАИТИ (бывшее здание УзНИИХ). Тел. (+99871) 150-62-77; факс: (99871) 150-61-37. e-mail: g.selek@qsxv.uz

Автореферат диссертации разослан « 13 » июня 2015 года (протокол рассылки №02 от « 13 » июня 2015 г.)

**Б.М.Халиков**

Председатель научного совета по присуждению учёной степени доктора наук, д.с.х.н., профессор

**Ф.М.Хасанова**

Учёный секретарь научного совета по присуждению учёной степени доктора наук, к.с.х.н., старший научный сотрудник

**Н.М.Ибрагимов**

Председатель научного семинара по присуждению учёной степени доктора наук, д.с.х.н., профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (Аннотация докторской диссертации)**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Вследствие углубления экономических реформ в сельском хозяйстве нашей страны в годы независимости, развития фермерства и создания необходимых условий и льгот фермерским хозяйствам, создания скороспелых сортов хлопчатника, приспособленных к соответствующим почвенно-климатическим условиям, а также проведения на хлопковых полях всех агротехнических мероприятий, в том числе дефолиации хлопчатника на больших площадях в республике, завершение сбора урожая хлопка-сырца становится возможным в октябре месяце. Как известно, при проведении своевременной и качественной дефолиации хлопчатника, в результате ускорения физиологических процессов, в частности, деятельности ферментов, опадает 90-95% листьев хлопчатника, раскрытие коробочек увеличивается на 15-20%, доля первого сбора в общем урожае хлопка-сырца повышается на 20-25%, а также появляется возможность сдачи государству 80-90% выращенного хлопка высокого промышленного качества, возрастает прибыль с каждого гектара. Необходимость дефолиации диктуется также оптимальными сроками посева второй основной сельскохозяйственной культуры - озимой пшеницы - высеваемой осенью на хлопковых полях страны на площади свыше 800 тысяч гектар.

Следует отметить, что, несмотря на изученность вопроса и разработку научно-обоснованных рекомендаций по дефолиации, из-за неполного его несоблюдения на практике на некоторых площадях проведение дефолиации хлопчатника не обеспечивает требуемой эффективности. При этом на многочисленных хлопковых полях нашей страны несвоевременное, а порой неправильное выполнение агротехнических мероприятий (посев, междурядные обработки почвы, внесение удобрений, орошение, чеканка) способствуют разному росту и развитию хлопчатника. В результате, проведение дефолиации хлопчатника на таких площадях без учёта состояния каждого поля существенно снижает её качество. Как подтверждено многими специалистами, высокая эффективность дефолиации хлопчатника достигается при полном и качественном проведении всех агротехнических мероприятий.

С этой точки зрения, разработка эффективных видов и оптимальных норм дефолиантов, в том числе препаратов местного производства, для искусственного обезлиствления хлопчатника в связи с существующей агротехнологией выращивания культуры является актуальной задачей.

Следовательно, качественное проведение дефолиации хлопчатника в оптимальные сроки, подготовка полей для сбора хлопка-сырца и эффективное использования хлопкоуборочных машин, обеспечение выполнения задач, поставленных в указе Президента Республики Узбекистан "О мероприятиях по проведению дефолиации хлопчатника в 2006 году" № ПУ-443 от 11 августа 2006 года, явились причиной проведения настоящих диссертационных исследований, результаты которого послужат для успешного выполнения этих задач.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Настоящая работа выполнена в соответствии со следующими приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан: ГНТП-6: “Разработка ресурсосберегающих, экологически чистых агротехнологий для производства, переработки, хранения и использования минеральных сырьевых ресурсов, продукции химического, пищевого производства, легкой промышленности и сельскохозяйственных товаров, а также их отходов”, ППИ “Разработка высокоэффективных и ресурсосберегающих агро- и биотехнологий получения продукции технических, масличных, зерновых, овоще-бахчевых, плодовых, лесных и других культур”, усовершенствование экологически чистых, высокоэффективных средств защиты от болезней и вредителей” и ППИ-9, “Создание высокоэффективных, экологически чистых агротехнологий производства сельскохозяйственной продукции, методов их хранения и переработки, высокоэффективных средств защиты от болезней и вредителей”.

**Обзор международных научных исследований по теме диссертации.** В мире применяются различные химические препараты для проведения дефолиации хлопчатника с целью механизации и качественной уборки урожая хлопка-сырца в кратчайшие сроки. В этом направлении, в таких научных центрах, университетах и научно-исследовательских институтах ведущих стран мира в области хлопководства, как Департамент сельского хозяйства (США), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Китай), Indian Central Institute for Cotton Research (Индия), Cotton Research Institute in Multan and Islamabad (Пакистан), Australian Cotton Research Institute (Австралия), University of Cordoba (Испания), Cotton Research and Application Center (Турция) проводятся плодотворные научные изыскания и их результаты внедряются в производство.

Оптимальными сроками проведения дефолиации хлопчатника является период, когда возраст самых молодых коробочек составляет 25-30 дней или проведение десикации после первого сбора хлопчатника (Департамент сельского хозяйства США – USDA); 30-35 дней или при раскрытии коробочек на 50-60% (Chinese Academy of Agricultural Sciences, Pakistani Cotton Research Institute in Multan and Islamabad, Australian Cotton Research Institute); доказана эффективность дефолиантов тидиазурон и диуран для искусственного опадения листьев хлопчатника (препараты Дропп, Деф, Хорвейд, Жинстар, Авгурон), (Indian Central Institute for Cotton Research, Spanish University of Cordoba).

В настоящем проводятся многосторонние и глубокие теоретические и прикладные научные исследования по выращиванию хлопчатника, приспособленной к машинной сборке и качественной уборки урожая хлопка-сырца в кратчайшие сроки, созданию высокоэффективных препаратов мягкого действия, определению их оптимальных норм и сроков применения с учетом степени засоления почвы, сортов хлопчатника и почвенно-климатических условий. Они дополняются изысканиями по влиянию

дефолиантов на окружающую среду, качество волокна, химический состав, маслячность и хозяйственно-ценные показатели семян.

**Степень изученности проблемы.** Влияние различных внешних факторов и агротехнических мероприятий на эффективность дефолиации хлопчатника изучалось многими учёными на основе которых были разработаны соответствующие практические рекомендации. В частности, А.М.Пругаловым и У.Мухиддиновым изучено влияние дефолиантов цианамид кальция и хлората магния на опадение листьев хлопчатника, Т.С.Зокиров, И.Г.Василевский, У.А.Икромов изучали эффективность дефолиации хлопчатника при применении хлората магния и свободного цианамид на фоне разных норм азотных удобрений (125, 175 и 225 кг/га), А.И.Имамалиев и О.Ф.Матвиенко рассматривали влияние дефолиантов цианамид-кальция и бутифоса на хлопчатник на фоне разных норм и сроков использования азотных удобрений.

А.И.Имамалиевым и А.Бахромовым изучена эффективность дефолиантов сихат и хлорат магния на хлопчатнике сорта Уйчи-2 в зависимости от сроков и способов проведения чеканки, О.Х.Синдаров выявлял эффективность дефолианта сардор на хлопчатнике на фоне разных режимов орошения, а Ш.Ж.Тешаев занимался определением оптимальных норм и сроков применения ряда зарубежных и местных дефолиантов на различных сортах хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях республики. Однако, в разных почвенных и климатических условиях нашей страны до сих пор не определены оптимальные нормы таких дефолиантов как Садаф, УзДЕФ и Авгурон-экстра, их влияние на технологические свойства волокна и качество и их химический состав, а также на последующее поколение семян средневолокнистых сортов хлопчатника при применении разных норм минеральных удобрений (NPK) и их сочетании с режимами орошения и густотой стояния растений. Также не изучена эффективность разных норм новых местных дефолиантов УзДЕФ, ПолиДЕФ и ФанДЕФ в зависимости от степени раскрытия коробочек хлопчатника.

**Связь темы диссертации с направленностью научно-исследовательских работ учреждения, где проводятся исследования.** Изыскания по диссертационной теме входили в тематику научных исследований, зарегистрированных Комитетом по координации развития науки и технологии при Кабинете Министров Республики Узбекистан ДИТД А-6-61 «Разработка оптимальных норм и сроков применения дефолиантов на фоне разных норм минеральных удобрений на сортах хлопчатника, выращиваемых в различных почвенно-климатических условиях республики Узбекистан» (2006-2008 гг.), ҚХА-8-019 «Разработка рациональных норм и сроков применения дефолиантов на сортах хлопчатника на фоне разной густоты стояния, режимов орошения и питания в различных почвенно-климатических условиях Республики Узбекистан» (2009-2011 гг.), а также ҚХА-9-007 «Разработка оптимальных норм и сроков применения местных дефолиантов для сортов хлопчатника в различных почвенно-климатических

условиях республики в зависимости от морфологических свойств хлопчатника» (2012-2014 гг.).

**Цель исследования.** Изучение эффективности и определение оптимальных норм и сроков применения дефолиантов в зависимости от роста и развития хлопчатника на фоне разных агротехнических мероприятий в различных почвенно-климатических условиях республики и разработка рекомендаций по дифференцированному применению норм дефолиантов.

**Задачи исследования.** Для достижения поставленной цели были поставлены следующие научные задачи:

определение исходной агрохимической характеристики почв на экспериментальных полях;

определение поливных и оросительных норм хлопчатника исходя из целей эксперимента;

создание фонов для дефолиации хлопчатника с применением разных агротехнических мероприятий (режимы орошения, нормы минеральных и разная густота стояния растений);

измерения роста и развития, накопления сухой массы и листовой поверхности средневолокнистых сортов хлопчатника при применении разных агротехнических мероприятий, определение морфобиологического состояния растений перед проведением дефолиации;

определение влияния дефолиантов на степень опадения листьев и раскрытия коробочек средневолокнистых сортов хлопчатника и определение корреляционной зависимости между ними при проведении различных агротехнических мероприятий;

определение влияния дефолиантов на массу одной коробочки, долю первого сбора урожая хлопка-сырца, общую урожайность, а также на показатели технологических свойств волокна (выход волокна, относительная разрывная нагрузка, линейная плотность, коэффициент зрелости) средневолокнистых сортов хлопчатника и определение корреляционной зависимости между ними при возделывании культуры путем применения различных агротехнических мероприятий;

изучение влияния дефолиантов на качество семян (масса 1000 шт. семян, всхожесть, энергия прорастания, зрелость) и его химический состав (выход ядра, содержание общего, белкового и небелкового азота, масличность семян), а также на последующее поколение данного сорта (всхожесть, рост и развитие, урожайность) с проведением разных агротехнических мероприятий;

изучение влияния дефолиантов на степень опадения листьев и раскрывания коробочек, определение корреляционной связи между ними и разработка оптимальных норм применения новых местных дефолиантов УзДЕФ, ПолиДЕФ и ФанДЕФ с учетом сроков раскрытия коробочек,

определение эффективности влияния дефолиантов УзДЕФ, ПолиДЕФ и ФанДЕФ на массу одной коробочки, на урожай хлопка-сырца, качество волокна и семян с учетом процента раскрытия коробочек хлопчатника.



определение экономической эффективности дифференцированного применения норм дефолиантов при проведении различных агротехнических мероприятий.

**Объект исследований.** В качестве объекта исследований были использованы средневолокнистые сорта хлопчатника Бухара-102, Бухара-8, Навруз, Андижан-36, Зарафшан и Хорезм-127 возделываемые в различных почвенно-климатических условиях страны, а также дефолианты Садаф, УзДЕФ, Авгурон-экстра, ПолиДЕФ и ФанДЕФ.

**Предмет исследования** - Изучение влияния и экономическая оценка эффективности различных видов и норм дефолиантов на опадение листьев хлопчатника, раскрытие коробочек, вес одной коробочки, долю первого сбора в общем урожае хлопка-сырца, урожайность, технологические показатели волокна, качество и химический состав семян, а также последствие дефолиантов на последующее поколение сортов хлопчатника.

**Методы исследования.** Научные исследования проводились в соответствии со следующими методическими руководствами: «Методика полевых опытов с хлопчатником» (1981 г.), «Методические указания по тестированию дефолиантов» (2004), «Методика проведения полевых опытов» (2007), а также «Методы определения свойств хлопка-волокна» (1972), принятых в УзНИИХ и согласно ГОСТ 3274, 0-72, ГОСТ 3274, 5-72, ГОСТ 2182, 0-76. Статистическая обработка данных проведена по Б.А.Доспехову (1979).

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

определены оптимальные нормы дефолиантов Садаф и Авгурон-экстра в зависимости от роста и развития, площади листовой поверхности и морфобиологического состояния растений до проведения дефолиации на сортах хлопчатника Бухара-102 и Бухара-8 при разных нормах минеральных удобрений ( $N_{150}P_{100}K_{75}$ ;  $N_{200}P_{140}K_{100}$  и  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га). Выявлено влияние дефолиантов на опадение листьев хлопчатника, раскрытие коробочек, долю первого сбора в общем урожае хлопка-сырца, вес одной коробочки, а также корреляционная и регрессионная зависимости между этими показателями была осуществлена впервые. Также, впервые изучено влияние исследуемых дефолиантов на технологические свойства волокна, качество и химический состав семян, а также их последствие на прорастание семян, рост, развитие и урожайность хлопчатника;

впервые комплексно изучено влияние режимов увлажнения почвы (65-65-60 и 75-75-65% НВ, норм минеральных удобрений ( $N_{150}P_{100}K_{75}$  и  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га) и густоты стояния растений (90-100 и 110-120 тыс/га) на рост и развитие, площадь листовой поверхности и морфо-биологическое состояние хлопчатника сортов Навруз и Бухара-8 перед дефолиацией. Разработаны оптимальные нормы дефолиантов УзДЕФ и Авгурон-экстра, выявлены корреляционные и регрессионные зависимости, эффективность между проводимыми агротехническими мероприятиями и нормами дефолиантов, а также рассчитана их экономическая эффективность. Впервые изучено влияния дефолиантов на технологические свойства волокна,

качество и химический состав семян хлопчатника при сочетании различных агротехнических мероприятиях;

впервые выявлены корреляционные и регрессионные зависимости, определено качество волокна и семян, химический состав семян хлопчатника, рассчитана экономическая эффективность оптимальных норм применения дефолиантов УзДЕФ, ПолиДЕФ и ФанДЕФ на сортах Андижан-36, Заравшан и Хорезм-127 при разных процентах раскрытия коробочек хлопчатника;

впервые разработаны практические рекомендации по дифференцированному применению норм дефолиантов с учетом морфо-биологического состояния растений на хлопковых полях.

**Практические результаты исследования.** Выявлена необходимость дифференцированного применения норм дефолиантов в зависимости от агротехнических мероприятий, проводимых в период вегетации хлопчатника. При этом научно доказано и производству рекомендовано, что при внесении удобрений  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га на сортах Бухара-102 и Бухара-8 оптимальной нормой применения дефолианта Садаф является 7,0 л/га, Авгурон-экстра 0,15 л/га. На фоне  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га рекомендуется Садаф в норме 8,0 л/га и Авгурон-экстра - 0,20 л/га, а при норме удобрений  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га рекомендуемая норма дефолианта Садаф составляет 8,0 л/га, Авгурон-экстра - 0,25 л/га. Наивысшая рентабельность (36,4 и 39,6%) в Ташкентской области достигнута при норме дефолианта Садаф 8,0 л/га и Авгурон-экстра 0,20 л/га на фоне  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га. Этот показатель в Кашкадарьинской области был наибольшим в случае применения Садаф 8,0 л/га и Авгурон-экстра 0,25 л/га на фоне  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га.

Выявлено влияние различных режимов орошения, норм минеральных удобрений и густоты стояния сортов Навруз и Бухара-8 на эффективность дефолиации хлопчатника. В соответствии с этим и учетом биометрических показателей хлопчатника разработаны дифференцированные нормы применения дефолиантов УзДЕФ нормой 7,0-8,0 л/га и Авгурон-экстра - 0,15-0,20 л/га на фоне режима увлажнения почвы 75-75-65%, норме удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га и густоте стояния растений 90-100 тыс/га. В опытах в Ташкентской и Бухарской областях при указанных выше агротехнических показателях получен наибольший чистый доход и высокая рентабельность (30,4-31,2 и 32,6-35,0% соответственно).

Также, разработаны оптимальные нормы и сроки применения дефолиантов УзДЕФ, ПолиДЕФ и ФанДЕФ на разных сортах хлопчатника в зависимости от процента раскрытия коробочек. Доказано, что оптимальными нормами дефолиантов являются следующие: при раскрытии коробочек 30-40% норма УзДЕФ равна 7,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ 6,0 л/га; при раскрытии 50-60% коробочек - УзДЕФ 8,0, ПолиДЕФ и ФанДЕФ 7,0 л/га; на площадях с ранним севом или ускоренном развитии растений дефолианты применяются после первого сбора урожая хлопка-сырца нормами УзДЕФ - 8,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ - 7,0 л/га. При этом наибольший чистый доход и рентабельность (62,8, 19,6 и 28,3% соответственно) достигнуты при

раскрытии 50-60% коробочек и применении УзДЕФ в норме 8,0, ПолиДЕФ и ФанДЕФ - 7,0 л/га.

**Достоверность полученных результатов.** Подтверждением вариационно-статистическими методами достоверности результатов опытов по эффективности видов и норм дефолиантов на хлопчатнике в зависимости от различных агротехнических мероприятий (режим орошения, нормы минеральных удобрений и густота стояния растений) и процента раскрытия коробочек;

выявлением положительной корреляционной зависимости между морфо-биологическими показателями растений и показателями физиологически-биохимического воздействия видов и норм дефолиантов на хлопчатник при различных агротехнических мероприятиях и разном раскрытии коробочек;

сопоставлением результаты опытов с данными национальных и интернациональных исследований, подтверждением полученных теоретических результатов с экспериментальными данными;

подтверждением полученных результатов исследований экспертными оценками и внедрением результатов исследованием в производстве и научных исследованиях в области дефолиации хлопчатника;

обсуждением результатов опытов на республиканских и международных научных конференциях, а также публикациями результатов исследований в рецензированных научных изданиях Высшей Аттестационной Комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследования.** Разработаны оптимальные нормы и научно обоснована эффективность применения дефолиантов Садаф, УзДЕФ и Авгурон-экстра на хлопчатнике в сочетании с различными агротехническими мероприятиями в различных почвенно-климатических условиях страны.

Изучены и сделаны соответствующие выводы по влиянию дифференцированных норм дефолиантов на сортах хлопчатника с разным ростом и развитием на опадение листьев, раскрытие коробочек, массу одной коробочки, урожайность, качество волокна и семян. Выявлена корреляционная зависимость между этими показателями и доказано отсутствие отрицательного последствия дефолиантов на последующее поколение семян хлопчатника.

Также, в зависимости из сроков раскрытия коробочек хлопчатника, были разработаны оптимальные нормы применения дефолиантов УзДЕФ, ПолиДЕФ и ФанДЕФ, изучена эффективность дефолиации на опадение листьев, раскрытие коробочек, массу одной коробочки, урожайность, качество волокна и семян, а также рассчитана корреляция между этими показателями. Практическая значимость диссертации заключается в том, что с целью повышения эффективности применения дефолиантов и получения высококачественного хлопка-сырца с низкой себестоимостью и высокой экспортной конкурентоспособностью разработаны практические

рекомендации по дифференцированному применению норм разных дефолиантов на основе морфо-биологических показателей хлопчатника, которые широко внедрены в хлопководство страны.

**Внедрение результатов исследования.** Результаты научного исследования по применению дифференцированных норм дефолиантов в зависимости от агротехнических мероприятий по уходу за хлопчатником и морфо-биологических показателей растений внедрены на хлопковых полях Каракалпакстана: Авгурон-экстра на площади 5700 га, Садаф – 77300 га, УзДЕФ – 16200 га, ПолиДЕФ – 6600 га, в Сурхандарьинской области: Авгурон-экстра – 34200 га, в Наманганской области: Садаф – 12700 га, Авгурон-экстра – 45900 га, УзДЕФ – 29600 га, ПолиДЕФ – 10800 га, в Кашкадарьинской области: УзДЕФ – 24200 тыс. га, ПолиДЕФ – 7430 га, Авгурон-экстра – 22200 га (2006-2011). В зависимости от сроков раскрытия коробочек, дефолиант УзДЕФ внедрен в Республике Каракалпакстан на площади 68100 га, в Бухарской области – 49770 га и ПолиДЕФ – 37440 га (справка Министерства сельского и водного хозяйства РУз №02/20-477 от 27.05.2015 г.). В результате этого эффективность применяемых дефолиантов повысилась, что способствовало увеличению раскрытия коробочек на 15-20%, доли первого сбора урожая хлопка-сырца на 18-22%, урожайности хлопчатника на 1,2-2,6% и экономическая эффективность составила 180-260 тыс. сум/га.

**Апробация результатов исследовательской работы.** Полевые опыты ежегодно апробировались специальной апробационной комиссией Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка и получали положительную оценку.

Отчеты по проводимой работе обсуждались ежегодно на научном совете института. Результаты исследований также докладывались на республиканских и международных научно-практических конференциях (2008-2014 гг), в том числе: «Ўзбекистон Республикаси кишлок хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар» (Ташкент, 2008); «Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш» (Ташкент, 2011); «Тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлашда манба тежовчи агротехнологияларни амалиётга жорий этишнинг аҳамияти» (Ташкент, 2012); «Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш» (Ташкент, 2013); и «Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари» (Ташкент, 2014), а также “Перспективы применения средств химизации в ресурсосберегающих агротехнологиях” (Москва, ВНИИА, 2013)

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 46 научных работ, 17 статей в местных журналах, 3 статьи в международных журналах, 22 статьи в научных конференциях, из которых 1 статья опубликована в г. Москве, а также изданы 4 рекомендации.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, семи глав, выводов, списка использованной литературы, текста на 200 страницах, 30 рисунков, 32 таблиц и 185 приложений.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, сформулированы цель и задачи, а также объект и предмет исследования, приведено соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты исследований, обоснована достоверность полученных результатов, раскрыта теоретическая и практическая значимость полученных результатов, даны сведения по внедрению результатов исследований в производство, опубликованным работам и структуре диссертации.

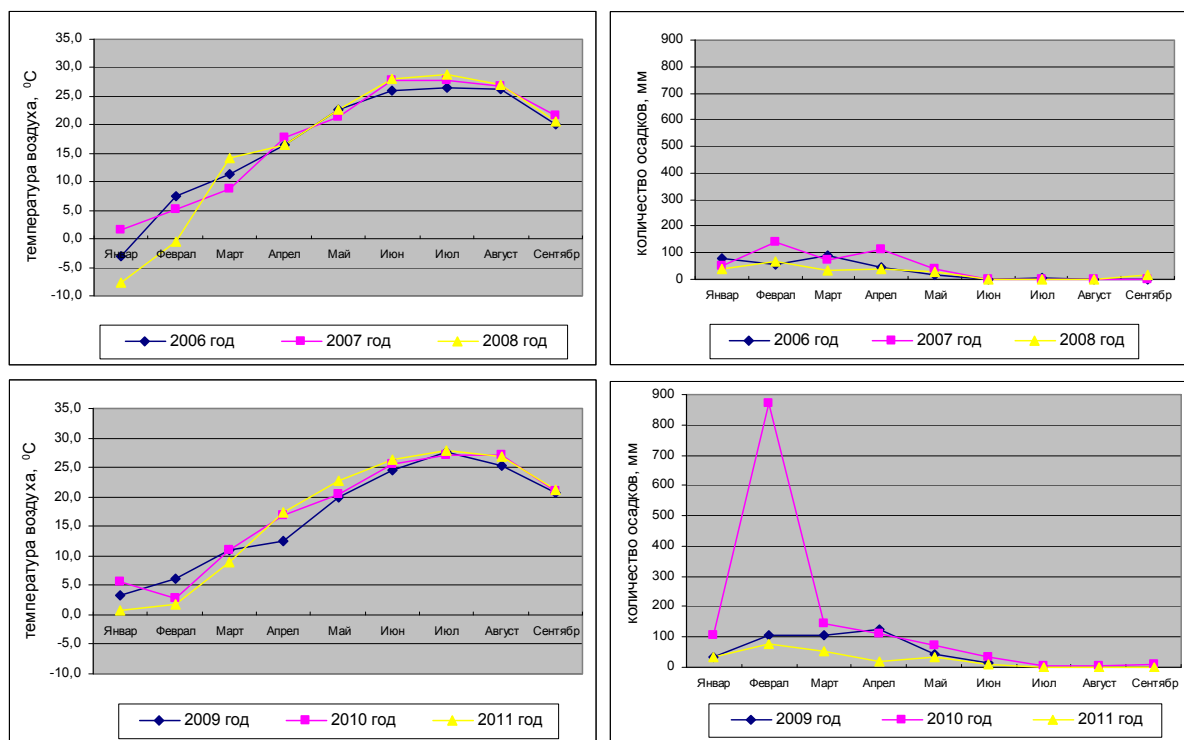
**В первой главе «Обзор литературы»** осуществлен подробный обзор местных и зарубежных научных исследований, где приведен анализ истории дефолиации хлопчатника, научных изысканий, проведенных в нашей стране, значение дефолиации хлопчатника и механизм действия дефолиантов на хлопчатник. Также, исходя из целей исследования, изложены результаты опытов по влиянию различных агротехнических мероприятий на рост и развитие хлопчатника, исследования местных и зарубежных ученых по влиянию различных внешних факторов на эффективность дефолиации хлопчатника. В завершении обзора литературы сделано краткое заключение по существующим проблемам дефолиации хлопчатника и необходимости продолжения научных работ по этому важному агротехническому приёму.

**Во второй главе «Место проведения экспериментов, почвенные и климатические условия, использованные методы»** приведены почвенно-климатические условия места проведения опытов, климатические данные, включая суточную температуру воздуха в период проведения дефолиации и методы проведения исследований (рис. 1).

Почвы Ташкентской области - староорошаемые типичные серозёмы автоморфного ряда с уровнем залегания грунтовых вод на глубине 18-20 м. Содержание гумуса в 0-30 см слое колебалось в пределах 0,924-1,206%, подвижными формами пахотный слой обеспечен в средней степени: N-NO<sub>3</sub> - 29,6-35,4 мг/кг, подвижный P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 37,2-38,0 мг/кг и обменный K<sub>2</sub>O - 260-344 мг/кг.

Также, охарактеризованы другие места проведения исследования, показаны их различия по почвенно-климатическим условиям. Например, уровень грунтовых вод лугово-серозёмных почв Самаркандской области составляет 7-8 м, среднегодовая температура воздуха - 12,1-14,3<sup>0</sup>С, а сумма эффективных температур - 3800-4200<sup>0</sup>С. Содержание гумуса в пахотном слое почвы составляло в среднем 1,103%, N-NO<sub>3</sub>-32,6 мг/кг, подвижного P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-30,8 мг/кг и обменного K<sub>2</sub>O-260 мг/кг.

Почва в Бухарской области - луговая аллювиальная, механический состав почвы лёгкий с прослойками песка и суглинка. В пахотном слое почвы содержалось гумуса 1,182%, N-NO<sub>3</sub>-17,7 мг/кг, подвижного P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-26,1 мг/кг и обменного K<sub>2</sub>O-263 мг/кг. Эти почвы подвержены засолению в низкой, средней и высокой степени.



**Рис. 1. Температура воздуха и количество осадков в 2006-2011 гг. в Ташкентской области (Данные метеопункта Ак-кавак)**

В Кашкадарьинской области содержание гумуса в 0-30 см слое почвы составляло 0,821%, N-NO<sub>3</sub>-17,8 мг/кг, подвижного P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-12,0 мг/кг и обменного K<sub>2</sub>O-180 мг/кг. Охарактеризованы условия области с резко континентальным климатом, жарким летом и холодной зимой.

В Хорезмской области преобладает теплая и сухая погода в течение летних месяцев, с практическим отсутствием осадков, где июль является самым жарким месяцем в году со среднесуточной температурой 27-28<sup>0</sup> С, а иногда 45-46<sup>0</sup> С. Содержание гумуса в пахотном слое почвы составляло 0,685%, N-NO<sub>3</sub>-20,2 мг/кг, подвижного P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-31,1 мг/кг и обменного K<sub>2</sub>O-273 мг/кг.

Среднесуточная температура воздуха в местах проведения исследований во время проведения дефолиации была оптимальной, изыскания по дефолиации проводились в соответствии с «Методикой полевых опытов с хлопчатником» (1981), «Методических указаний по проведению полевых опытов Государственного тестирования дефолиации хлопчатника» (2004) и «Методами проведения полевых исследований» (2007). Оценка достоверности разниц между вариантами опытов по урожайности хлопчатника и корреляционной зависимости между исследуемыми факторами производилась согласно «Методики полевого опыта» (Доспехов, 1979).

Почвенные образцы для исходной агрохимической характеристики почвы были со слоев 0-30 и 30-50 см с целью определения содержания гумуса по методу И.В.Тюрина, общего азота и валового фосфора по методу И.М.Мальцевой и Л.Н.Гриценко, нитратного азота ионометрическим методом, подвижного фосфора по методу Б.П.Мачигина и обменного калия –

П.В.Протасова на пламенном фотометре. Также в период вегетации хлопчатника проводились измерения поливных норм с помощью водослива Чипполети отдельно для каждого режима увлажнения. В опыте в Ташкентской области хлопчатник в период вегетации поливался 4 раза при режиме орошения 65-65-60% от НВ, где оросительная норма в годы эксперимента составляла 4800-5000 м<sup>3</sup>/га, а при режиме орошения 75-75-65% от ППВ было осуществлено 6 поливов с оросительной нормой 5300-5700 м<sup>3</sup>/га. В опыте в Бухарской области хлопчатник в период вегетации поливался 4 (65-65-60%) и 5 раз (75-75-65%), где оросительная норма составляла соответственно 4300-4450 и 4700-4800 м<sup>3</sup>/га.

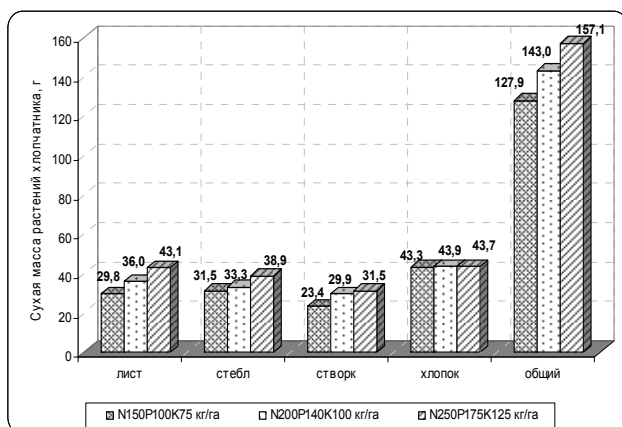
В диссертации ясно показано, что в соответствии с программой диссертационных исследований опыты в различных почвенно-климатических условиях страны проведены согласно трёх схем. Согласно этому, в работе подробно описаны различные агротехнические мероприятия, проведенные на каждом опыте, а также приведена характеристика сортов хлопчатника и использованных дефолиантов.

**В третьей главе «Влияние дефолиантов на опадение листьев, раскрытие коробочек и урожайность хлопчатника в зависимости от различных агротехнических мероприятий»** описаны результаты экспериментов, проведенных в 2006-2008 гг. и 2009-2011 гг., по влиянию дефолиантов на опадение листьев, раскрытие коробочек, а также на урожайность хлопчатника. При этом, в условиях Ташкентской и Кашкадарьинской областей (2006-2008 гг.), определены изменения биометрических показателей растений по фазам роста и развития сортов хлопчатника Бухара-102 и Бухара-8 под влиянием трёх норм минеральных удобрений (N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub>, N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>100</sub> и N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> кг/га).

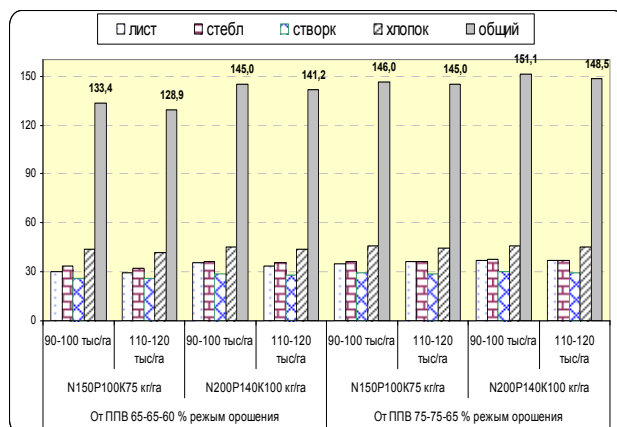
Так, в Ташкентской области, при увеличении норм удобрений с N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> кг/га до N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>100</sub> кг/га высота главного стебля хлопчатника сорта Бухара-102 (на 01.VIII) возросла в среднем на 7,8 см, количество симподиальных ветвей – на 0,4 шт., и коробочек – на 2,0 шт. Однако, с повышением норм удобрений с N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>100</sub> кг/га до N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> кг/га те же показатели возросли незначительно, т.е. на 1,8 см, 0,4 и 0,2 шт. соответственно. Определено, что на староорошаемых типичных серозёмах Ташкентской области оптимальной оказалась норма удобрений N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>100</sub> кг/га. А в условиях орошаемых такыровидных почв Кашкадарьинской области оптимальной была норма N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> кг/га.

В условиях типичных серозёмов Ташкентской области и лугово-аллювиальных почв Бухарской области (2009-2011 гг.), на сортах хлопчатника Навруз и Бухара-8 на фоне различных режимов орошения (65-65-60% и 75-75-65% от НВ), нормах удобрений (N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> кг/га и N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га) и густоте стояний растений (90-100 и 110-120 тыс/га) установлена разница в биометрических показателях растений. Выявлено, что с повышением режима увлажнения почвы и норм вносимых минеральных удобрений площадь поверхности листьев одного растения увеличивалась соответственно на 7,1-19,1 и 77,9-59,3 см<sup>2</sup>, а за счет возрастания густоты

стояния этот показатель снижался на 18,6-52,2 см<sup>2</sup>. Подобное явление отмечено по накоплению сухой массы растениями в период вегетации хлопчатника (рис. 2 и 3), о чем детально изложено в диссертационной работе.



**Рис. 2. Влияние различных норм удобрений на накопление сухой массы хлопчатником (2006-2008 гг.)**



**Рис. 3. Влияние различных агротехнических мероприятий на накопление сухой массы хлопчатником (2009-2011 гг.)**

В исследованиях (2006-2008 гг.) путем замеров морфо-биологических показателей растений до проведения дефолиации выявлено 3-4-дневное запоздание в раскрытии коробочек с повышением норм вносимых удобрений. В условиях Ташкентской области, в связи со средней обеспеченностью почвы опытного поля подвижными формами питательных веществ, оптимальный рост и развитие хлопчатника наблюдалось при норме удобрений N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>100</sub> кг/га, а норма N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> кг/га способствовала только увеличению количества листьев.

В опыте в Кашкадарьинской области, под воздействием возрастающих норм минеральных удобрений биомасса хлопчатника к моменту дефолиации была также различной. В данном случае подтверждена возможность достижения высоких результатов путем дифференциации норм дефолиантов.

Также описано действие минеральных удобрений на площадь листовой поверхности хлопчатника. Изменения этого показателя в положительную сторону по агротехническим фонам, в свою очередь, способствует увеличению количества плодоземелентов, в частности, коробочек на кусте хлопчатника.

Данные результаты были проанализированы с целью выявления определенной взаимосвязи между нормами удобрений, количеством коробочек на одном растении и площадью листовой поверхности. В итоге выявлена положительная корреляция между этими показателями. При этом, коэффициент корреляции между площадью листовой поверхности и количеством коробочек на одном растении был достаточно высоким ( $r=0,89\pm 0,10$ ). Подобие этому также отмечено в опыте в Кашкадарьинской области. В частности, при норме N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> кг/га на хлопчатнике сорта Бухара-8 площадь листовой поверхности составила 3653,9 см<sup>2</sup>, при N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> и N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> кг/га этот показатель был равным 4043,9 и 4493,8 см<sup>2</sup> соответственно.



В комплексном опыте (2009-2011 гг.), где сочетались режимы орошения, нормы удобрений и густота стояния растений, агротехнические мероприятия оказали разное влияние на рост и развитие хлопчатника, биомасса растений и площадь листовой поверхности одного растения перед проведением дефолиации была различной (рис. 4 и 5).

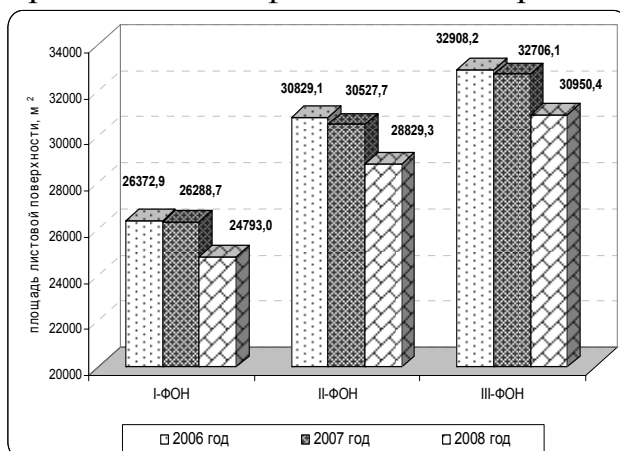


Рис. 4. Влияние различных норм удобрений на площадь листовой поверхности хлопчатника (Ташкентская область, 2006-2008 гг.)

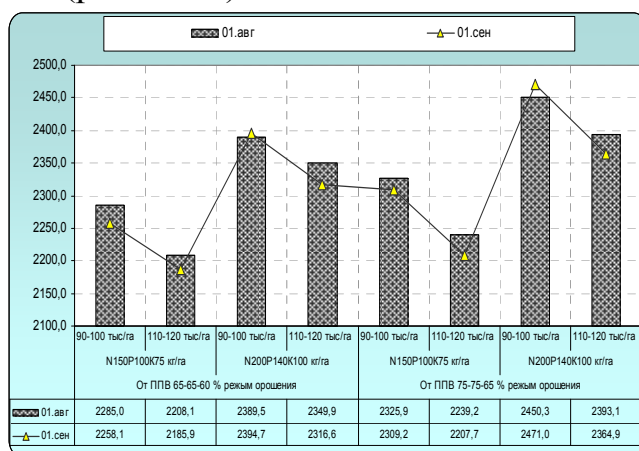


Рис. 5. Влияние различных агротехнических мероприятий на площадь листовой поверхности хлопчатника (Ташкентская область, 2009-2011 гг.)

В работе выявлена взаимосвязь между агротехническими мероприятиями, выполняемыми в период вегетации хлопчатника, и дифференцированным применением норм дефолиантов при оценке эффективности применения дефолиантов.

Так, в опыте Ташкентской области с сортом Бухара-102 высокий эффект дефолиации достигнут при дифференцированном применении доз дефолиантов в зависимости от норм минеральных удобрений: оптимальной является применение дефолианта Садаф в норме 7,0 л/га и Авгурон-экстра 0,15 л/га на фоне N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> кг/га; Садаф в норме 8,0 л/га и Авгурон-экстра 0,20 л/га на фоне N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га; Садаф в норме 8,0 л/га и Авгурон-экстра 0,25 л/га на фоне N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> кг/га. Эти дозы дефолиантов на фоне тех же норм минеральных удобрений были также оптимальными на сорте Бухара-8 в условиях Кашкадарьинской области. Отличием является использование дефолианта Садаф в норме 8,0 л/га на фоне N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> кг/га.

В опыте по изучению влияния различных агротехнических мероприятий на эффективность дефолиации хлопчатника определено, что в Ташкентской области (сорт Навруз) на фоне режима орошения 65-65-60% и норме удобрений N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> кг/га, но при обеих (90-100 и 110-120 тыс/га) густоте стояния растения лучшие результаты по опадению листьев, раскрытию коробочек и урожайности хлопчатника получены при применении УзДЕФ в норме 7,0 л/га и Авгурон-экстра 0,15 л/га. При норме удобрений N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га и густоте стояния растений 110-120 тыс/га оптимальной является УзДЕФ в норме 8,0 л/га и Авгурон-экстра 0,20 л/га, а при той же норме удобрения и густоте стояния растений равной 90-100 тыс/га - УзДЕФ 7,0 л/га и Авгурон-экстра 0,15 л/га. На фоне режима орошения 75-75-65% и норме удобрений N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> кг/га, но при обеих (90-

100 и 110-120 тыс/га) густоте стояния растения лучшие результаты по опадению листьев, раскрытию коробочек и урожайности хлопчатника получены при применении УзДЕФ в норме 8,0 л/га и Авгурон-экстра 0,20 л/га. При норме удобрений  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га и густоте стояния растений 110-120 тыс/га оптимальной является УзДЕФ в норме 8,0 л/га и Авгурон-экстра 0,20 л/га, а при той же норме удобрения и густоте стояния растений равной 90-100 тыс/га - УзДЕФ 7,0 л/га и Авгурон-экстра 0,15 л/га. Подобные результаты получены также в Бухарской области на сорте Бухара-8. При использовании различных агротехнических мероприятий и дефолиантов доказано наличие корреляционной связи между опадением листьев хлопчатника и раскрытием коробочек (рис. 6).

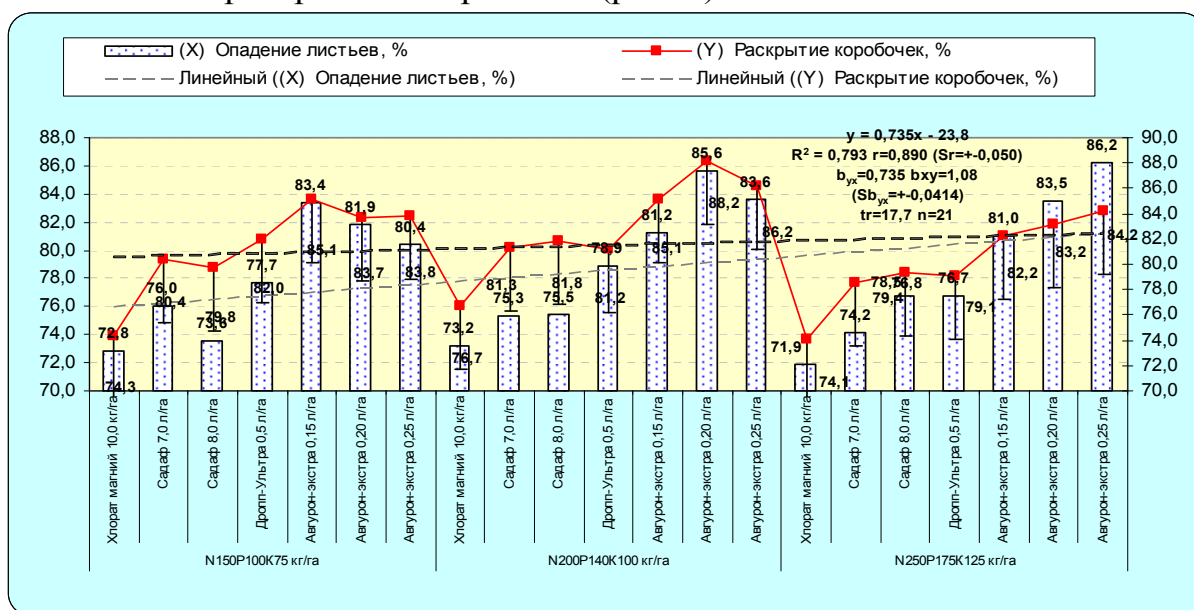


Рис. 6. Корреляционная зависимость между опадением листьев хлопчатника и раскрытием коробочек (Ташкентская область, 2006-2008 гг.)

Так, в условиях Ташкентской области применение удобрений нормой  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га на сорте хлопчатника Бухара-102 и внесении дефолиантов Садаф в норме 7,0 и Авгурон-экстра 0,15 л/га опадение листьев составило 76,0-80,4%, процент раскрытия коробочек - 83,4-85,1%.

При норме удобрения  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га, дефолиантов Садаф 8,0 и Авгурон-экстра 0,20 л/га опадение листьев хлопчатника составило 75,5-81,8%, а процент раскрытия коробочек - 85,6-88,2%. На фоне  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га применение дефолиантов в норме Садаф 8,0 и Авгурон-экстра 0,25 л/га опадение листьев составило 76,8-79,4%, а процент раскрытия коробочек – 84,2-86,2%. Коэффициент корреляции между этими показателями составил  $r=0,89\pm 0,05$ , что доказывает наличие высокой положительной связи.

Также, при дифференцированном применении норм дефолиантов УзДЕФ и Авгурон-экстра на фоне разных режимов орошения, норм удобрений и густоте стояния растений коэффициент корреляции между опадением листьев хлопчатника и раскрытием коробочек был очень высоким ( $r=0,93\pm 0,04$ ).

В исследованиях определено изменение биометрических показателей хлопчатника под влиянием различных агротехнических мероприятий, дифференцированное применение норм дефолиантов способствовало повышению урожайности хлопчатника за счёт увеличения процента раскрытия коробочек и массы 1000 шт. семян. Также выявлена прямая корреляция между этими показателями.

Так, в исследованиях, проведенных в 2006-2008 гг., коэффициент корреляции между площадью листовой поверхности и урожаем хлопка-сырца составил  $r=0,89\pm 0,05$ , между количеством коробочек и урожаем хлопка-сырца  $r=0,94\pm 0,08$ , что указывает на существование высокой коррелятивной зависимости между этими показателями. Как указывалось выше, повышение урожайности хлопчатника связано с увеличением массы 1000 шт. семян, где коэффициент корреляции между этими показателями составил  $r=0,75\pm 0,14$ .

К тому же, на фоне разных норм минеральных удобрений и применении различных доз дефолиантов коэффициент корреляции между процентом раскрытия коробочек и урожаем хлопка-сырца был высоким  $r=0,94-0,98$  (рис. 7).

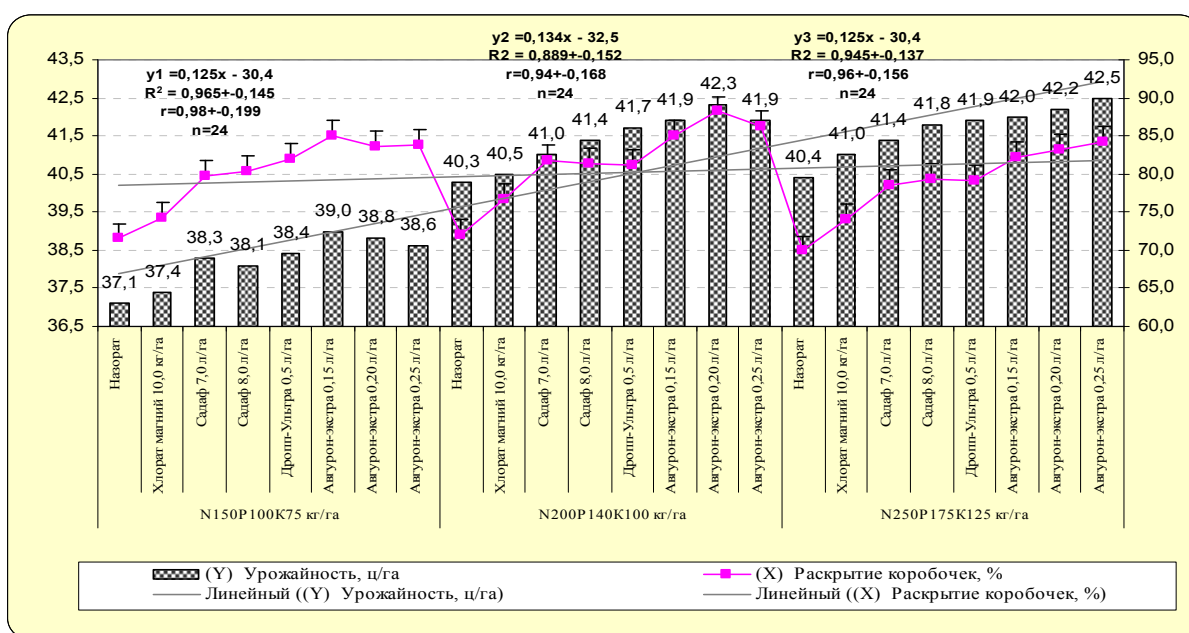


Рис. 7. Корреляционная зависимость между урожаем хлопка-сырца и раскрытием коробочек (Ташкентская область, 2006-2008 гг.)

В последующих исследованиях (2009-2011 гг.), при оптимальных нормах дефолиантов, в зависимости от агротехнических приёмов, установлено увеличение раскрытия коробочек и урожая хлопка-сырца, коррелятивная зависимость ( $r=0,40$ ) между этими показателями также высокая (Рис.8).

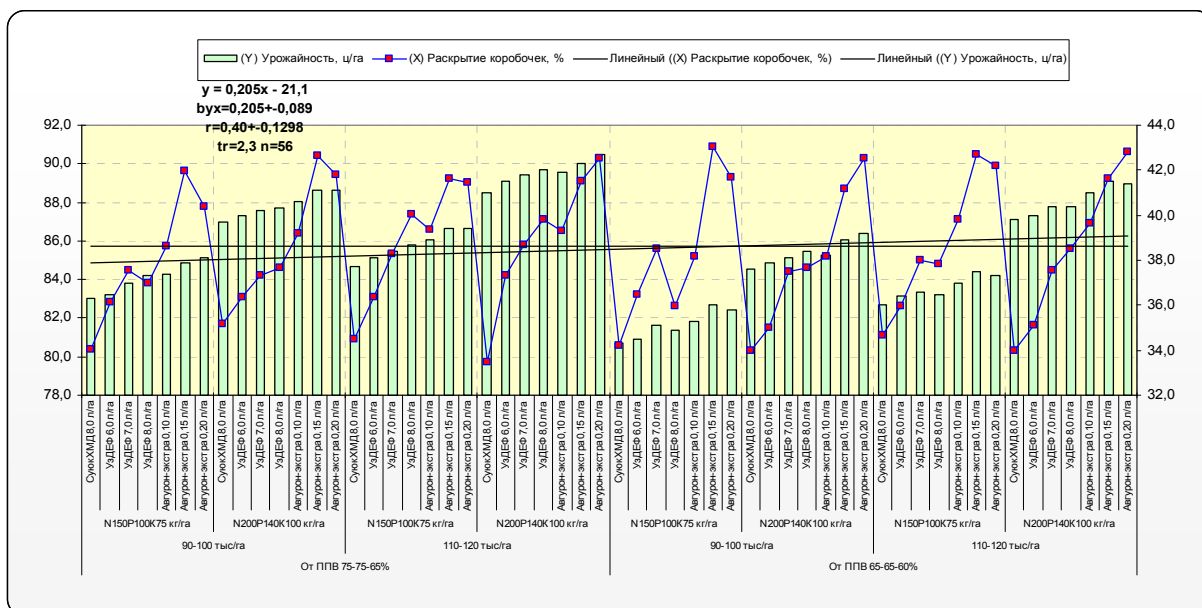


Рис. 8. Корреляционная и регрессионная зависимости урожайности хлопчатника с учетом степени раскрытия коробочек в условиях Ташкентской области в 2009-2011 гг.

В четвертой главе «Эффективность применения новых, местных дефолиантов в зависимости от сроков раскрытия коробочек хлопчатника» приведены результаты исследований по влиянию оптимальных норм местных дефолиантов УзДЕФ, ПолиДЕФ и ФанДЕФ на физиологическое состояние и опадение листьев хлопчатника, раскрытие коробочек, а также долю первого сбора урожая и общий урожай хлопка-сырца в зависимости от сроков раскрытия коробочек хлопчатника.

В условиях Ташкентской области (сорт Андижан-36), Самаркандской области (Зарафшан) и Хорезмской области (Хорезм-127) при определении эффективности различных норм дефолиантов УзДЕФ, ПолиДЕФ и ФанДЕФ в зависимости от сроков раскрытия коробочек установлено, что самые лучшие результаты получены при раскрытии 30-40 и 50-60% коробочек. Например, в работе показано, что при раскрытии 30-40% коробочек у сорта Андижан-36 применение УзДЕФ нормой 7,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ нормой 6,0 л/га способствует опадению соответственно 84,5, 83,9 и 85,3% листьев и раскрытию 88,9%, 88,4% и 89,2% коробочек. Урожай хлопка-сырца при этом составил 46,2; 45,7 и 45,9 ц/га. При раскрытии 50-60% коробочек, применение УзДЕФ в норме 8,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ в норме 7,0 л/га приводит к опадению 87,4; 86,2 и 86,9% листьев и раскрытию 90,9%; 91,2% и 91,8% коробочек соответственно, а урожай хлопка-сырца составил 46,9; 46,2 и 46,7 ц/га (рис. 9). Также, высокие результаты достигались при применении дефолиантов УзДЕФ нормой 8,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ нормой 7,0 л/га при раскрытии 70-80% коробочек, т.е. после сбора первого урожая. Установлено опадение соответственно 80,2, 80,5 и 80,3% листьев, раскрытие 87,8, 88,3 и 88,6% коробочек, урожай составила 45,1; 44,6 и 45,0 ц/га.

В этом опыте также коэффициент корреляции между опадением листьев и урожайностью оказался высоким ( $r=0,73 \pm 0,11$ ). Взаимосвязь между раскрытием коробочек и урожайностью хлопчатника также оказалась

высокой с коэффициентом корреляции  $r=0,73\pm 0,11$ . В Самаркандской и Хорезмской областях также получены близкие к описанным выше закономерности, которые полностью отражены в диссертационной работе.

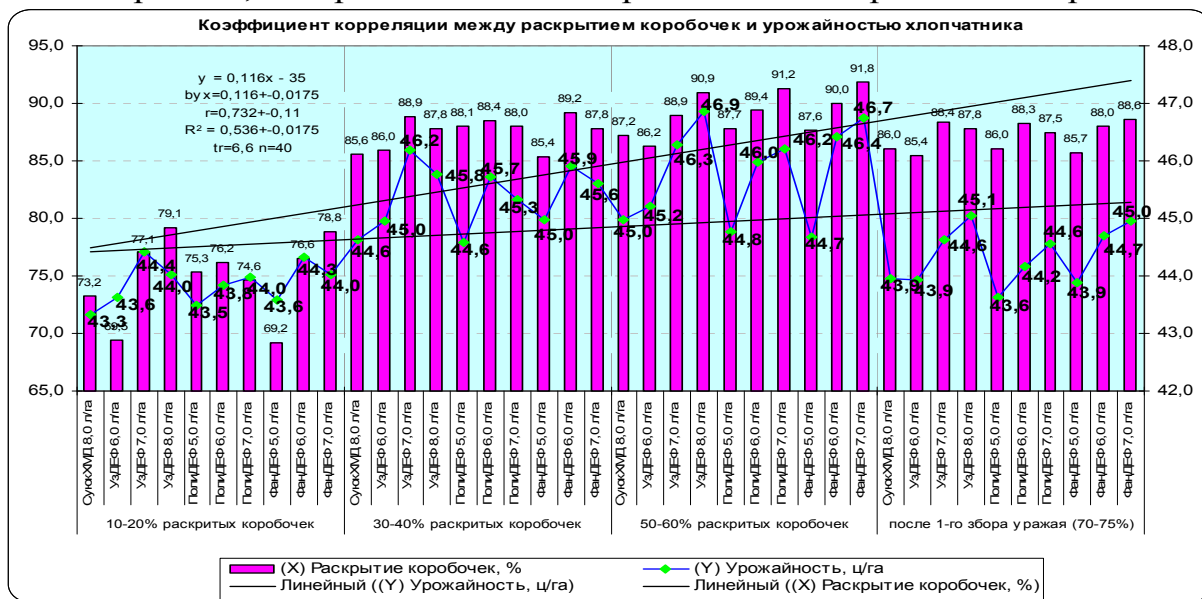


Рис. 9. Корреляционная зависимость между урожаем хлопка-сырца и степенью раскрытия коробочек (Ташкентская область, 2012-2014 гг.)

В пятой главе, «Влияние дефолиантов на технологические свойства хлопкового волокна с зависимости от агротехнических мероприятий и сроков применения дефолиантов» показано, что при различных агротехнических мероприятиях и сроках внесения дефолиантов, применение дифференцированных норм дефолиантов не приводило к ухудшению технологических свойств волокна. Наоборот, за счет ускорения процессов дыхания в листьях хлопчатника достигается ускорение фотосинтеза - в конечном счете, ускоряются процессы синтеза сложных органических веществ за счет питательных веществ, поглощаемых через ткани клеток ксилемы. В результате перехода сложных органических веществ в клетки флоэмы наблюдается увеличение содержания целлюлозы и белков в коробочках хлопчатника, что способствует увеличению разрывной нагрузки, коэффициента зрелости и относительной разрывной нагрузки волокна в сравнении с контрольным вариантом.

В шестой главе «Последствие дефолиантов на показатели химического состава и качество семян в зависимости от применения различных агротехнических мероприятий и сроков применения дефолиантов» показано, что при различных агротехнических мероприятиях и сроках раскрытия коробочек, применение дифференцированных норм дефолиантов оказало положительное влияние на химический состав семян.

При оптимальной норме дефолиантов повышается масса 1000 шт. семян на 1,8-3,0 г., выход ядра – на 0,7-1,3%, содержание общего азот – на 0,8-0,12%, белкового азота – на 0,10-0,15%, зрелость семян – на 1,5-2,0%, масличность – на 0,2-0,6%. Выявлено наличие прямой корреляции между массой 1000 шт. семян и выходом ядра ( $r=0,69\pm 0,15$ ), а также между массой 1000 шт. семян и их масличностью ( $r=0,74\pm 0,14$ ) (рис.10).

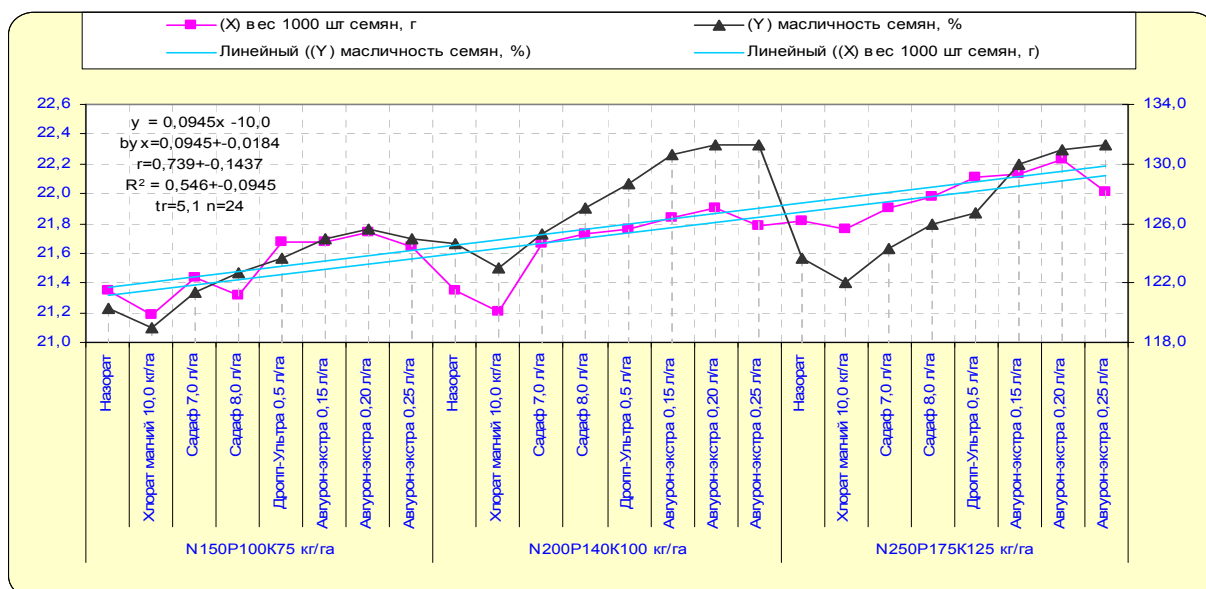


Рис. 10. Корреляционная зависимость между масличностью семян и массой 1000 шт семян (Ташкентская область, 2006-2008 гг.)

С возрастанием нормы удобрений от N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> до N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> и N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> кг/га масса 1000 шт. семян увеличивалась на 0,8-3,0 г., выход ядра – на 0,3-1,4% и масличность семян – на 0,4-0,7%. Также изучены лабораторная всхожесть и энергия прорастания семян в зависимости от норм минеральных удобрений, видов и норм дефолиантов. Установлено их положительное влияние на качество семян, минеральные удобрения способствовали увеличению энергии прорастания семян на 1,6-2,3% и их всхожести на 0,1-0,7%. Оптимальные нормы дефолиантов повышали энергию прорастания семян на 0,2-2,0%, а всхожесть – на 0,6-1,3%.

Исследованиями выявлено отсутствие отрицательного последствие дефолиантов на последующее поколение семян, морфологические свойства сортов хлопчатника. Наоборот, при применении оптимальных норм дефолиантов, особенно на вариантах с применением дефолианта Авгурон-экстра, обладающего мягким воздействием на хлопчатник, прорастание семян хлопчатника в полевых условиях возрастает на 1,0-4,2% в сравнении с контрольным вариантом. При этом, не наблюдалось отставание роста и развития растений в сравнении с вариантом, где дефолиация не проводилась.

**В седьмой главе «Экономическая эффективность применения дефолиантов в зависимости от применения разных агротехнических мероприятий и сроков раскрытия коробочек»** показано, что при разных агротехнических мероприятиях и сроках раскрытия коробочек, применение оптимальных норм дефолиантов способствует увеличению урожая хлопка-сырца на 1,2-2,4 ц/га, повышению доли первого сбора урожая в общем урожае на 18-22%, возрастает экономический эффект по сравнению с контролем, без дефолиации. При этом, условный чистый доход составил 67099,6-130656,7 и 148160,0-282033,0 сум/га, рентабельность увеличилась на 3,7-6,0 и 3,5-7,0%, выявлена высокая положительная коррелятивная зависимость между рентабельностью и долей 1-го сбора в общем урожае ( $r=0,574$  и  $r=0,677$ ). В этой главе также приведены ежегодные статистические

данные (с 2006 г. по сегодняшний день) по видам дефолиантов и площадям их применения на хлопковых полях нашей страны.

В результате сделан вывод о том, что дефолиация хлопчатника не только способствуют увеличению доли 1-го сбора в общем урожае хлопка-сырца. Этот агротехнический приём также способствует повышению общей урожайности хлопчатника, в конечном счёте, приводит не только к покрытию расходов, но и к снижению себестоимости хлопка-сырца.

## ВЫВОДЫ

1. В целях повышения количества и качества урожая хлопка-сырца, его экспортной конкурентоспособности, механизации сбора урожая, а также для обеспечения своевременного и качественного посева озимых зерновых колосовых культур в междурядья хлопчатника необходимо использование дифференцированных норм дефолиантов с учетом морфо-биологических показателей растений на конкретном хлопковом поле.

2. С возрастанием норм минеральных удобрений от  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га до  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га и  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га на сортах хлопчатника Бухара-102 и Бухара-8 в условиях типичных серозёмов Ташкентской области и такыровидных почв Кашкадарьинской области высота главного стебля хлопчатника увеличилась соответственно на 8,9-10,9 и 4,9-11,3 см, площадь листовой поверхности на 470,3-703,8 и 390,0-839,9 см<sup>2</sup>, количество коробочек на 2,3-2,5 и 1,3-2,2 шт., выявлена положительная корреляция между площадью поверхности листьев и количеством коробочек на одном растении ( $r=0,89$ ).

3. В условиях орошаемых типичных серозёмов Ташкентской области и лугово-аллювиальных почв Бухарской области, при выращивании сортов хлопчатника Навруз и Бухара-8 на фоне режимов орошения 65-65-60% и 75-75-65% от НВ, минеральных удобрений  $N_{150}P_{100}K_{75}$  и  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га и густоте стояния растений 90-100 и 110-120 тыс/га выявлены отличия в биометрических показателях растений. При этом площадь листовой поверхности с возрастанием режима увлажнения почвы и норм удобрений увеличивалась соответственно на 7,1-19,1 и 59,3– 77,9 см<sup>2</sup>/растение, а с повышением густоты стояния растений этот показатель снижался на 18,6-52,2 см<sup>2</sup>/растение.

4. Эффективность дефолиантов на хлопчатник тесно зависит от агротехнических мероприятий, проводимых на поле, и дифференцированного применения норм этих дефолиантов. Максимальное опадение листьев, раскрытие коробочек и высокая урожайность хлопчатника в опытах в Ташкентской области с сортом Бухара-102 и Кашкадарьинской области с сортом Бухара-8 на фоне  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га достигнуты при применении дефолианта Садаф нормой 7,0 л/га и Авгурон-экстра нормой 0,15 л/га; на фоне  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га – при норме Садаф 8,0 л/га и Авгурон-экстра нормой 0,20 л/га; на фоне  $N_{250}P_{175}K_{125}$  - при применении дефолианта Садаф в норме 8,0 л/га и Авгурон-экстра нормой 0,25 л/га;

В опытах в Ташкентской области с сортом Навруз и Бухарской области Бухара-8 на фоне режима увлажнения почвы 65-65-60% от НВ, норме удобрений  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га и обеих густоте стояния растений (90-100 и 110-120 тыс/га) высокие показатели получены при применении УзДЕФ нормой 7,0 л/га и Авгурон-экстра нормой 0,15 л/га. На фоне  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га и густоте растений 110-120 тыс/га нормы дефолиантов УзДЕФ 8,0 л/га и Авгурон-экстра нормой 0,20 л/га, а при густоте 90-100 тыс/га применении УзДЕФ нормой 7,0 и Авгурон-экстра нормой 0,15 л/га оказались самыми эффективными. На фоне режима орошения 75-75-65% от НВ, норме удобрений  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га и обеих густоте стояния растений применение дефолиантов УзДЕФ в норме 8,0 л/га и Авгурон-экстра 0,20 л/га дали самый высокий результат. А на фоне  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га и густоте растений 110-120 тыс/га наибольший эффект получен при применении УзДЕФ в норме 8,0 и Авгурон-экстра в норме 0,20 л/га. На том же фоне удобрений, но при густоте растений 90-100 тыс/га нормы дефолиантов УзДЕФ 7,0 л/га и Авгурон-экстра 0,15 л/га обеспечили наилучший эффект.

**5.** При выполнении различных агротехнических мероприятий и дифференцированном применении дефолиантов, была выявлена корреляционная зависимость между опадением листьев и раскрытием коробочек хлопчатника. В Ташкентской области с сортом Бухара-102 на фоне  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га нормы дефолиантов Садаф 7,0 л/га и Авгурон-экстра 0,15 л/га обеспечили опадение 76,0-80,4% листьев и раскрытие 83,4-85,1% коробочек хлопчатника. На фоне  $N_{200}P_{140}K_{100}$  кг/га дефолианты Садаф в норме 8,0 и Авгурон-экстра в норме 0,20 л/га опадение листьев и раскрытие коробочек хлопчатника составило 75,5-81,8 и 85,6-88,2% соответственно. А на фоне  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га применение дефолиантов Садаф нормой 8,0 и Авгурон-экстра нормой 0,25 л/га способствовало опадению 76,8-79,4% листьев и раскрытию 84,2-86,2% коробочек хлопчатника. Получен высокий уровень коррелятивной зависимости ( $r=0,89$ ) между этими показателями. При комплексном изучении разных агротехнических факторов, т.е. на фонах различных схем орошения, норм удобрений и густоте стояния растений при дифференцированном применении норм дефолиантов УзДЕФ и Авгурон-экстра коэффициент корреляции между опадением листьев и раскрытием коробочек хлопчатника составил  $r=0,93$ , что указывает на высокий уровень коррелятивной зависимости между этими показателями.

**6.** Дифференцированные нормы дефолиантов на хлопчатнике с разным ростом, площадью листовой поверхности и накоплением коробочек в связи с агротехническими приёмами способствовали увеличению процента раскрытия коробочек, массы 1000 шт. семян и урожая хлопка-сырца. Установлена корреляционная зависимость между этими показателями и урожаем хлопка-сырца. На сортах хлопчатника Бухара-102 и Бухара-8 коэффициент корреляции между площадью поверхности листьев и урожаем хлопка-сырца составил  $r=0,89$ , количеством коробочек и урожаем хлопка-сырца -  $r=0,94$ . Повышению урожайности хлопчатника также способствовало увеличение массы 1000 шт. семян, при этом коэффициент корреляции между



этими показателями составил  $r=0,75$ , что указывает на высокую положительную взаимосвязь. Также, на фоне разных норм минеральных удобрений, повышение степени раскрытия коробочек под влиянием дефолиантов Садаф и Авгурон-экстра способствовало увеличению урожая хлопка-сырца, корреляция между этими показателями была высокой ( $r=0,94-0,98$ ). При выращивании хлопчатника сортов Навруз и Бухара-8 на фоне разных режимов орошения, норм минеральных удобрений и густоте растений, при применении дифференцированных доз дефолиантов УзДЕФ и Авгурон-экстра выявлен средний уровень корреляции между процентом раскрытия коробочек и урожайностью хлопчатника ( $r=0,40$ ).

**7.** При раскрытии 30-40% коробочек хлопчатника сортов Андижан-36 (Ташкент), Зарафшан (Самарканд) и Хорезм-127 (Хорезм), применение дефолиантов УзДЕФ нормой 7,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ нормой 6,0 л/га опадение листьев хлопчатника составило соответственно 81,9-87,4, 82,3-87,8 и 82,9-85,3%, а раскрытие коробочек - 83,2-88,9, 83,1-88,4 и 83,4-89,2%. При раскрытии коробочек на 50-60% с внесением УзДЕФ нормой 8,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ нормой 7,0 л/га, опадение листьев составило соответственно 82,5-88,5, 82,8-90,2 и 82,2-86,9%, раскрытие коробочек - 90,9-92,0, 90,7-92,3 и 91,2-91,8%. Положительный результат также достигнут при раскрытии 70-80% коробочек и внесении УзДЕФ нормой 8,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ нормой 7,0 л/га после первого сбора урожая хлопка-сырца. Установлена положительная и высокая коррелятивная зависимость между опадением листьев и раскрытием коробочек ( $r=0,73$ ).

**8.** При раскрытии 30-40% коробочек хлопчатника, в результате внесения УзДЕФ нормой 7,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ нормой 6,0 л/га степень раскрытия коробочек оказалась высокой, с урожайностью соответственно 31,6-46,2; 31,4-45,7 и 34,2-45,9 ц/га. Наивысшие результаты были получены при раскрытии 50-60% коробочек хлопчатника и применении УзДЕФ нормой 8,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ нормой 7,0 л/га. При этом, в зависимости от сортов хлопчатника, урожай хлопка-сырца составил соответственно 32,3-46,9, 32,1-46,2 и 34,4-46,7 ц/га. При проведении дефолиации после первого сбора урожая высокие результаты получены при норме УзДЕФ 8,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ 7,0 л/га, где урожай хлопка-сырца составил 31,7-45,1, 31,6-44,6 и 32,7-45,0 ц/га соответственно. Установлен высокий уровень коррелятивной взаимосвязи между раскрытием коробочек и урожаем хлопка-сырца ( $r=0,73$ ).

**9.** При выполнении различных агротехнических мероприятий и сроках раскрытия коробочек хлопчатника, применение дифференцированных норм дефолиантов не оказывает отрицательного влияния на показатели качества хлопкового волокна, а наоборот, при внесении оптимальных норм дефолиантов эти показатели даже несколько улучшаются. Также, отмечено увеличение выхода хлопкового волокна с возрастанием норм минеральных удобрений.

**10.** При различных агротехнических мероприятиях и сроках раскрытия коробочек хлопчатника применение оптимальных норм дефолиантов

оказывает положительное влияние на химический состав семян, в частности, отмечено повышение массы 1000 шт. семян сортов Бухара-102 и Андижан-36 на 1,8-3,0 г, выхода ядра – на 0,7-1,3% и масличность – на 0,2-0,3% соответственно. Установлено увеличение массы 1000 шт. семян на 0,8-3,0 г, выхода ядра – на 0,3-1,4% и масличности – на 0,1-0,4% при возрастании норм удобрений с  $N_{150}P_{100}K_{75}$  кг/га до  $N_{200}P_{140}K_{100}$  и  $N_{250}P_{175}K_{125}$  кг/га. Выявлена прямая корреляция между этими показателями: массой 1000 шт. семян и выходом ядра ( $r=0,69$ ) и массой 1000 шт. семян и их масличностью ( $r=0,74$ ).

**11.** Выявлено положительное влияние норм минеральных удобрений и дефолиантов на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян. Энергия прорастания семян увеличилась на 1,6-2,3%, а всхожесть на 0,1-0,7% за счёт норм минеральных удобрений. Эти показатели повысились соответственно на 0,2-2,0 и 0,6-1,3% за счет применения оптимальных норм дефолиантов. Выявлено отсутствие отрицательного последствие дефолиантов на последующее поколение семян, морфологические показатели сортов хлопчатника. Наоборот, при применении дефолиантов мягкого действия всхожесть семян в полевых условиях повышалась на 1,0-4,2% в сравнении с контролем без дефолиации.

**12.** В зависимости от агротехнических мероприятий и сроков раскрытия коробочек хлопчатника использование оптимальных норм дефолиантов способствовало увеличению урожая хлопка-сырца на 1,5-2,5 ц/га и доли первого сбора в общем урожае на 20-25%, в сравнении с вариантом без проведения дефолиации достигнут большой экономический эффект. При этом условный чистый доход повысился соответственно на 67099,6 – 130656,7 и 148160,0-282033,0 сум/га, а рентабельность – на 3,7-6,0 и 3,5-7,0%, коэффициент корреляции между рентабельностью и долей первого сбора урожая хлопка-сырца был положительным ( $r=0,57$  и  $r=0,68$ ).

**13.** На основе результатов исследования предложены следующие рекомендации: на полях с относительно низким ростом и отсталым развитием растений для дефолиации хлопчатника необходимо применение препаратов Садаф и УзДЕФ в норме 7,0 л/га, а Авгурон-экстра - 0,15 л/га;

на площадях с оптимальным развитием хлопчатника использование дефолиантов Садаф и УзДЕФ нормой 8,0 л/га, а Авгурон-экстра - 0,20 л/га;

на площадях с чрезмерным ростом хлопчатника или большой густотой стояния растений применение дефолиантов Садаф и УзДЕФ нормой 8,0 л/га, а Авгурон-экстра - 0,25 л/га;

также, при раскрытии 30-40% коробочек на хлопчатнике применение дефолианта УзДЕФ нормой 7,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ - 6,0 л/га;

при раскрытии 50-60% коробочек хлопчатника УзДЕФ нормой 8,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ - 7,0 л/га;

на хлопковых полях с ранним севом - при раскрытии 70-80% коробочек, после первого сбора урожая хлопка-сырца применение УзДЕФ в норме 8,0 л/га, ПолиДЕФ и ФанДЕФ - 7,0 л/га способствует скорейшему раскрытию коробочек, оставшихся на кусте хлопчатника.

**SCIENTIFIC COUNCIL 16.07.2013. QX/B.24.01  
AT COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND  
AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE, SCIENTIFIC  
RESEARCH INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY  
AND ANDIJAN AGRICULTURAL INSTITUTE ON THE GRADUATION  
OF DOCTOR OF SCIENCES**

---

**COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND  
AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

**TESHAYEV FATULLO JURAKULOVICH**

**IMPACT OF VARIOUS AGROTECHNICAL ACTIVITIES ON THE  
DEFOLIATION EFFICIENCY OF COTTON VARIETIES**

**06.01.08- PLANT PRODUCTION  
(agricultural science)**

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION**

**Tashkent – 2015**

**The doctoral dissertation's subject is registered at the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under 30.09.2014/B2014.5.Qx132**

The doctoral research was conducted at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute

The full text of doctoral dissertation can be found on the [www.uzpiti.uz](http://www.uzpiti.uz) webpage of the Scientific Council 16.07.2013.Qx.22.01 at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute, Scientific Research Institute of Soil Science and Agrochemistry and Andijan Agricultural Institute.

The dissertation's abstract in three languages (Uzbek, Russian and English) can be found in the following webpages: the Scientific Council portal ([www.uzpiti.uz](http://www.uzpiti.uz)) and Information-educational portal "ZiyoNet" ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific consultant:** **Renat Saidovich Nazarov**  
Doctor of agricultural sciences, professor

**Official opponents:** **Imam Mamadiyorovich Rakhmatov**  
Doctor of agricultural sciences

**Farkhad Khakimovich Khashimov**  
Doctor of biological sciences, professor

**Odiljon Olimovich Ibragimov**  
Doctor of agricultural sciences

**Leading organization:** Tashkent State Agrarian University

Defense of the doctoral dissertation will take place at « **14** » **July** 2015 at **13<sup>00</sup>** at the Scientific Council Meeting № 16.07.2013.Qx.24.01 at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute, Scientific Research Institute of Soil Science and Agrochemistry and Andijan Agricultural Institute at the following address: 1, UzPITI str., Ak-kavak 111202, Kibray district, Tashkent province, Uzbekistan. Tel: (+99871) 150-62-77, Fax: (99895) 150-61-37; e-mail: [g.selek@qs](mailto:g.selek@qs).

The doctoral dissertation is registered in the Information-resource center of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute, registration number №02. The text of the dissertation is available at the Information Research Center at the following address: UzPITI str., Ak-kavak 111202, Kibray district, Tashkent province, Uzbekistan. Tel: (+99871) 150-62-77., Fax: (99895) 150-61-37, e-mail: [g.selek@qsxv.uz](mailto:g.selek@qsxv.uz)

The abstract of the dissertation was circulated at " **13** " **June** 2015  
(mailing report №02 on **13 June** 2015)

**B.M.Khalikov**

Chairman of the Scientific Council on award of scientific degree of doctor of sciences, Dr.Agr.Sc., Professor

**F.M.Khasanova**

Scientific secretary of the Scientific Council on award of scientific degree of doctor of sciences, Ph.D., Senior Researcher

**N.M.Ibragimov**

Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council on award of scientific degree of doctor of sciences, Dr.Agr.Sc., Professor

## INTRODUCTION (Annotation of the doctoral dissertation)

**Topicality and demand of the subject of dissertation.** Intensification of the economic reforms in agriculture of Uzbekistan during the independence years, development of farming forms of land management and creation of convenient conditions and benefits to the farmers, breeding of the short-duration cotton varieties adapted to the various soil and climatic conditions as well as carrying out all agrotechnical activities, including cotton defoliation in the large agricultural areas of Uzbekistan, allows to complete the cotton harvest in October.

It is known that provision of cotton defoliation works in the right time and of highly quality accelerates the natural physiological processes, in particular activates enzymes, thus causing abscission of ca. 90-95% of cotton leaves, opening of bolls increases by 15-20%. At the same time, the portion of the primary cotton harvest increases by 20-25% of the general yield, thus creating the possibility to deliver from 80 to 90% of the high-quality raw cotton to the State, while the economic benefits of the farmers increase on a per hectare basis. The necessity for conducting defoliation activities is also dictated by the need to cultivate the second main agricultural crop, winter wheat, in its optimal dates, in the area of more than 800 thousand ha in the cotton fields of the country.

It should be noted that, in spite of the previous research findings on the topic and the development of scientific recommendations for defoliation, because of incomplete compliance with these recommendations, the cotton defoliation in some areas does not provide the expected effects. At the same time, ill-timed and frequently incorrect implementation of the agrotechnical activities (crop planting, thinning, inter-row cultivation, fertilizer application, irrigation, topping), leads to reduced potential for achieving the cotton growth and development. As a result, carrying out defoliation on such areas without prior assessment of the conditions of each cotton field leads to a considerable reduction of the work quality and thus, to increased non-beneficial expenses. As was confirmed by many scientists, the high efficiency of the cotton defoliation can be achieved only under a full and qualitative compliance with all the agrotechnical measures.

From this point of view, implementation of effective forms and optimal application rates of defoliant, including the locally produced ones, for artificial abscission of cotton leaves related to the existing agro-technology of crop production is an important issue at present.

Therefore, the need for a high-quality execution of cotton defoliation works at the optimal dates, preparation of the fields for the cotton harvest and an effective use of cotton pickers, the implementation of the tasks defined in the decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On the activities for the cotton defoliation in 2006", № PU-443 of August 11, 2006, was the reason for the current studies, the results of which will serve to a successful implementation of these tasks.

**Conformity of this research to the priority directions of development of science and technologies of the Republic of Uzbekistan.** The present work has been carried out in accordance with the following priority areas of the development of science and technology of the Republic of Uzbekistan: SSRP-6, "The

development of resource-saving, environmentally friendly agro-technologies for the production, processing, storage and use of mineral raw material resources, chemical, food production, light industry and agricultural products, as well as their waste", SSTP "The development of highly efficient and resource-saving agro- and bio-technologies to obtain products from technical crops, oil seeds, cereals, berries, fruits, forest and other crops", "Improvement of the environmentally friendly, highly effective protection chemicals against diseases and pests" and SRP-9, "Creation of highly effective, environmentally friendly agro-technology of production of agricultural products, methods for their storage and processing, highly effective protection chemicals against diseases and pests".

**Review of international scientific research related to the topic of dissertation.** Nowadays, various chemicals are used worldwide for the defoliation of cotton with a purpose to use cotton pickers to provide cotton harvest within a shortest period with high quality. In this direction, in the research centers, universities and scientific-research institutions of the world leading cotton production countries as the US Department of Agriculture, Academy of Agricultural Sciences (China), Central Institute for Cotton Research (India), Cotton Research Institute in Multan and Islamabad (Pakistan), Cotton Research Institute (Australia), University of Cordoba (Spain), Cotton Research and Application Center (Turkey), fruitful research and studies are conducted and the results are being inculcated into agricultural production.

Optimal timing of cotton defoliation is the period of the age of the youngest bolls 25-30 days or to conduct desiccation of cotton plants following the first harvest (US Department of Agriculture – USDA), defoliation of cotton when the age of the youngest bolls is 30-35 days or after the opening of bolls by 50-60 % (Chinese Academy of Agricultural Sciences, Central Institute for Cotton Research, India, Cotton Research Institute in Multan and Islamabad, Pakistan, Cotton Research Institute, Australia); the use of defoliant based on thidiazuron and diuran (Dropp, DEF, Horwaid, Genstar, Auguron) was proved efficient for abscission of cotton leaves (Indian Central Institute for Cotton Research, Spanish University of Cordoba).

Currently, comprehensive and thorough theoretical and applied scientific research studies are conducted to investigate the possibility of cotton production adapted to harvest using agricultural machinery and with high quality within a shortest period, creation of highly effective types of defoliant with soft impact on cotton plants, determination of their optimal dates and application rates taking into account the soil salinization, cotton varieties and soil and climatic conditions. These studies are complemented by investigations of the impact of defoliant on the environment, quality of fiber, their chemical composition, fatness and practically valuable properties of cotton seeds.

**Degree of study of problem.** The influence of various external factors and agrotechnical activities on the efficiency of the cotton defoliation has been studied in scientific research works by many scientists, based on which the relevant practical recommendations have been developed. In particular, A.Prugalov, U.Mukhitdinov studied the application efficiency of the cyanamide-calcium and

chloride-magnesium defoliant on cotton defoliation. T.Zokirov, I.Vasilevskiy, U.Ikromov studied the efficiency of cotton defoliation by chlorate-magnesium and free cyanamide with various application rates of nitrogen fertilizers (125, 175 and 225 kg ha<sup>-1</sup>).

A.Imamaliyev, O.Matvienko studied the effect of cyanamide calcium and butifos defoliant on cotton under various application rates and timing of nitrogen fertilizers. A.Imamaliyev, A.Bakhramov studied the efficiency of Sihat and chloride-magnesium defoliant on cotton variety Uychi-2, depending on the dates and methods of cotton topping. O.Sindarov observed the effects of the Sardor defoliant on cotton grown under irrigation modes, Sh.Teshayev studied optimal application rates and timing of a number of foreign and local defoliant on different cotton cultivars, grown in various soil and climatic conditions.

However, by now the optimal application rates of such chemical defoliant as Sadaf, UzDEF and Auguron-extra, their effect on technological properties of cotton fiber, seeds and their chemical composition as well as on the subsequent generation of seeds of these cotton varieties have not been studied in various soil and climatic conditions of our country, under various application rates of the mineral fertilizers (NPK) and their combination with irrigation scheduling and plant density. In addition, the efficiency of various application rates of the new, locally produced defoliant UzDEF, PolyDEF and FanDEF depending on the opening of the cotton bolls has not yet been studied.

**Interrelation of the dissertation topic with the scientific-research works of the host institution.** Studies on the dissertation work are included in the research topics registered by the Coordination Committee for the Development of Science and Technology under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan: SSTP A-6-61 "To develop optimal application rates and timing of defoliant under various application rates of mineral fertilizers for cotton varieties grown in different soil and climatic conditions of Uzbekistan", for 2006-2008 (under the contract with the Ministry of Agriculture and Water Management of the Republic of Uzbekistan), KXA(AA) 8-019 "To develop rational application rates and timing of defoliant for cotton varieties under various plant density, irrigation scheduling and fertilizer rates in different soil and climatic conditions of Uzbekistan" for 2009-2011 as well as KXA(AA)-9-007 "To develop optimal application rates and timing of locally produced defoliant for cotton varieties in the various soil and climatic conditions of Uzbekistan depending on the morphological properties of cotton" for 2012-2014.

**Purpose of the study.** To investigate the efficiency and optimal application rates and timing of defoliant depending on cotton growth and development stages under various agrotechnical activities in a wide variety of soil and climatic conditions and to develop recommendations for differentiation of their application rates.

**Research tasks.** In order to achieve the purpose of the study the following scientific tasks were considered:

to identify initial agro-chemical soil properties in the experimental fields;

to define the irrigation and water application rates for cotton based on the objectives of the study;

to create appropriate conditions for cotton defoliation with implementation of the various agrotechnical activities (irrigation scheduling, fertilizer application rates and plant density);

to measure growth and development, dry biomass accumulation, leaf area index of the cotton varieties under different agrotechnical activities, to determine morpho-biological properties of cotton plants before defoliation;

to examine the effects of defoliants on the efficacy of cotton defoliation and boll opening of the upland cotton varieties and estimation of the correlation between these factors under the various agrotechnical activities;

to examine the effects of defoliants on the changes in mass of a cotton boll, portion of the first harvest, general yields as well as on the technological characteristics of cotton fiber (fiber output, relative strength at tear, linear density, coefficient of maturity, industrial grades of fiber) and estimation of the correlation between them under various agrotechnical activities;

to study the effect of defoliants on the seed quality (mass of 1000 seeds, germination rate, energy of seed germination, maturity) and its chemical composition (kernel output, contents of total protein and non-protein nitrogen, fatness of seeds), as well as on the subsequent generation of the variety (germination rate, growth and development, yield) under the agrotechnical activities;

to examine the effects of defoliants on the degree of defoliation and boll opening, estimate correlation between them, and to develop the optimal application rates of new local defoliants UzDEF, PolyDEF and FanDEF taking into account the rates of boll opening;

to determine the effectiveness of defoliants UzDEF, PolyDEF and FanDEF on the mass of a cotton boll, yield, technological characteristics of the cotton fiber and seeds with the rates of boll opening;

to calculate economical efficiency of the differentiated rates of defoliants under the various agrotechnical activities.

**Object of research.** The following upland cotton varieties: Bukhara-102, Bukhara-8, Navruz, Andijan-36, Zarafshan and Khorezm-127, cultivated in various soil and climatic conditions of Uzbekistan as well as defoliants such as Sadaf, UzDEF, Auguron-extra, PolyDEF and FanDEF were used as the object of research.

**Subject of research.** To study the effects and economic evaluation of the effectiveness of various types and application rates on cotton defoliation, bolls opening, mass of a boll, portion of the first harvest in the total cotton yield, technological characteristics of the fiber, quality and chemical composition of the seeds as well as the aftereffect of the defoliants on the subsequent generation of the cotton varieties.

**Research methods.** Scientific research has been carried out in accordance with the following methodological manuals: "Methodology for field experiments with cotton" (1981), "Methodological instructions on testing of defoliants" (2004),



"Methods for field experimentations" (2007) as well as "Methods of determining the properties of the cotton-fiber" (1972), adopted by the Cotton Research Institute and according to GOST 3274, 0-72, GOST 3274, 5-72, GOST 2182, 0-76. Statistical data analysis was carried out according to Dospekhov (1979).

**Scientific novelty of the research.** Assessment of the growth and development of the cotton varieties Bukhara-102 and Bukhara-8 in their growth stages, leaf area index as well as morpho-biological properties prior to the defoliation and optimal application rates of defoliant Sadaf and Auguron-extra under various fertilizer application rates ( $N_{150}P_{100}K_{75}$ ;  $N_{200}P_{140}K_{100}$ ;  $N_{250}P_{175}K_{125}$  kg ha<sup>-1</sup>) were defined. Assessment of the effect of defoliant on leaf abscission, boll opening, yields of the first harvest, mass of a boll, total seed-lint yield as well as estimation of correlation between these characteristics has been conducted for the first time. Thus, examination of the impact of the studied defoliant on the technological properties of the fiber, quality and chemical composition of the seeds as well as final impact on seed germination, growth, development and yield of cotton has been conducted for the first time;

having examined the growth and development, the leaf area index and morpho-biological characteristics of the cotton varieties Navruz and Bukhara-8, grown under various irrigation scheduling (65-65 -60 % and 75-75 -65% of  $F_C$ ) and various norms of fertilizer application ( $N_{150}P_{100}K_{75}$ ;  $N_{200}P_{140}K_{100}$  kg ha<sup>-1</sup>) and plant density (90-100 and 110- 120 thousand plants ha), the optimal application rates of chemical defoliant UzDEF and Auguron-extra were developed for the first time, and in reviewing their effectiveness, correlation relationships between the agrotechnical activities and effectiveness of defoliant usage were estimated. Studies of the impact of defoliant on technological properties of cotton fiber, the quality and chemical composition of cotton seeds under the various agrotechnical activities were conducted;

correlation relationships as well as the economic efficiency of the optimal application rates of defoliant UzDEF, PolyDEF and FanDEF, applied for cotton varieties Andijan-36, Zarafshan and Khorezm-127 in the period of various boll opening dates were identified for the first time;

the detailed recommendations on the differentiated application rates of defoliant taking into account morpho-biological properties of the cotton plants were developed for the first time.

**Practical results of research.** The relationship between the effectiveness of the defoliant on cotton depending on differentiated rates has been identified. In this research work, it is proved that under the fertilizer rates of  $N_{150}P_{100}K_{75}$  kg ha<sup>-1</sup> for the cotton varieties Bukhara-102 and Bukhara-8 application of Sadaf at the rate of 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup>, and the rates of the mineral fertilizers  $N_{200}P_{140}K_{100}$  kg ha<sup>-1</sup>, the optimal rates of defoliant are 8.0 l ha<sup>-1</sup> (Sadaf) and 0.25 l ha<sup>-1</sup> (Auguron-extra). The effect of various irrigation scheduling and fertilizer rates as well as plant density of the cotton varieties Navruz and Bukhara-8 on the effectiveness of defoliation is identified. Accordingly, differentiated application rates of defoliant UzDEF of 7.0-8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra of 0.15-0.20 l ha<sup>-1</sup> were developed while taking into account the plant biometric properties.

In this way, optimal rates and application timing of the defoliant UzDEF, PolyDEF and FanDEF were developed, and optimality of use of the defoliant UzDEF at the rate of 7.0 l ha<sup>-1</sup> as well as PolyDEF and FanDEF with 6.0 l ha<sup>-1</sup> during opening of 30-40 % bolls and correspondingly, UzDEF with 8.0 l ha<sup>-1</sup>, PolyDEF and FanDEF with 7.0 l ha<sup>-1</sup> during opening of 50-60 % bolls was proved. In the areas with early cotton planting and faster development of plants, the defoliant should be applied after the 1<sup>st</sup> picking and the optimal efficacy is achieved with application of UzDEF at the rates of 8.0 l ha<sup>-1</sup> and PolyDEF and FanDEF at 7.0 l ha<sup>-1</sup>.

**Reliability of the obtained results.** The obtained results were confirmed by applying the statistical analysis of variance on differentiated application rates of defoliant under various agrotechnical activities and timing of boll opening;

Proved positive correlation between morpho-biological properties of cotton and physiological and biochemical effects of defoliant under various agrotechnical activities were obtained;

There is a similarity of the obtained results with the international and local knowledge and experience as well as conformity with the conclusions and practical results;

The results have been confirmed by expert estimates and by their implementation in cotton production as well as in scientific research activities in the field of cotton cultivation;

The results of this study were discussed at the international scientific conferences and published in the scientific journals, recognized by Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

**Theoretical and practical value of research results.** Optimal application rates of the defoliant Sadaf, UzDEF и Auguron-extra, which have a different chemical composition have been developed and their application effectiveness during various agricultural activities have been scientifically proved.

The results of the study indicated that under the differentiated application of defoliant for various cotton varieties, there is an effect of these defoliant on cotton defoliation, boll opening and its mass, yield, properties of the cotton fiber and seeds. The relationship between these characteristics is estimated and absence of any adverse effects of defoliant on the subsequent generation of cotton seed varieties is proved; the scientific conclusions have been made.

Thus, based on boll opening, the optimal application rates of the defoliant UzDEF, PolyDEF and FanDEF were developed, their effective influence on the subsequent cotton defoliation, boll opening and mass, yield, properties of the cotton fiber and seeds have been proven, and relationship between these characteristics have been estimated.

The practical value of this research is that in order to improve the application efficiency of the defoliant and to obtain a high-quality raw cotton with low-cost, the recommendations on differentiated application of various types of defoliant and rates based on morpho-biological characteristics of cotton have been

developed and their wide practical implementation into the production is suggested.

**Implementation of the research results.** Based on the results of the scientific analysis and depending on agrotechnical activities for the cotton cultivation while taking into account their morpho-biological properties, differentiated rates of the following types of defoliant were applied in the cotton fields: Auguron-extra, in the Republic of Karakalpakstan, on the area of 5700 ha, Sadaf on 77300 ha, UzDEF on 16200 ha, PolyDEF on 6600; in the Surkhandarya province Auguron-extra on the area of 34200 ha; in the Namangan province Sadaf on the area of 12700 ha, Auguron-extra on 45900 ha, UzDEF on 29600 ha, PolyDEF on 10800 ha; in the Kashkadarya province UzDEF on 24200 ha, PolyDEF on 7430 ha, Auguron-extra on 22200 ha during the period of 2006 – 2011.

Depending on the boll opening dates, the defoliant UzDEF, PolyDEF and FanDEF were applied in Karakalpakstan on the area of 68100 ha (UzDEF), in the Bukhara province on the area of 49770 ha (UzDEF) and 37440 ha (PolyDEF) during 2012-2014 (Act of the Ministry of Agriculture and Water resources republic of Uzbekistan № 02/20-477 of 05.27.2015.). As a result, the effectiveness of defoliant application has increased, which has led to an increase of the boll opening by 15-20 %, the first yield harvest by 18-22 %, total cotton yield by 1.2 - 2.6 % and the economic efficiency per hectare to 180-260 thousand soum.

**Approbation of research results.** The research works were evaluated annually by the Special Commission of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute and received positive approvals.

Reports on work in progress were discussed annually at the scientific board of the institute. Presentations were also made in the following scientific-practical conferences at the republican and international levels: "Water- and resource-saving agro-technologies in agriculture of Uzbekistan" (Tashkent, 2008); "Implementation of new resource-saving agro-technologies in agriculture" (Tashkent, 2011); "Improvement of soil fertility, value of implementation of resource-saving technologies into practice of cultivation of cotton and cotton complexes" (Tashkent, 2012); "Improvement of agro-technologies of cultivation of cotton and cotton complexes" (Tashkent, 2013); "Perspectives of the cotton production development in Uzbekistan" (Tashkent, 2014) and "Perspectives of chemicalization in resource-saving agro-technologies" (Moscow ВНИИА, 2013).

**Publication of results.** In total, 46 scientific papers have been published, including 17 articles in local journals, 3 articles in international journals, 22 articles in scientific conferences, of which 1 article was published in Moscow. Four recommendations were published.

**Structure and volume of dissertation.** The dissertation consists of introduction, seven chapters, conclusion, list of references, text on 200 pages, 30 figures, 32 tables and 185 annexes.

## MAIN CONTENTS OF THE DISSERTATION

**In the introduction** the relevance and demand for the topic of the dissertation is substantiated, the research purpose and tasks, as well as the object and subject of the studies are formulated. Conformity of this research to the priority areas of the development of science and technology in Uzbekistan is described, the scientific novelty and practical results of research studies are set out, and the validity of the obtained results is justified. Theoretical and practical significance of the obtained results is shown, a list of the practical implementations of the research results is provided and the information on the published works and the thesis structure is given.

**In the first chapter “Literature review”** the review of the local and international research studies on the topic was done, the history of cotton defoliation, scientific developments conducted in Uzbekistan, the need for cotton defoliation and theoretical mechanisms of the influence of defoliant on cotton are discussed. Thus, based on the research objectives, the results of the impact assessment of various agro-technological activities on the cotton growth and development were outlined, the research results of the local and foreign studies on the impact assessment of the external factors on the efficiency of the cotton defoliation are provided. A short summary on the pressing issues regarding cotton defoliation is provided at the end and the need to continue research on the assessment of the various agro-technological activities is noted.

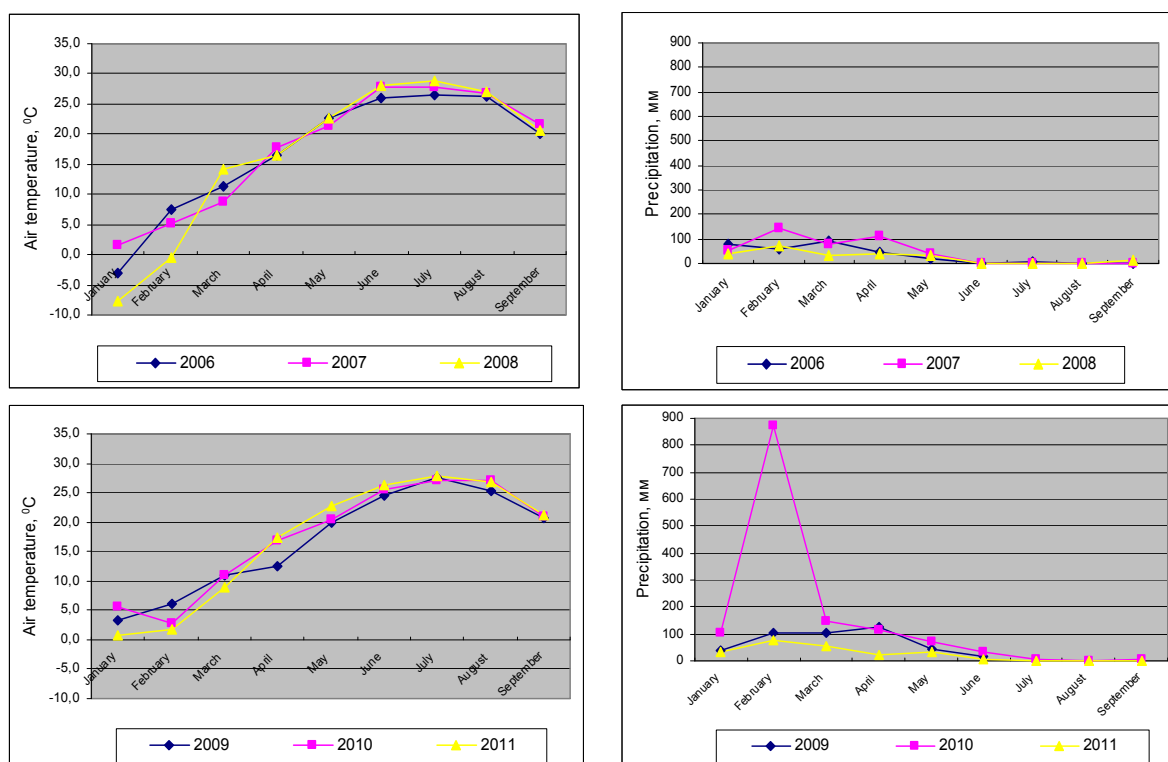
**In the second chapter “Experimental study areas, soil and climatic conditions, used methods”** the soil and climatic conditions of the research areas, climate data including daily information on air temperature during defoliation and research methods are described (Fig. 1). The soils of the Tashkent province belong to the category of typical grey soils, rainfed, automorphic, with the groundwater tables at 18 to 20 m below surface. They are characterized by the average contents of organic matter (0,924-1,206%) in the topsoil layers (0-30 cm) and of mobile forms of nutrients, including N-NO<sub>3</sub> 29.6-35.4 mg kg<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 37.2-38,0 mg kg<sup>-1</sup> and K<sub>2</sub>O 260-344 mg kg<sup>-1</sup>.

Characteristics of the other experimental research areas were also described and their differences in terms of soil and climatic conditions shown. As an example, the groundwater levels in the Samarkand province is 7–8 m deep, the average annual air temperature is 12.1 -14.3<sup>0</sup>C, and the sum of useful heat is 3800-4200<sup>0</sup>C. The average organic matter contents in the topsoil layer are 1.1036%, N-NO<sub>3</sub> 32.6 mg kg<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 30.8 mg kg<sup>-1</sup> and K<sub>2</sub>O 260 mg kg<sup>-1</sup>.

The soils of the Bukhara oasis are meadow-alluvial, characterized by a light texture with the layers of sandy and loamy soils. The organic matter contents in the topsoil layer are 1.182%, N-NO<sub>3</sub> – 17.7 mg kg<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 26.1 mg kg<sup>-1</sup> and K<sub>2</sub>O 263 mg kg<sup>-1</sup>. These soils are subdivided into high, medium and low salinization of the agricultural land.

In the Kashkadarya province, the organic matter contents in the topsoil layer are 0.821%, N-NO<sub>3</sub> 17.8 mg kg<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 12.0 mg kg<sup>-1</sup> and K<sub>2</sub>O 180 mg kg<sup>-1</sup>. The

climatic conditions of the province are characterized by sharp continental climate, hot summer and cold winter.



**Figure 1. Air temperature and precipitation in 2006-2011 (data from the Ak-kavak meteorological station)**

In the Khorezm province, dry and warm weather prevails during the summer months, with the lack of precipitation, where July is the hottest month in the year with an average daily temperature of ca. 27-28<sup>0</sup>C, sometimes reaching 45-46<sup>0</sup>C. The organic matter contents in the topsoil layer are 0.685 %, N-NO<sub>3</sub> 20.2 mg kg<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 31.1 mg kg<sup>-1</sup> and K<sub>2</sub>O 273 mg kg<sup>-1</sup>.

The daily air temperature in the research study areas at the time of the defoliation was optimal, and these defoliation works were carried out according to the following recommendations: "Methods of field experiments with cotton" (1981), "Guidelines for the field experiments of the State tests of cotton defoliation" (2004) and "Methodology of field research" (2007). The "Guidelines for field experiments", V.Dospekhov (1979) were used to improve the data accuracy on the cotton yields as well as to estimate the correlation between the factors.

Prior to conducting the field experiments, at the beginning of the testing period before planting of cotton seeds, soil samples from 0-30 and 30-50 cm were collected to determine the organic matter contents according to the method of T.Turin, nitrogen and phosphorus by the method of I.Maltseva and L.Gritsenko, nitrogen forms with help of the device to measure nitrogen ion-meter, mobile phosphorus by the method of B.Machigin and exchangeable potassium by the method of P.Protasov using flame photo-colorimeter.

Thus, during the time of experiments the volume of water per ha was determined for each type of irrigation; in the Tashkent province the water supply

was 65-65-60% of FC and was carried out in general 4 times, the seasonal irrigation amounted to 4800-5000 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, and increasing the irrigation rates to 75-75 -65% of FC the supply amounted to ca. 5300-5700 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> and in general was carried out 6 times. In the conditions of the Bukhara province, the water supply was carried out 4-5 times under the seasonal application amounting to 4300-4800 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>.

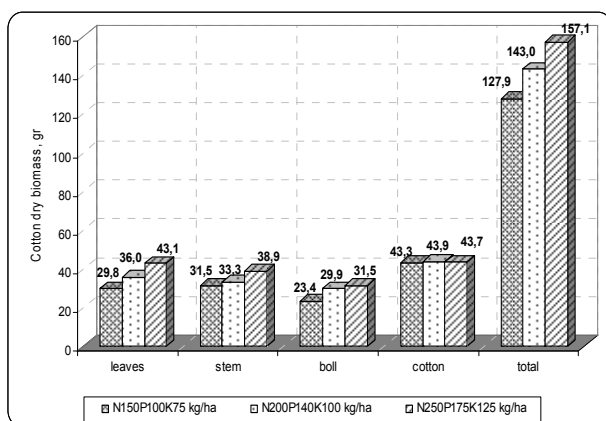
The research work was carried out on the basis of the three pilot schemes, as described in the research program and represented graphically. In the research studies of the above-mentioned schemes the various agrotechnical activities, undertaken at each research site are described in detail. In addition, complete biological characterization of the cotton varieties and chemical characteristics of the applied defoliant is presented.

**In the third chapter “Impact of defoliant on cotton defoliation, bolls opening and yields under the various agrotechnical activities”** the results of experiments on the impact of the defoliant on cotton defoliation, bolls opening, as well as on crop yield, conducted during the periods of 2006-2008 and 2009-2011 are described. At the same time, the changes in the biometric characteristics of the growth and development stages of cotton varieties Bukhara-102 and Bukhara-8 with the three application rates of mineral fertilizers (N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub>, N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>100</sub> and N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> kg ha<sup>-1</sup>) were identified in conditions of Tashkent and Kashkadarya provinces in 2006 - 2008.

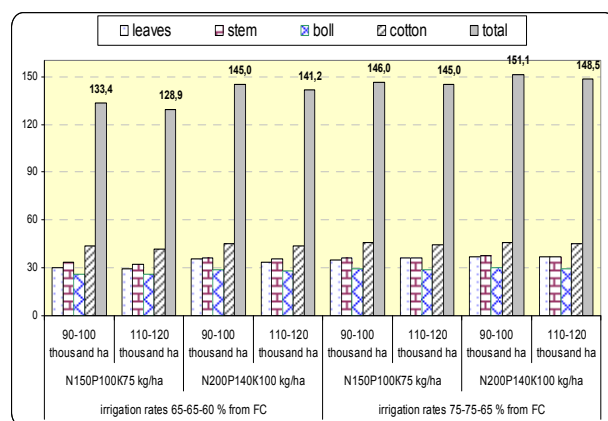
In the Tashkent province, when fertilizer application rates increase from N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> to N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>100</sub> kg ha<sup>-1</sup>, the stem height of Bukhara-102 has increased on average by 7.8 cm (as of 1<sup>st</sup> of August), the number of sympodial branches by 0.4 and bolls by 2.0. However, when the limit of the fertilizer application rate is exceeded from N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>100</sub> to N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> kg ha<sup>-1</sup>, these indicators increased, respectively, to 1.8 cm, 0.4 and 0.2 only. Therefore, it was found that the most optimal fertilizer application rates have been N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>100</sub> kg ha<sup>-1</sup>. In conditions of the takyrl-like soils of the Kashkadarya province, the most optimal fertilizer application rates have been N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> kg ha<sup>-1</sup>.

In the typical grey soils of the Tashkent province and meadow-alluvial soils of the Bukhara province (2009-2011), irrigation of the cotton varieties Navruz and Bukhara-8 with different application rates (65-65 -60% and 75-75 -65% from field capacity, FC), fertilizer application rates (N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub>, N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> kg ha<sup>-1</sup>) and plant density (90-100 and 110-120 thousand plants ha<sup>-1</sup>), the difference of the biometric indicators of the cotton plants in particular schemes is revealed; it was identified that under the various irrigation rates the leaf surface area was 7.1 – 19.1 cm<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>, and because of the excessive application of the mineral fertilizers –77.9 - 59.3 cm<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> and the plant density - 18.6-52.2 cm<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>.

The same difference is noticeable in the build-up of dry plant biomass during the growth and development period of the tested cotton varieties, as was discussed in detail in the dissertation (Fig. 2, 3).



**Figure 2. Impact of various fertilizer application rates on the development of the dry biomass of cotton (2006-2008)**



**Figure 3. Impact of various agrotechnical activities on the development of dry biomass of cotton (2009-2011)**

Research studies in 2006 – 2008 revealed the trend of 3-4-day delay of the bolls opening due to increased rates of fertilizer application has been identified and described. It was found during measurements of the morpho-biological properties of cotton in each scheme before the defoliation. In conditions of the Tashkent province, due to an average availability of soils of the experimental field with mobile forms of nutrients, the optimal growth and development of the cotton plants under the mineral fertilizer application rates of  $N_{200}P_{150}K_{100} \text{ kg ha}^{-1}$  was identified. At the same time, in the schemes with the fertilizer application rates of  $N_{250}P_{175}K_{125} \text{ kg ha}^{-1}$  only the increase in the number of leaves was established.

During the experiments in the Kashkadarya province, under the application of increasing norms of mineral fertilizers the cotton biomass also differed by the time of defoliation. In this case, the possibility of receiving high yields by applying differentiated norms of defoliants is proved. Also, the changes in the leaf area index of the cotton plants under changed application fertilizer rates were identified and described, and during the trials in the different experimental set-ups the changes in the leaf area index take place mostly due to the changes in the yield elements, especially due to the development of bolls.

The obtained results have been thoroughly analyzed, the linkages between the changes in the leaf surface area due to the changes in fertilizer application rates have been worked out based on the statistical modeling, revealing a positive correlation between these indicators.

At the same time, the correlation coefficient of the leaf area index and the number of bolls was high ( $r=0.89\pm 0.10$ ). Similar patterns have also been noted in the experiments in the Kashkadarya province. In particular, the increase in the leaf area index took place under the increased fertilizer application rates. For example, increasing fertilizer rates to  $N_{150}P_{100}K_{75} \text{ kg ha}^{-1}$  for the Bukhara-8 variety results in the leaf area index on average of  $3653.9 \text{ cm}^2$ , and when applying the fertilizer application rates  $N_{200}P_{140}K_{100}$  and  $N_{250}P_{175}K_{125} \text{ kg ha}^{-1}$  these figures amounted to  $4043.9$  and  $4493.8 \text{ cm}^2$ , respectively.

During the experiment with a combination of various irrigation scheduling, fertilizer application and plant densities in 2009-2011, the agrotechnical activities

had differentiated effects on the growth and development of cotton, plant biomass before defoliation and the leaf area index (Fig. 4, 5).

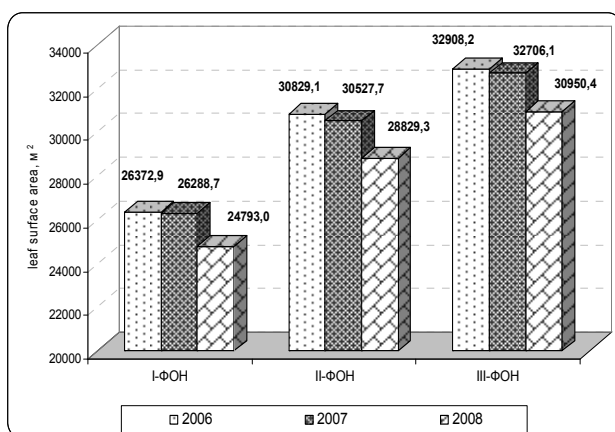


Figure 4. Impact of various fertilizer application rates on leaf area index of cotton (the Tashkent province, 2006-2008)

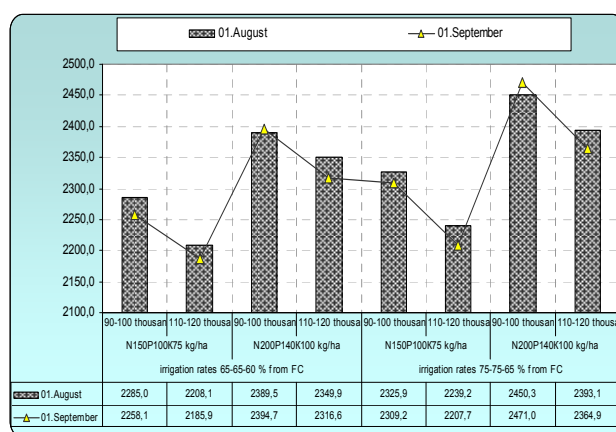


Figure 5. Impact of various agrotechnical activities on leaf area index of cotton (the Tashkent province, 2009-2011)

The link between the types of agrotechnical activities conducted within the growing period of cotton and differentiation of the defoliant application rates was identified in the assessment of the effectiveness of defoliant application. For example, during the experimental set-up in the Tashkent province on the cotton variety Bukhara-102 the high defoliation effect was achieved under the differentiated application rates of defoliants depending on the fertilizer rates. The optimal application rates of the Sadaf defoliant are 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra with the rate of 0.15 l ha<sup>-1</sup>, and applying the fertilizers with the rate of N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> kg ha<sup>-1</sup>; Sadaf 8.0 l ha and Auguron-extra 0.20 l ha<sup>-1</sup>, and fertilizers N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> kg ha<sup>-1</sup>; Sadaf 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.25 l ha<sup>-1</sup>, and fertilizers N<sub>250</sub>P<sub>175</sub>K<sub>125</sub> kg ha<sup>-1</sup>. These same application rates of the defoliants and fertilizers were similarly optimal for the cotton variety Bukhara-8 in the Kashkadarya province, with the difference of the application rates of the Sadaf defoliant 8.0 l ha<sup>-1</sup> and fertilizer N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> kg ha<sup>-1</sup>.

In the experimental set-up of the influence of various agrotechnical measures on defoliation efficiency of the Navruz variety, the best results in the Tashkent province were received under the irrigation rates of 65-65-60% from FC, fertilizers rates of N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> kg ha<sup>-1</sup> and both plant densities (90-100 и 110-120 thousand plants ha<sup>-1</sup>) when applying the defoliants UzDEF with the rate of 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup>. Under application of fertilizers with the rate of N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> kg ha<sup>-1</sup>, in the set-up with a theoretical plant density of 110-120 thousand plants ha<sup>-1</sup> and application of UzDEF with the rate of 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.20 l ha<sup>-1</sup>, and the set-up with a theoretical plant density of 90-100 thousand plants ha<sup>-1</sup> application of UzDEF 7.0 and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup> the highest results on defoliation, ripening of cotton bolls and yields have been obtained.

The best results have been obtained when applying the irrigation rates of 75-75-65% from FC, in the experimental set-up of fertilizers application rates of N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> kg ha<sup>-1</sup> and plant density, application of UzDEF with the rate of 8.0 l



ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.20 l ha<sup>-1</sup>, in the experimental set-up with a theoretical plant density of 110-120 thousand plants ha<sup>-1</sup>. It is noticed that similarly high results have been obtained in the set-up with fertilizers application rates of N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> kg ha<sup>-1</sup>, theoretical plant density of 110-120 thousand plants ha<sup>-1</sup> and fertilizers application rates of UzDEF with 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.20 l ha<sup>-1</sup>, as well as under the plant density of 90-100 thousand plants ha<sup>-1</sup> and reduced rates of UzDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup>. Similar results have been obtained on the Bukhara-8 cotton variety in the Bukhara province.

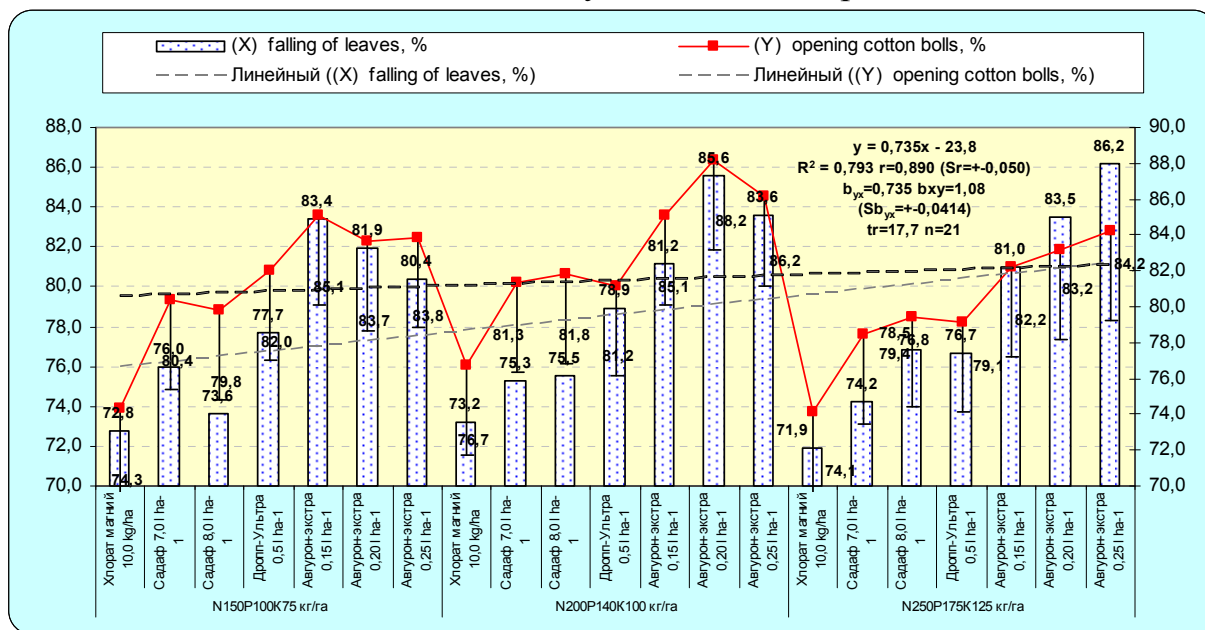


Figure 6. Correlation relationship between cotton defoliation and bolls ripening (the Tashkent province, 2006-2008)

The relationship between the cotton defoliation and bolls opening was established when implementing various agrotechnical activities and applying defoliants. For example, in the Tashkent province, the fertilizer application rate of N<sub>150</sub>P<sub>100</sub>K<sub>75</sub> kg ha<sup>-1</sup> on Bukhara-102 and defoliants Sadaf with the rate of 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup>, the subsequent defoliation of cotton leaves amounted to 76.0 -80,4 %, and boll ripening – to 83.4-85.1 %. The fertilizer application rate of N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub> kg ha<sup>-1</sup> and Sadaf with the rate of 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.20 l ha<sup>-1</sup>, the subsequent defoliation amounted to 76.8-79.4 % and boll ripening – to 84.2-86.2 %. The high positive correlation between these indicators, r was equal to 0.890±0.050 (Fig. 6).

Applying the differentiated rates of UzDEF and Auguron-extra under various rates of irrigation, fertilizer and plant density, the correlation coefficient was positive and high (0,928±0,038). The study showed changes of the biometric indicators of cotton plants under the influence of the various agrotechnical activities, an increase of cotton yield due to the differentiated application of the defoliant rates, bolls opening and increase of the mass of 1000 seeds. The relationship between these factors and cotton yield was established. Nevertheless, during the studies in 2006-2008, the correlation coefficient between the leaf area index and yield amounted to 0.889±0.5, between the number of bolls and yield 0.94±0.08, indicating a high relationship between these indicators.

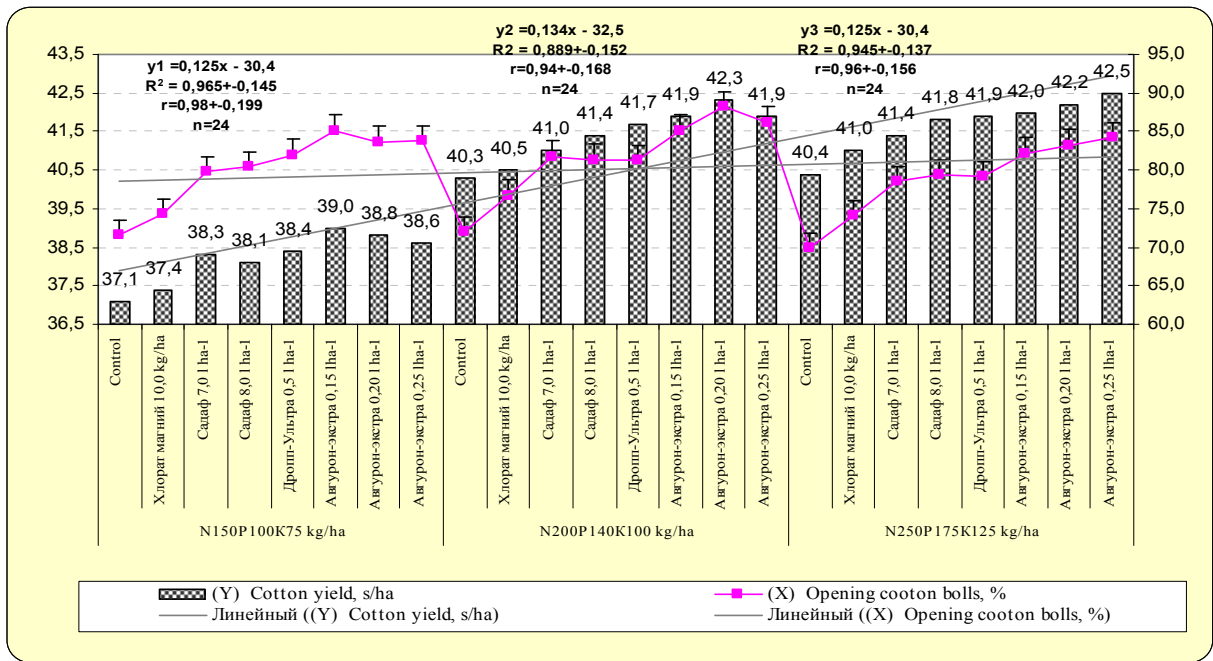


Figure 7. Correlation relationship between cotton yields and bolls ripening (the Tashkent province, 2006-2008)

Increase of the cotton yield is related to the increase in the mass of 1000 bolls, and a correlation coefficient between these factors was  $r=0.75\pm 0.14$ , indicating a high relationship. In addition, the correlation between the degree of boll opening and yield was  $r=0.94-0.98$  (Fig. 7).

The studies conducted in 2009-2011 showed that during implementation of the agrotechnical activities in the set-ups with optimal defoliant rates increased yields compared with other options were clearly seen due to the bolls opening and somewhat increased boll mass. In these studies, the average correlation level ( $r=0.40$ ) between the boll opening and yield was also high (Fig. 8).

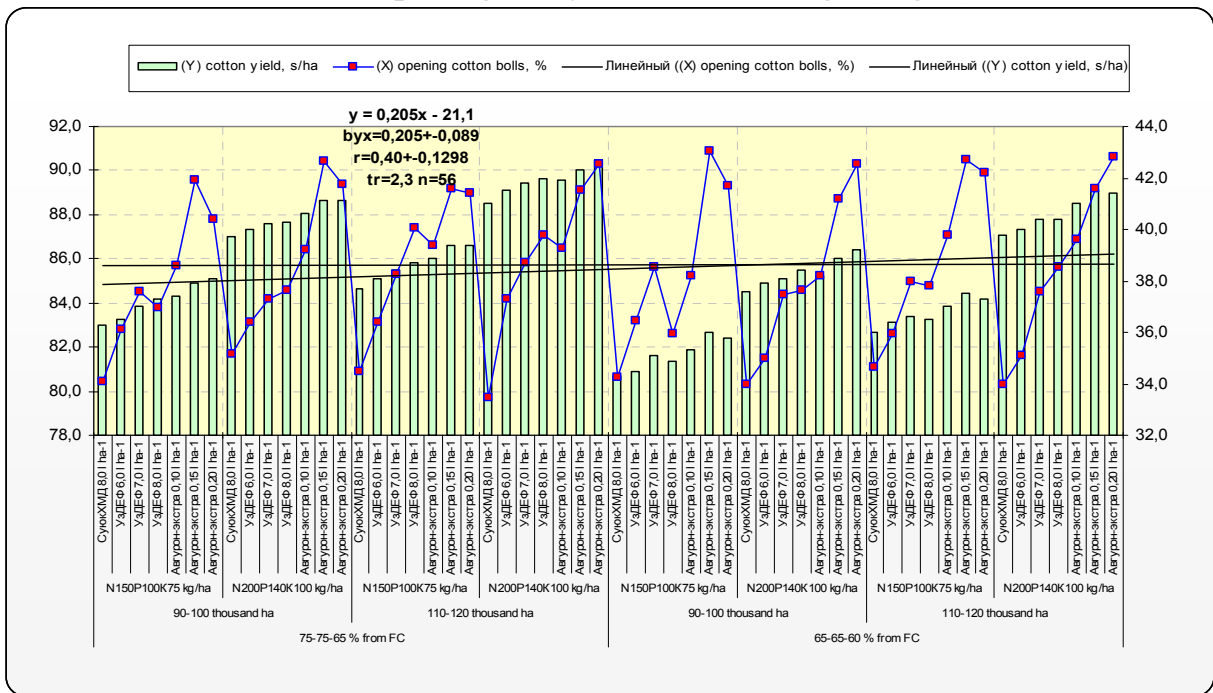
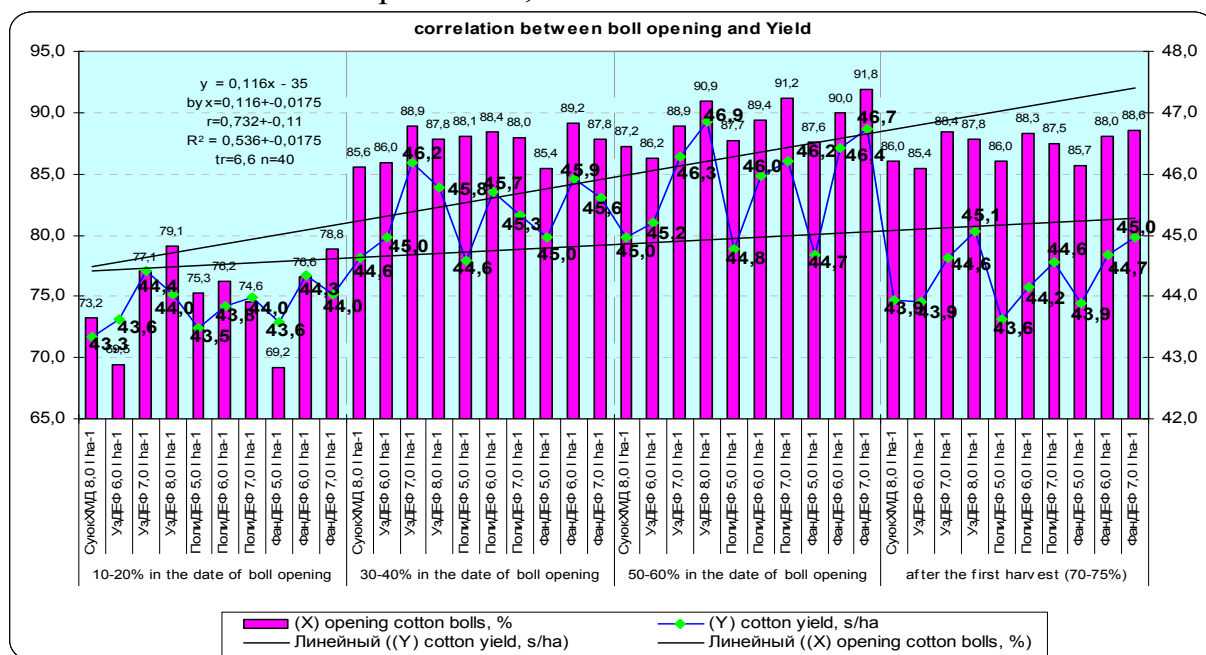


Figure 8. Correlation and regression relationship between cotton yields depending on the degree of bolls opening in conditions of Tashkent province in 2009-2011.

**In the fourth chapter “Effectiveness of the new, locally produced defoliant taking into account timing of the bolls opening”** analyses of the impact of optimal application rates of the locally produced defoliant UzDEF, PolyDEF and FanDEF on the physiological conditions and subsequent defoliation of the cotton leaves, bolls opening and 1<sup>st</sup> harvest and total yield, in accordance with the dates of cotton bolls opening, are described.

The analysis of the effectiveness of various application rates of the defoliant UzDEF, PolyDEF and FanDEF, applied in relation to the dates of boll opening of the cotton varieties Andijan-36 in the Tashkent province, Zarafshan in Samarkand and Khorezm-127 in Khorezm, the highest results were obtained under the boll opening of 30-40% and 50-60 %. For example, it is shown that, under 30-40% of the boll opening of the Andijan-36 variety, application rate of UzDEF of 7.0 l ha<sup>-1</sup> and PolyDEF and FanDEF 6.0 l ha<sup>-1</sup> leads to defoliation, bolls opening at 84,5-88,9%, 83,9-88,4% и 85,3-89,2%, respectively, and cotton yield is 4.62-4.57-4.59 t ha<sup>-1</sup>. Under the rates of the boll opening of 50-60%, application rate of UzDEF 8.0 l ha<sup>-1</sup> and PolyDEF and FanDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup> leads to defoliation and bolls opening at 87,4-90,9%; 86,2-91,2% and 86,9-91,8%, respectively, and the cotton yield is 4.69-4.62-4.67 t ha<sup>-1</sup> (Fig. 9).

Thus, the high results were achieved under the application of defoliant UzDEF with the rate of 8.0 l ha<sup>-1</sup> as well as PolyDEF and FanDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup>, applied during the bolls opening of 70-80%, after the first harvest. Namely, there is subsequent defoliation at 80.2, 80.5 and 80.3 %, bolls opening at 87.8, 88.3 and 88.6 % and cotton yield of 4.51-4.46-4.50 t ha<sup>-1</sup>, respectively. The correlation coefficient between defoliation and yield has proved to be very high ( $r=0.73\pm 0.11$ ). Relationship between bolls opening and yield was also high, with a coefficient of  $r=0.73\pm 0.11$ . Similar results were obtained from the studies conducted in the Samarkand and Khorezm provinces, which were reflected in the dissertation.



**Figure 9. Correlation and regression relationship between cotton yields depending on the degree of bolls opening in conditions of Tashkent province in 2012-2014.**

The fifth chapter “Impact of defoliants on technological properties of the cotton fiber taking into account the various agrotechnical activities” shows that under the various agrotechnical activities and dates of bolls opening, the use of differentiated rates of the defoliants will not lead to the decline in technological indicators of the quality of the cotton fiber, on the contrary, because of the accelerated processes of respiration in cotton leaves the process of photosynthesis is accelerated, and, ultimately, the synthesis of large quantities of complex organic substances that are acquired through the xylem tissue cells take place. In addition, because of an increase of cellulose and proteins in the cotton bolls as a result of their extended conversion into the yield elements through the phloem tissue cells, in the treatments with optimal defoliant applications, such indicators as output of fiber, tear-resistance force, durability coefficient and relative strength indicators, were slightly higher compared with the control treatments (without defoliation).

In the sixth chapter “Aftereffect of defoliants on the indicators of chemical composition and quality of seeds under the various agrotechnical activities” it is shown that under various agrotechnical activities and bolls opening dates, the application of differentiated rates of the defoliants has had a positive impact on the chemical composition of the seeds, and under their optimal application rate, the mass of 1000 seeds increases by 1.8-3.0 g, kernel output by 0.7-1.3 %, total nitrogen by 0.8-0.12 %, protein nitrogen by 0.10-0.15%, the degree of seeds ripening by 1.5-2.0 % and seed fatness by 0.2-0.6 %, respectively.

In turn, there is a correlation between the mass of 1000 seeds and kernel output ( $0.69 \pm 0.15$ ) and between the mass of the seeds and seed fatness ( $0.74 \pm 0.14$ , Fig. 10). Thus, the increase of the fertilizer application rates from  $N_{150}P_{100}K_{75}$  kg ha<sup>-1</sup> to  $N_{200}P_{140}K_{100}$  and  $N_{250}P_{175}K_{125}$  kg ha<sup>-1</sup> resulted in the increase of the mass of 1000 seeds by 0.8-3.0 g., kernel output 0.3-1.4% and seed fatness 0.1-0.5 %.

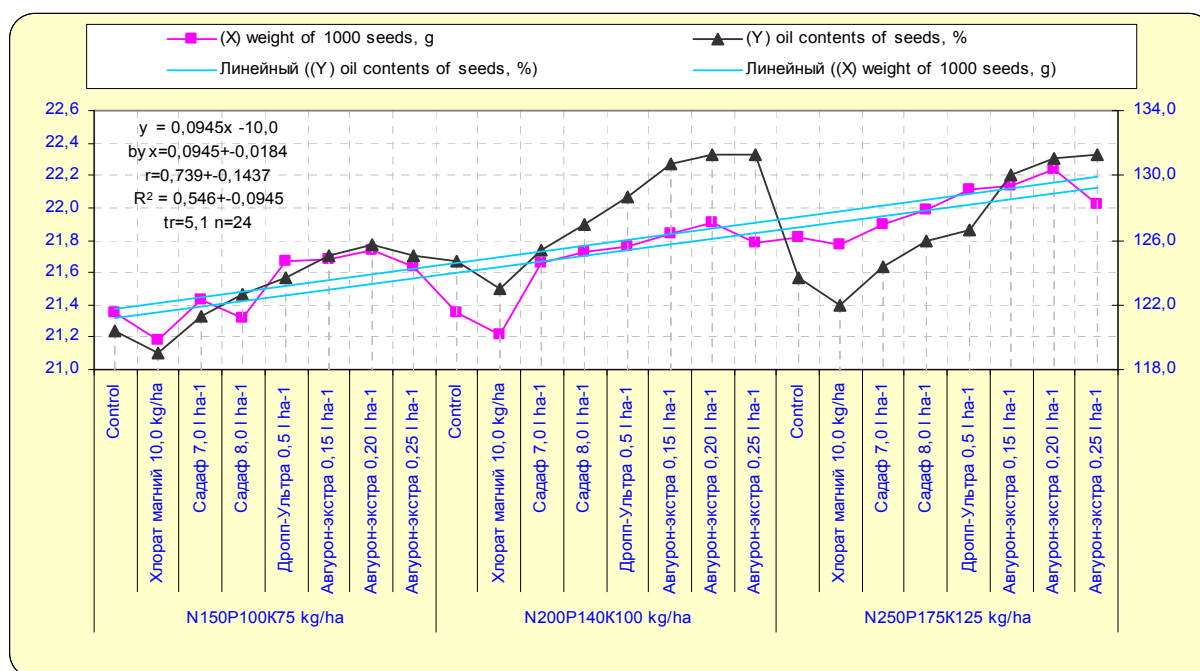


Figure 10. Correlation and regression relationship between fatness of the 1000 seeds and bolls opening in conditions of Tashkent province in 2006-2008.

During the study, the energy of seed germination and its rate in the laboratory conditions with the use of mineral fertilizers were analyzed. Also, a positive impact of types and application rates of the defoliant have been found, increased energy of seed germination by 1.6 -2.3% and their germination rates by 0.1-0.7% due to the application of mineral fertilizers have been established, and due to the application of optimal rates of the defoliant the energy of seed germination increased by 0.2-2.0% and germination rate by 0.6-1.3%.

Thus, this study revealed the lack of the negative impact of defoliant application on the subsequent generation of the seeds and morpho-biological properties of the cotton varieties. Vice versa, application of optimal defoliant rates, especially in all of the experimental set-ups with Auguron-extra defoliant, which exerts a mild impact on cotton, the seed germination in the field conditions has increased by 1.0-4.2% compared with the control experiment, and the development of shoots under the appropriate care for cotton in the end of the treatment period leads to the yield, which is not different from the treatments, where the defoliation has not been performed.

**The seventh chapter “Economic efficiency of defoliant application taking into account the various agrotechnical activities and bolls opening dates”** shows that under various agrotechnical activities and boll opening dates, the use of optimal rates of the defoliant applied in the current study leads to increase of the yield by 0.12-0.24 t ha<sup>-1</sup> and especially contributes to the increased first harvest by 18-22%. Consequently, the economic efficiency is increased compared with the reference treatment. Mandatory net profit from one hectare area is 67099.6-130656.7 and 148160.0-282033.0 Uzbek soum, the degree of cost-effectiveness has increased by 3.7-6.0; 3.5-7.0% as well as there is a high positive correlation between the degree of cost-effectiveness and the 1<sup>st</sup> harvest ( $r=0.574$  and  $r=0.677$  ).

Thus, this chapter provides annual statistics for the period from 2006 to the present day describing the applicable types of defoliant and areas of their implementation in the cotton fields of our country. On the basis of the analysis, it can be concluded that the defoliation activities do not only contribute to the increased 1<sup>st</sup> harvest, but also to improving the overall yield, ultimately causing pay offs of the costs and to decrease of the primary costs of the cotton fiber.

## CONCLUSIONS

1. In order to improve the quality and yields of the cotton fiber produced in our country and applying cotton pickers, as well as to ensure the timely and quality cultivation of the seed grain crops in the inter-row spacing, and taking into account morpho-biological cotton properties, it is necessary to differentiate the defoliant applications and with the optimal rates.
2. Increasing the application rates of the mineral fertilizers under the cotton varieties Bukhara-102 and Bukhara-8 cultivated in typical rainfed soils of the Tashkent province and takyrl-like soils of the Kashkadarya province from

$N_{150}P_{100}K_{75}$  kg ha<sup>-1</sup> to  $N_{200}P_{140}K_{100}$  and  $N_{250}P_{175}K_{125}$  kg ha<sup>-1</sup>, an increase in the height of the main stem by 8.9-10.9 and 4.9-11.3 cm, leaf area index by 470.3-703.8 and 390.0-839.9 cm<sup>2</sup> and the number of bolls by 2.3-2.5 and 1.3-2.2, respectively. Also, correlation between the leaf area index and the number of bolls ( $r=0.89$ ) was established.

**3.** In conditions of the typical rainfed soils of the Tashkent province and the meadow-alluvial soils of the Bukhara province, cultivation of the cotton varieties Navruz and Bukhara-8 with soil moisture within 65-65-60% and 75-75-65% from  $F_C$ , application of the mineral fertilizer rates of  $N_{150}P_{100}K_{75}$  and  $N_{200}P_{140}K_{100}$  kg ha<sup>-1</sup> as well as under the plant density of 90-100 and 110-120 thousand plants ha<sup>-1</sup>, the differences of the biometric indicators were identified, with the leaf area index under different soil moisture of 7.1-19.1 cm<sup>2</sup>, under the influence of the mineral fertilizers 77.9-59.3 cm<sup>2</sup> and plant density – 18.6-52.2 cm<sup>2</sup>.

**4.** During the defoliant application period, the relationship of differentiation of types and application rates of these defoliants was revealed. Consequently, under the treatment of application of mineral fertilizers for the cotton varieties Bukhara-102 and Bukhara-8 with the rates of  $N_{150}P_{100}K_{75}$  kg ha<sup>-1</sup> and defoliants Sadaf with 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup> as well as the under the scheme of fertilizer application rates of  $N_{250}P_{175}K_{125}$  kg ha<sup>-1</sup> and defoliants Sadaf 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.25 l ha<sup>-1</sup>, defoliation of the cotton leaves, bolls opening and high yields have been established.

In the scheme of cultivation of the cotton varieties Navruz and Bukhara-8 with soil moisture within 65-65-60% from  $F_C$ , mineral fertilizer application rates of  $N_{150}P_{100}K_{75}$  kg ha<sup>-1</sup>, high results were received on both plant density under the application rates of defoliants UzDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup>. In the scheme of mineral fertilizer application rates of  $N_{200}P_{140}K_{100}$  kg ha<sup>-1</sup>, theoretical plant density of 110-120 thousand plants ha<sup>-1</sup> and application of defoliants UzDEF 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.20 l ha<sup>-1</sup> and in the scheme of plant density of 90-100 thousand plants ha<sup>-1</sup> and application rates of UzDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup>, high results on cotton defoliation, bolls opening and high yields were received. The high results were obtained both in the scheme with the soil moisture of 75-75-65% from  $F_C$ , mineral fertilizer application rates of  $N_{200}P_{140}K_{100}$  kg ha<sup>-1</sup> and under both plant density in the treatments of the application rates of the defoliants UzDEF 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.20 l ha<sup>-1</sup>, and in the fertilizer application rate of  $N_{150}P_{100}K_{75}$  kg ha<sup>-1</sup>, theoretical plant density of 110-120 thousand plants ha<sup>-1</sup> and application rates of UzDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup>.

**5.** During implementation of the various agrotechnical activities and differentiated application of defoliants, a correlation between defoliation and bolls opening was identified. In the Tashkent province, under the scheme of mineral fertilizer application rates of  $N_{150}P_{100}K_{75}$  kg ha<sup>-1</sup> for cotton variety Bukhara-102 and defoliants Sadaf 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup>, subsequent defoliation of 76.0-80.4% leaves and opening of 83.4-85.1% was established. In the scheme with fertilizer rates of  $N_{200}P_{140}K_{100}$  kg ha<sup>-1</sup> and defoliants Sadaf 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.20 l ha<sup>-1</sup> subsequent defoliation of 75.5-81.8% leaves and

opening of 85.6-88.2% was observed as well as in the scheme with fertilizer rates  $N_{250}P_{175}K_{125}$  kg ha<sup>-1</sup> and defoliant Sadaf 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.25 l ha<sup>-1</sup> subsequent defoliation of 76.8-79.4%, bolls opening 84.2-86.2% were identified. The high positive correlation coefficient between these indicators was  $r=0.89\pm 0.05$ .

Thus, under the different irrigation schemes and different application rates and plant densities, in the schemes with differentiated application of the defoliant UzDEF and Auguron-extra, the correlation coefficient between defoliation and bolls opening was  $r=0.93$ , which indicates a high positive level of the relationship between these indicators.

**6.** Under the influence of various agrotechnical activities applied in this study, the changes of the biometric indicators of cotton varieties as well as bolls opening and increase in mass of 1000 seeds because of the differentiated application of defoliant has led to an increase in cotton yields. In turn, there was a correlation between these factors and cotton yields. For example, under the various rates of fertilizer application under the cotton varieties Bukhara-102 and Bukhara-8, the correlation coefficient between the leaf area index and cotton yields was  $r=0.89$  and between the number of bolls and cotton yield 0.935. It is clear that an increase in the mass of 1000 seeds also contributed to the increase of the crop yields: the correlation between these indicators of 0.753 indicates a high positive relationship. Thus, an increase of the degree of boll opening under the influence of the defoliant Sadaf and Auguron-extra also has led to an increase in cotton yield, with between these indicators  $r=0.94-0.98$ .

During the cultivation of the cotton varieties Navruz and Bukhara-8 under various irrigation scheduling, application rates of the mineral fertilizers and plant density, the influence of the differentiated application of defoliant UzDEF and Auguron-extra the average positive relationship between the degree of bolls opening and yields have been identified, with the coefficient  $r=0.40$ .

**7.** Under 30-40% of bolls opening of cotton varieties Andijan-36, Zarafshan and Khorezm-127 and application rates of UzDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup> and PolyDEF and FanDEF 6.0 l ha<sup>-1</sup>, subsequent defoliation was 81.9-87.4, 82.3-87.8 и 82.9-85.3%, respectively, boll opening 83.2-88.9, 83.1-88.4 и 83.4-89.2%. Under bolls opening at 50-60% with application of UzDEF 8.0 l ha<sup>-1</sup> and PolyDEF and FanDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup>, the above-mentioned indicators of defoliation were respectively, 82.5-88.5, 82.8-90.2 и 82.2-86.9%, boll opening 90.9-92.0, 90.7-92.3 и 91.2-91.8%. Good positive results have also been achieved under the bolls opening at 70-80% and application rates of UzDEF 8.0 l ha<sup>-1</sup> and PolyDEF and FanDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup>, after the first harvest. The relationship between the defoliation and bolls opening was high and positive ( $r=0.73$ ).

**8.** Under 30-40% of bolls opening, as a result of application of UzDEF with the rate of 7.0 l ha<sup>-1</sup> and PolyDEF and FanDEF 6.0 l ha<sup>-1</sup>, the level of boll opening was high, with yields of 3.16-4.62, 3.14-4.57 and 3.42-4.59 t ha<sup>-1</sup>, respectively. The best results were obtained under the 50-60% of bolls opening and because of application of UzDEF 8.0 l ha<sup>-1</sup> and PolyDEF and FanDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup>. The yield of the cotton varieties amounted to 3.23-4.69, 3.21-4.62 and 3.44-4.67 t ha<sup>-1</sup>,

respectively. In the treatment with the first cotton harvest high results were received under application of UzDEF with the rate of  $8.0 \text{ l ha}^{-1}$ , PolyDEF and FanDEF  $7.0 \text{ l ha}^{-1}$ . The yield was 3.17-4.51, 3.16-4.46 and 3.27-4.50  $\text{t ha}^{-1}$ . In this study, a correlation between bolls opening and yield was  $r=0.73\pm 0.11$ .

**9.** Under the various agricultural activities and taking into account the dates of bolls opening, the differentiated application rates of the defoliant does not have a negative impact on the quality of the cotton yield, and vice versa, with under optimal application of the defoliant, these values increase even more. Thus, the excessive mineral fertilizer rates cause higher output of the cotton fiber.

**10.** During implementation of the various agrotechnical activities and taking into account the dates of bolls opening, the optimal defoliant application rates have a positive impact on the chemical composition of the seeds. In particular, there has been an increased mass of 1000 seeds of the cotton varieties Bukhara-102 and Andijan-36 respectively by 1.8-3.0 g., kernel output by 0.7-1.3% and fatness by 0.2-0.3 %. In turn, there is a correlation between these indicators. For example, the correlation between the fiber output and mass of 1000 seeds was 0.272, between the mass of 1000 seeds and the kernel output 0.686 and between the mass of 1000 seeds and fatness 0.739. Thus, there has been an increased mass of 1000 seeds by 0.8-3.0 g., kernel output by 0.3-1.4% and fatness by 0.1-0.4 % in the transition from fertilizer application rates from  $\text{N}_{150}\text{P}_{100}\text{K}_{75} \text{ kg ha}^{-1}$  to  $\text{N}_{200}\text{P}_{140}\text{K}_{100}$  and  $\text{N}_{250}\text{P}_{175}\text{K}_{125} \text{ kg ha}^{-1}$ .

**11.** Application of the mineral fertilizers as well as various types and rates of defoliant has had a positive impact on the energy and rate of seed germination in the laboratory conditions: owing to optimal fertilizer application rates, the seed germination has increased by 1.6-2.3 %, germination rate by 0.1-0.7% and owing to the defoliant optimal application rate, the seed germination increased by 0.2-2.0%, germination rate by 0.6-1.3%. During the research process, no adverse impact of the use of defoliant on the subsequent generation of the seeds, morphological properties of the cotton varieties have been observed. On the contrary, application of defoliant, which exert a mild impact on various cotton varieties caused rising seed germination rate by 1.0-4.2% compared to the control treatment.

**12.** Under the various agricultural activities and taking into account the dates of bolls opening, and also optimal rates of the defoliant application, the cotton yield increased by 0.15 and 0.25  $\text{t ha}^{-1}$ , especially during the first harvest by 20-25% under the influence defoliant. Therefore, the economic efficiency of the defoliant application is increased compared with the options without the defoliation. At the same time, conditional net profit is increased by 67099.6-130656.7, 148160.0-282033.0 Uzbek soum, respectively, and the degree of cost-effectiveness by 3.7-6.0, 3.5-7.0%, correlation between the degree of cost-effectiveness and increased yields of the first harvest has proved to be positive and high (0.574 and 0.677, respectively).

**13.** Based on the results of this study, the following recommendations have been suggested:



In the areas with a relatively low and retarded growth and development of cotton, to apply the defoliant Sadaf, UzDEF with a rate of 7.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.15 l ha<sup>-1</sup>;

In the areas with a normal growth and development of cotton, to apply the defoliant Sadaf, UzDEF with a rate of 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.20 l ha<sup>-1</sup>;

In the areas with excessive growth and development of cotton, to apply the defoliant Sadaf, UzDEF with a rate of 8.0 l ha<sup>-1</sup> and Auguron-extra 0.25 l ha<sup>-1</sup>;

Also, in the period of 30-40% of bolls opening, to apply the defoliant UzDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup>, PolyDEF and FanDEF 6.0 l ha<sup>-1</sup>;

During the opening period of 50-60%, to apply the defoliant UzDEF 8.0 l ha<sup>-1</sup>, PolyDEF and FanDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup>;

In some areas with the early sowing of the cotton seeds, after opening of 70-80% bolls after the first harvest, application of the defoliant UzDEF 8.0 l ha<sup>-1</sup> as well as FanDEF and PolyDEF 7.0 l ha<sup>-1</sup> will contribute to the early opening of the remaining bolls.

## ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

### Список опубликованных работ

### List of published works

#### I бўлим (I часть; I part)

1. Тешаев Ф.Ж. Ўғитлаш меъёрларининг гўза дефолиацияси самарадорлигига таъсири // Агроилм. -Тошкент, 2008. -№2. -Б.11-12. (06.00.00; №1).
2. Абдусаттаров К.О., Тешаев Ф.Ж., Абдурахмонов Х. Изменение биологических показателей сортов хлопчатника от применения дефолиантов в различных почвенных условиях // Ўзбекистон Биология журнали. - Тошкент, 2008. -№1. -Б.72-74. (06.00.00; №3).
3. Тешаев Ф., Абдурахмонов Х., Гофуров Д. Дефолиантларни қўллашда нималарга эътибор бериш керак? // Агроилм. -Тошкент, 2009. -№1. -Б.22-23. (06.00.00; №1).
4. Тешаев Ф., Абдурахмонов Х. Маҳаллий УзДЕФ дефолианти // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2009. -№7. –Б.21. (06.00.00; №4).
5. Тешаев Ф., Сапаев А. Минерал ўғит меъёрлари ва дефолиантларнинг чигит сифатига таъсири // Агроилм. Тошкент, 2010. №1. -Б.5-6. (06.00.00; №1).
6. Тешаев Ф. Ўғит меъёрларининг дефолиация самарадорлигига таъсири // Агроилм. -Тошкент, 2011. -№2. -Б.10-11. (06.00.00; №1).
7. Тешаев Ф. Дефолиантларни қўллаш меъёрларининг гўзани озиклантириш тартибларига боғлиқлиги // Агроилм. -Тошкент, 2011. -№3. - Б.18-20. (06.00.00; №1).
8. Назаров Р., Тешаев Ф., Абдурахманов У. Дефолиация-муҳим тадбир // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2012. -№8. -Б.6-7. (06.00.00; №4).
9. Тешаев Ф. Турли озиклантириш фонларида қўлланган дефолиантларни чигит кимёвий таркиби, хўжалик кўрсаткичларига таъсири // Агроилм. -Тошкент, 2013. -№1. -Б.13-14. (06.00.00; №1).
10. Тешаев Ф., Қўчқоров Ф. Дефолиация самарадорлигининг гўзани парваришлаш агротадбирларига боғлиқлиги // Агроилм. -Тошкент, 2013. - №2. -Б.23-25. (06.00.00; №1).
11. Назаров Р., Тешаев Ф. Эффективность действия дефолиантов в зависимости от норм азотного питания // Агроилм. -Тошкент, 2013. -№3. - Б.14-15. (06.00.00; №1).
12. Тешаев Ф., Абдурахманов У., Қўчқоров Ф. Кўчат қалинлигининг дефолиация самарадорлигига таъсири // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. - Тошкент, 2013. -№5. –Б.25. (06.00.00; №4).
13. Назаров Р., Тешаев Ф., Абдурахманов У. Гўза дефолиацияси // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2013. -№8. -Б.9-10. (06.00.00; №4).
14. Тешаев Ф.Ж., Назаров Р.С. Листопад на хлопковом поле // Актуальные проблемы современной науки. Информационно-аналитический журнал. – Москва, 2014. -№2. -С.204-206. (06.00.00; №5).

15. Тешаев Ф. Ғўзани озиклантириш меъёрларининг дефолиация самарадорлигига таъсири // Агроилм. -Тошкент, 2014. -№2. -Б.13-16. (06.00.00; №1).

16. Тешаев Ф. Маҳаллий УзДЕФ, Самара ва ПолиДЕФ дефолиантларини қўллаш муддати ва меъёри // Агроилм. -Тошкент, 2014. -№3. -Б.8-10. (06.00.00; №1).

17. Тиллаев Р., Тешаев Ф., Тошболтаев М. Дефолиация сифати-мўл хосил кафолати // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2014. -№8. -Б.6-7. (06.00.00; №4).

18. Teshaev F., Khaitov B. Effect of defoliants and fertilizers on yield and quality of upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) // Journal of Cotton Research and Development (CRDA). – India, 2015. -№1. pp. 57-60. (06.00.00; №7).

19. Назаров Р.С., Тешаев Ф.Ж., Латипов М. Эффективность дефолиации хлопчатника различными дефолиантами. // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг маърузалари. – Тошкент, 2014. №6. Б.82-83. (06.00.00; №5).

## II бўлим (II часть; II part)

20. Тўхтаев С., Тешаев Ф.Ж., Синдаров О.Х. Тошкент вилояти шароитида Садаф ҳамда Августон-экстра дефолиантларининг макбул меъёрлари // Достижения и перспективы комплексной химической переработки топливно-минерального сырья Узбекистана. Сборник материалов Республиканской научно-технической конференции II-том. Институт общей и неорганической химии 75 лет. –Ташкент, 2008. – С. 204-207.

21. Бўриев Я., Чориев Ш., Тешаев Ш., Тиллабеков Б., Тешаев Ф. Озик моддалар ва дефолиантларнинг пахта толаси технологик сифат кўрсаткичларига таъсири // Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент, 2008. -Б. 259-261.

22. Тешаев Ф.Ж., Синдаров О.Х., Гофуров Д. УзДЕФ самарали дефолиант // Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент, 2008. -Б. 305-308.

23. Тешаев Ф.Ж., Хайриддинов А., Абдалова Г. Дефолиация самарадорлигига ўғит меъёрларининг таъсири // Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. – Тошкент, 2008. -Б. 308-310.

24. Тешаев Ш.Ж., Синдаров О.Х., Тешаев Ф.Ж. Пахтачиликда янги дефолиантларни қўллашнинг истиқболлари // Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари. ЎзПТИТИ нинг 80 йиллигига

бағишланган халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент, 2009. -Б. 222-229.

25. Тешаев Ф.Ж. Чигит сифатига минерал ўғит меъёрлари ҳамда дефолиациянинг таъсири // Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари. ЎзПТИТИ нинг 80 йиллигига бағишланган халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент, 2009. -Б. 252-256.

26. Назаров Р.С., Тешаев Ф.Ж. Дефолиация самарадорлигига озиклантириш тартибларининг боғлиқлиги // Разработка эффективной технологии получения минеральных удобрений и агрохимикатов нового поколения и применение их на практике. Материалы конференции. – Ташкент, 2010. -С. 163-165.

27. Тешаев Ш.Ж., Тешаев Ф.Ж. Ғўзани парваришлашда ўтказиладиган агроомиллар ва уларнинг дефолиация самарадорлигига таъсири // Разработка эффективной технологии получения минеральных удобрений и агрохимикатов нового поколения и применение их на практике. Материалы конференции. –Ташкент, 2010. -С. 169-171.

28. Тешаев Ф.Ж. Ўғит меъёрларининг дефолиация самарадорлигига таъсири // Дехқончилик тизимида зираотлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. –Тошкент, 2010. -Б. 223-228.

29. Тешаев Ш.Ж., Синдаров О.Х., Тешаев Ф.Ж. Дефолиацияси самарадорлигига суғориш, озиклантириш тартиблари ва кўчат қалинликларининг боғлиқлиги // Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш. Республика илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. –Тошкент, 2011. -Б. 235-240.

30. Тешаев Ф.Ж. Озиклантириш тартибларининг ғўза дефолиацияси самарадорлигига таъсири // Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш. Республика илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. –Тошкент, 2011. -Б. 241-244.

31. Тешаев Ф.Ж. Озиклантириш тартибларига боғлиқ ҳолда чигитнинг униб чиқиш, кейинги авлодининг усиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири // Тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлашда манба тежовчи агротехнологияларни амалиётга жорий этишнинг аҳамияти. Халқаро илмий-амалий анжуман маърузалари тўплами. –Тошкент, 2012. -Б. 109-112.

32. Тешаев Ф.Ж., Алланазаров С.Р., Абдурахманов У.З. Эффективность дефолиации в зависимости от режима питания, способа и сроков чеканки, а также формирования коробочек хлопчатника // Материалы 47-й международной научной конференции молодых ученых, специалистов-агрохимиков и экологов “Перспективы применения средств химизации в ресурсосберегающих агротехнологиях”. –Москва, 2013. -С. 182-184.

33. Тешаев Ф.Ж., Алланазаров С.Р., Абдурахманов У.З., Костаков А. Эффективность дефолиации в зависимости от режима питания, способа и сроков чеканки, а также формирования коробочек хлопчатника // Вестник

сельскохозяйственной науки Казахстана. – АО “КазАгроИнновация”, 2013. - №4. -С.42-44.

34. Тешаев Ф.Ж., Алланазаров С.Р., Абдурахманов У.З. Ғўза дефолиацияси самарадорлигига озиклантириш тартиблари, чилпиш усули ва муддатлари ҳамда кўсакларнинг шакилланишининг боғлиқлиги // Сборник материалов Республики научно-технической конференции “Состояние и перспективы инновационных разработок в области технологии неорганических веществ и химизации сельскохозяйственного производства”. –Тошкент, 2013. -С. 157-161.

35. Тешаев Ф.Ж. Чигитнинг кимёвий таркибига маъдан ўғитлар ва дефолиантларни қўллаш меъёрларининг таъсири // Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш. Республика илмий-амалий анжумани асосидаги мақолалар тўплами. – Тошкент, 2013. -Б. 80-84.

36. Тешаев Ф.Ж., Тешаев Ш.Ж. Турли агротехник тадбирларга боғлиқ ҳолда дефолиантларни қўллашнинг пахта ҳосилига таъсири // Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш. Республика илмий-амалий анжумани асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент, 2013. -Б. 84-88.

37. Бўриев Я., Чориев Р., Тешаев Ф.Ж. Қарши чўли шароитида минерал ўғитлар фонида дефолиантларнинг ғўзани ўсиш, ривожланиши ва ҳослдорилигига таъсири // Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш. Республика илмий-амалий анжумани асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент, 2013. -Б. 98-101.

38. Эргашев Д.А., Полвонов Х.М., Тухтаев С., Тешаев Ф.Ж., Мирсалимов С.Р. Кальций-магний хлорати ва ацетат моноэтаноламин асосида юқори самарадорли дефолиант // Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш. Республика илмий-амалий анжумани асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент, 2013. -Б. 160-161.

39. Тешаев Ш.Ж., Тешаев Ф.Ж. Ғўзани сунъий баргсизлантиришда янги маҳаллий дефолиантларни қўллашнинг мақбул меъёр ва муддатлари // Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари. Республика илмий тўплами (2-қисм). –Тошкент, 2014. -Б. 107-109.

40. Тухтаев С., Тешаев Ш.Ж., Тоғашаров А.С., Тешаев Ф.Ж., Хамракулов З.А. Получение хлорат содержащих неорганических дефолиантов // Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари. Республика илмий тўплами (2-қисм). –Тошкент, 2014. -Б. 131-134.

41. Эргашов Д.А., Аскарлова М.К., Тухтаев С., Тешаев Ф.Ж. Янги “ФАНДЕФ-М” самарали дефолиант // Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари. Республика илмий тўплами (2-қисм). – Тошкент, 2014. -Б. 134-136.

42. Тешаев Ф.Ж. Толанинг технологик хусусиятларига озиклантириш ҳамда дефолиантлар меъёрларининг таъсири // Ўзбекистон пахтачилигини

ривожлантириш истиқболлари. Республика илмий тўплами (2-қисм). – Тошкент, 2014. -Б. 194-197.

43. Тешаев Ш., Бекбергенов Х., Мубораков А., Абдуалимов Ш., Ниёзалиев Б., Тешаев Ф. Ғўза дефолиациясини сифатли ўтказиш бўйича тавсиялар // Тавсиянома. –Тошкент, 2012. -Б. 22.

44. Тешаев Ш., Бекбергенов Х., Мубораков А., Холиқов Б., Назаров Р.С., Тошболтаев М., Раҳмонов Н., Тешаев Ф. Ғўза дефолиациясини сифатли ўтказиш бўйича тавсиялар // Тавсиянома. –Тошкент, 2013. -Б. 12.

45. Рашидова С.Ш., Вохидова Н.Р., Назаров Р.С., Тешаев Ф., Латипов М.Х., Рашидова Д.К., Шпилевский В.Н. “Полидеф” препарати билан ғўза дефолиациясини ўтказиш бўйича тавсиялар // Тавсиянома. –Тошкент, 2013. - Б. 10.

46. Тешаев Ш., Матякубов О., Назаров Р., Тиллаев Р., Бекбергенов Х., Тошболтаев М., Раҳмонов Н., Тешаев Ф., Алланазаров С., Абдурахманов У. Ғўза дефолиациясини сифатли ўтказиш бўйича тавсиялар // Тавсиянома. – Тошкент, 2014. -Б. 35.

Автореферат “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” таҳририятида таҳрирдан ўтказилди (27. 05. 2015 йил).