

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

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

ХАЛИКОВА МАЛОХАТ БАБАМУРАДОВНА

***G. TOMENTOSUM* ТУРИНИНГ ГЕНЕТИК ПОТЕНЦИАЛИ ВА УНИНГ
МАДАНИЙЛАШГАН ТУРЛАРИНИ (*G. HIRSUTUM L.*, *G. BARBADENSE L.*)
ҚИММАТЛИ-ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ БИЛАН БОЙИТИШДАГИ
АҲАМИЯТИ**

**06.01.05-Селекция ва уруғчилик
(қишлоқ хўжалиги фанлари)**

ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ - 2016

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

Халикова Малохат Бабамурадовна

G.tomentosum турининг генетик потенциали ва унинг
маданийлашган турларни (*G.hirsutum L.*, *G.barbadense L.*)
қимматли-хўжалик белгилари билан
бойитишдаги аҳамияти.....3

Халикова Малохат Бабамурадовна

Генетический потенциал *G.tomentosum* и его значение в
обогащение хозяйственно-ценными признаками культивируемых
видов (*G.hirsutum L.*, *G.barbadense L.*).....27

Khalikova Malokhat Babamuradovna

Genetic potential of *G.tomentosum* and its importance in the
enrichment of economically valuable traits cultivated species
(*G.hirsutum L.*, *G.barbadense L.*).....51

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of publication works 74

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

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

ХАЛИКОВА МАЛОХАТ БАБАМУРАДОВНА

***G.TOMENTOSUM* ТУРИНИНГ ГЕНЕТИК ПОТЕНЦИАЛИ ВА УНИНГ
МАДАНИЙЛАШГАН ТУРЛАРНИ (*G.HIRSUTUM L.*, *G.BARBADENSE L.*)
ҚИММАТЛИ-ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ БИЛАН БОЙИТИШДАГИ
АҲАМИЯТИ**

**06.01.05-Селекция ва уруғчилик
(қишлоқ хўжалиги фанлари)**

ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ-2016

Докторлик диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида 30.09.2014/В2014.5.Қх122 рақам билан рўйхатга олинган.

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

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

Илмий маслаҳатчи:

Сайдалиев Хакимжон

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Нариманов Абдужалил Абдусаматович

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

Ходжаев Шамиль Турсунович

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Абзалов Миратхам Фузаилович

биология фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Самарқанд қишлоқ хўжалик институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ва Андижон қишлоқ хўжалик институти ҳузуридаги 16.07.2013.Қх.22.01 рақамли илмий кенгашнинг 2016 йил 30 июнь, соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси 2, Тошкент давлат аграр университети, тел.факс: (99871) 260 48 00, e-mail: tgau-info@edu.uz).

Докторлик диссертацияси билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (_____рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2. Тошкент давлат аграр университети. Тел.:(99871) 260 50 43.

Диссертация автореферати 2016 йил 14 июнь куни тарқатилди.
(2016 йил 14 июндаги 07-рақамли реестр баённомаси).

Б.А.Сулаймонов

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

Я.Х.Юлдашов

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

М.М.Адилов

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

КИРИШ (докторлик диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Ҳозирги кунда дунё бўйича йилига ўртача 22,0-23,0 млн. тоннага яқин пахта толаси ишлаб чиқарилади. Дунё миқёсида рўй бераётган экологик муҳит ўзгаришлари туфайли турли қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоялаш тадбирлари кенг қўлланилиб, бу ҳосилдорликни 35 фоизгача ошириш имконини бермоқда. Бу борада дунё олимлари томонидан олиб борилаётган изланишлар ўсимликларни ҳимоя қилишнинг энг қулай, самарали ва атроф-муҳитга зарар етказмайдиган уйғунлашган усулларини, шу жумладан экин турларининг зараркунандаларга табиий бардошлилик хусусиятларига эга бўлган шакллари яратишга қаратилган.

Республикамизнинг турли экологик муҳитларда жойлашган ғўза экин майдонларида асосан 10-15 турдаги ҳашаротлар ўсимликка жиддий зарар келтиради. Бундай зараркунандаларга қарши ўз вақтида кураш тадбирларининг олиб борилиши натижасида ғўза ҳосилдорлигини 25-30 фоизгача ошириш мумкин.¹

Ғўза навларининг ташқи муҳитнинг турли ноқулай омилларига, жумладан, зараркунандаларга нисбатан бардошлилигини ошириш улардан олинадиган толанинг сифатини ва миқдорини сақлаб қолишга қаратилган асосий тадбирлардан биридир.

Бугунги кунда ўсимликларни ҳимоя қилишнинг уйғунлашган тизими хўжалик-ташкилий, агротехник тадбирларни, зараркунандаларнинг сонини назорат қилувчи, энтомофаглар фаолиятини кучайтирувчи бардошли навларни жорий этиш, биологик, микробиологик, атроф-муҳитга кам зарар келтирувчи кимёвий воситаларни қўллаш усулларини ўз ичига олади.

Ғўзанинг турли зараркунандаларга нисбатан бардошли бўлган навларининг яратилиши уйғунлашган кураш тизимида кичик бир бўғин бўлиб хизмат қилади. Шу жиҳатдан ғўзанинг турли эволюция босқичларидаги шаклларидан – ноёб белги ва хусусиятлар манбаи бўлган ёввойи ва ярим ёввойи тур хилларининг генетик потенциалидан фойдаланиб қимматли-хўжалик белгилар мажмуига, шу жумладан, юқори тола сифатига, касаллик ва зараркунандаларга бардошлиликка эга бўлган навларнинг яратилиши долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси «Қишлоқ хўжалик ўсимликларини зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш тўғрисида»ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси «Селекция ютуқлари тўғрисида»ги Қонуни ва «Уруғчилик тўғрисида»ги Қонуни ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

¹ Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилиш ҳамда агротоксикология асослари. –Тошкент: Наврўз, 2014. -4-5-бетлар.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Диссертациянинг мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шархи. Ғўза турларининг хилма-хиллиги генетик потенциалини, уларнинг турли стресс омилларга, шунингдек, зараркунандаларга бардошлилик табиатини тадқиқ қилиш бўйича илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, United State Agricultural Department (АҚШ), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Хитой), Australian Cotton Research Institute (Австралия), Indian Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон), Cotton Research and Application Center (Туркия), Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Ғўза турлари хилма-хиллиги, уларнинг қимматли-хўжалик белгилари ва стресс омилларга бардошлилигини тадқиқ қилишга оид жаҳонда олиб борилган илмий-тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги илмий натижалар олинган: *G.tomentosum* турини тадқиқ қилиш бўйича олиб борилган цитогенетик тадқиқотлар натижасида хромосомалари сони ўзгартирилган шакллар олинган (United State Agricultural Department, Chinese Academy of Agricultural Sciences); ёввойи ғўза тури *G.tomentosum* Nutt. ex Seemнинг тукланиши иккита доминант генига (H_1 ва H_2) эга бўлиб, бу белгининг айрим сўрувчи зараркунандаларга бардошлиликда аҳамиятга эга эканлиги аниқланган (United State Agricultural Department, Australian Cotton Research Institute, Cotton Research and Application Center); мазкур турни *G.hirsutum* L. тури билан чапиштириб, сўнгра маданий шакл билан беккросслаб, тук билан қалин қопланган, *Jassida* туркуми вакиллариغا чидамли тизмалар олинган (Indian Central Institute for Cotton Research).

Бугунги кунда ғўза турларининг генетик потенциалини баҳолаш ва улардан касаллик ва зараркунандаларга бардошли бўлган ғўза навларини яратиш бўйича қатор, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: *Gossypium* L. туркуми вакилларида барг тукланиш даражасининг сўрувчи зараркунандалардан оққанот, шира, ўргимчакканага бардошлиликдаги аҳамиятини тадқиқ қилиш; барг тукланишини ўлчаш ёки сифат жиҳатдан баҳолаш; зараркунандаларга бардошлиликни таъминловчи туклилик белгисини дурагайлаш асосида *G.hirsutum* L. геномига ўтказиш; бардошлилиги ва қимматли-хўжалик белгилари уйғунлашган навлар яратиш усулларини такомиллаштириш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ғўзанинг турлар хилма-хиллигини тадқиқ қилиш, уларнинг қимматли-хўжалик белгилари, шу жумладан, ноқулай омилларга бардошлилигини таҳлил қилиш юзасидан бир қатор илмий тадқиқотлар олиб борилган (S.Saha, D.A.Raska, D.M.Stelly, G.H.Saunders, P.Valicek, M.F.Shuster, J.E.Endrizzi, R.J.Kohel, A.A.Абдуллаев, А.С.Дариев, Б.П.Страумал, Н.Г.Симонгулян, М.Пулатов, Р.И.Капустина) ва

Gossypium туркуми вакилларининг қурғоқчиликка, сув танқислигига, тупрок шўрланишига, турли зараркунанда ва касалликларга бардошлилик хусусиятлари аниқланган. Тадқиқотчилар *G.tomentosum* турининг потенциалини юқори баҳолаган ҳолда олиб борган тадқиқотлари натижасида хромосомалари сони ўзгартирилган, тук билан қалин қопланган тизмалар олишга эришган.

Gossypium туркуми вакиллари баргининг тукланиш даражаси сўрувчи зараркунандалар, жумладан, оққанотга, шираларга ва яссидга, ёки ғўза узунбурунига турлича бардошлиликни белгилаши, туклилик белгисини хромосомаларни ошириш билан *G.hirsutum* L. тури геномига ўтказиш мумкинлиги, тукланганлик белгиси туксизлик гени аллелларига нисбатан доминант ёки эпистатик ирсийланиш табиатига эга эканлиги аниқланган (G.H.Saunders, R.L.Knight, Л.Анх, В.П.Клят).

Шунингдек, В.Н.Щеголев, R.Painter, П.Г.Чесноков, Ozkan Isa, S.Kemel, В.В.Яхонтов, А.Э.Эгамбердиев, Ф.С.Талипов, Л.П.Швецова, К.В.Попкова, И.Д.Шапиро, Ш.Т.Ходжаев, Ф.М.Успенский ва бошқа тадқиқотчиларнинг экинлар зараркунандалари ва уларнинг биологияси, ўсимликларнинг уларга нисбатан иммунитети, ғўзанинг зараркунандаларга бардошлилигини баҳолашнинг экологик жиҳатларини тадқиқ қилиш бўйича ишлари маълум.

Лекин ғўзанинг маданий тур шакллари билан дурагайланганда ёввойи турдаги қимматли хусусиятларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлигининг батафсил генетик ва селекцион таҳлили ўтказилмаган, юқори авлодлардан ажратилган оила ва тизмалар селекция ашёси сифатида тадқиқ қилинмаган. Бу эса ижобий белгиларнинг авлодларда сақланиб қолиш имкониятларини ва шунингдек *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. турининг генетик потенциалини баҳолашда катта аҳамиятга эга.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг А-11-033 «Ќўзанинг дунёвий коллекцион намуналарини сақлаш, янгилаш, кўпайтириш ва ўрганиш натижасида маълумотлар банкини яратиш амалий селекцияга тавсия қилиш» (2006-2008 йй.), К9-004 «Ќўза селекцияси учун турли усуллар ёрдамида олинган шакллар, турлараро ва туричи дурагай оилаларни ўрганиш асосида қимматли-хўжалик белгилари ва турли зараркунандаларга бардошлилиги уйғунлашган тизмалар коллекциясини яратиш» (2009-2011 йй.), ҚХФ-5-015 «Ќўза коллекцияси намуналарининг вертициллёз вилтига ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлилигининг назарий жиҳатларини ўрганиш асосида уларнинг қимматли бошланғич ашё ва донорлик имкониятларини аниқлаш» (2012-2016 йй.) мавзусидаги амалий ва фундаментал илмий тадқиқот лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади ғўзанинг ёввойи *G.tomentosum* Nutt. ex Seem., маданийлашган *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турлари иштирокида олинган дурагайлардан амалий селекцияда қимматли-хўжалик белгилари, хусусан

тола сифати ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги уйғунлашган манба сифатида фойдаланиш имкониятларини баҳолашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

G.tomentosum Nutt. ex Seem. иштирокида олинган турлараро дурагайларда беккросс ўтказиб олинган ўсимликларнинг қимматли-хўжалик белгилари ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлиликни таъминловчи айрим белгиларининг кўрсаткичларини қиёсий баҳолаш;

қимматли-хўжалик белгилари ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги бўйича уйғунлашган оила ва тизмаларнинг қимматли-хўжалик белгилари, хусусан, тола сифатини таҳлил қилиш;

ажратиб олинган тизмаларнинг гетерогенлик даражасини аниқлаш, улардан фойдаланиш имкониятларини баҳолаш учун тизмалараро диаллель дурагайлаб олинган ўсимликларда қимматли-хўжалик, айнан *G.tomentosum* Nutt. ex Seem.га хос белгиларнинг (тола сифати, сўрувчи зараркунандаларга бардошлиликни таъминловчи айрим белгилар) ирсийланишини ва ўзаро боғлиқлигини аниқлаш;

авлодларда тола сифати ва зараркунандаларга бардошлиликни таъминловчи айрим морфологик белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини генетик таҳлил қилиш;

юқори авлодли турлараро дурагайлардан якка танлов натижасида ажратиб олинган тизмалар ҳамда *G.barbadense* L. турига мансуб навларни дурагайлаб олинган авлодларда асосий хўжалик белгилари кўрсаткичларини аниқлаш;

G.tomentosum Nutt. ex Seem, *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турлари ўртасидаги филогенетик муносабатлардан келиб чиққан ҳолда ушбу турлар иштирокида олинган турлараро дурагайлардан фойдаланиш самарадорлигини аниқлаш ҳамда олинган дурагайлардан амалий селекцияда фойдаланиш имкониятларини баҳолаш;

Тадқиқотнинг объекти сифатида ғўзанинг *G.tomentosum* x *G.hirsutum* L. турлараро дурагайларининг юқори авлод дурагайлари, уларнинг ичидан ажратилган трансгрессив ўсимликлар асосида олинган тизмалар, Л-001 тизмаси ҳамда *G.barbadense* L. турига мансуб Pima S4, Термиз-31 навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети ёввойи турнинг тола сифати, сўрувчи зараркунандаларга чидамлиликини таъминловчи белгиларидан бўлган тукланиш типи, туклар сони ва барг пластинкаси қалинлигининг генетик қонуниятлар асосида ирсийланиши ва авлодларда сақланиши, бу белгиларнинг ижобий кўрсаткичларини қимматли-хўжалик белгилари билан уйғунлаштириш асосларидан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация тадқиқотларида умумий селекция ва уруғчилик услублари, Б.А.Доспехов услуби асосидаги математик таҳлил ва математик статистика қоидаларидан фойдаланилган. Барча олинган маълумотлар асосида генетик, селекцион таҳлиллар амалга оширилган.

Барча ўсимликларда умумий қабул қилинган усуллар ёрдамида фенологик ва лаборатория таҳлиллари ўтказилган. Белгилар бўйича

доминантлик коэффициенти S.Wright формуласи бўйича, баргнинг морфологик хусусиятлари окуляр-микрометрда, бинокулярда аниқланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

ғўзанинг ёввойи тури *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. ва *G.hirsutum* L. турлари иштирокида олинган дурагайларда танловлар, ёввойи турдаги қимматли белгиларнинг самарали трансгрессияси асосида қимматли хўжалик белгилари ва зараркунандаларга бардошлилиги уйғунлашган С-01 ва СП-03 навлари яратилган;

интрогрессив тизмаларни анализатор тизма билан дурагайлаш орқали бурама тукланиш ва туклар сонининг ирсийланишида доминант аллеллар ва ёрдамчи генлар сони катта аҳамиятга эгаллиги, барг қалинлигининг цитоплазматик генлар билан назорат қилиниши аниқланган;

баргнинг 1 мм² сатҳидаги туклар сони белгиси генетик таҳлил қилинган ва авлодларда тукланишнинг «бурама» типи тўлиқ доминант бўлиб, у гетерозигота ҳолатда «бурама» фенотип намоён қилиши, F₂ даги тукланиш табиати бўйича бурама типли тизмалар оддий тукланиш типига эга бўлган тизма билан бир геннинг аллель ҳолатлари бўйича фарқланиши исботланган;

ғўза тизмаларининг барг сатҳидаги тукланиш типи ўсимликдаги сўрувчи зараркунанда сонига салбий таъсир кўрсатиши, икки аллель бўлмаган генларнинг ўзаро таъсирида ирсийланиши исботланган ва тукланиш типини назорат қилувчи генларни икки геном гуруҳига мансуб деб эътироф этилиб, уларни H^S_A-h^s_A ва H^S_D-h^s_D кўринишда белгилаш киритилган;

G.tomentosum Nutt. ex Seem. турининг белгиларига эга бўлган тизмалар ҳамда *G.barbadense* L. турига мансуб навларни дурагайлаб олинган ўсимликларда асосий хўжалик белгилари кўрсаткичлари таҳлил қилиниши натижасида иккала турга хос шакллар белгиларининг ўзаро уйғунлашуви аниқланган;

изланишлар натижасида ажратиб олинган асосий хўжалик белгилари, хусусан тола чиқими ва зараркунандаларга бардошлилиги мужассамлашган оила ва тизмалардан амалий селекция ишларида сўрувчи зараркунандаларга бардошли, тола сифати юқори бўлган қимматли манба сифатида фойдаланиш имкониятлари баҳоланган.

Тадқиқотнинг амалий натижаси қуйидагилардан иборат:

ғўзанинг тола сифати юқори, сўрувчи зараркунандаларга бардошли ёввойи полиплоид тури *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокидаги дурагайларнинг юқори авлодларида қимматли-хўжалик белгилари, хусусан тола сифати, тезпишарлиги, ҳосилдорлиги ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги уйғунлашган оилалар, тизмалар ва нав яратилган;

генетика ва селекция усуллари ёрдамида олиб борилган таҳлиллар ва самарали танловлар яратилган оилалар, тизмалар ва навларда тезпишарлик, юқори тола сифати, ҳосилдорлик ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлилик белгиларини уйғунлаштириш имконини берган;

янги яратилган ва ишлаб чиқаришга тавсия этилган тизма ва навлар дастлабки синов жараёнларида юқори ҳосилдорлиги ва ўргимчаккана билан

нисбатан кам зарарланганликлари жиҳатидан ижобий самарадорликка эришилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги изланишларнинг замонавий услуб ва воситалардан фойдаланган ҳолда ўтказилганлиги, услубий жиҳатдан тўғрилиги ва ҳар йили махсус ташкил этилган апробация комиссияси томонидан ижобий баҳолангани, олинган маълумотларни қайта ишлашда статистиканинг турли услубларидан фойдаланилганлиги ва олинган назарий натижаларнинг тажриба маълумотлари билан мос келиши, тўпланган хулоса ва қонуниятларнинг асосланганлиги ҳамда натижаларнинг таққосланганлиги; олинган натижаларнинг амалиётга жорий этилганлиги, тадқиқот натижаларининг халқаро ва маҳаллий тажрибалар билан таққослангани, олинган қонуният ва хулосаларнинг жорий қилинганлиги билан исботланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти генетика ва селекция усулларида кенг фойдаланган ҳолда таҳлиллар ўтказиш асосида ёввойи турдаги тукланиш хилининг ирсийланиш табиати ва туклар сонининг авлодларда шаклланишида доминант аллеллар ва ёрдамчи генлар сонининг катта аҳамиятга эгалиги, барг қалинлигининг цитоплазматик генлар билан назорат қилинишининг аниқланиши, бурама тукланиш хилининг тўлиқ доминантлиги, бурама типли тизмалар оддий тукланиш типига эга бўлган тизма билан бир геннинг аллель ҳолатлари бўйича фарқланишининг илмий исботланганлиги, яратилган тизмаларнинг тукланиш типи бўйича генотипларининг ойдинлаштирилиши ва белгилар орасидаги ўзаро ижобий боғлиқликлардан келиб чиққан ҳолда бардошлилик ва қимматли хўжалик белгиларини уйғунлаштириш мумкинлигининг исботланишидан иборат.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти юқорида қайд қилинган илмий натижалар асосида яратилган С-01 ва СП-03 навларининг юқори тола сифати ва сўрувчи зараркундаларга бардошлиликка эга эканлиги, С-01 нави дастлабки кўпайтирилаётган хўжаликларда андоза навларга нисбатан 4,0-7,0 ц/га ортиқча ҳосилдорликка эришилганлиги, ўргимчаккана ва шира учун сарфланадиган ҳаражатларни камайтиришга эришилганлигидан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ёўзанинг яратилган С-01 нави 2012-2015 йиллар давомида Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш Давлат комиссиясига қарашли нав синаш шоҳобчаларида муваффақиятли синовдан ўтган ва Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирининг 2016 йил 28-январдаги 18-сонли буйруғи билан 2016 йилдан Навоий вилояти учун истиқболли деб топилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 11.02.2016 й., 02/20-109-сон маълумотномаси, Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш Давлат комиссиясининг 16.05.2016 й., 53/4-191 сонли маълумотномаси). Яратилган С-01 ёўза навидан районлашган навларга нисбатан Навоий тажриба станциясида 6,0-7,0 ц/га (самарадорлик 18,0-20,0%), Тошкент вилоятидаги Оққўрғон тажриба станциясида 4,0-4,5 ц/га (самарадорлик 12,0-14,0%) юқори ҳосил олинган.

СП-03 ғўза нави эса 2016 йилдан Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш Давлат комиссиясига навдорликни баҳолаш синови (Грунтназорат)га қабул қилинган (Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш Давлат комиссиясининг 16.05.2016 й.даги 53/4-192 сонли маълумотномаси).

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари ҳар йили ЎзҚХИИЧМ томонидан апробациядан ўтказилган ва ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Илмий натижалар «Аграрная наука-сельскому хозяйству», (Барнаул, 2006), «Вавиловские чтения-2008» (Саратов, 2008), «Қишлоқ хўжалигида ўсимликларни зарарли организмлардан биологик ҳимоя қилиш усулининг қўлланиш истиқболлари» (Тошкент, 2008), «Съезд генетиков и селекционеров, посвященный 200-летию со дня рождения Ч.Дарвина и Пятый съезд Вавиловского общества генетиков и селекционеров» (Москва, 2009), «Ўсимликлар интродукцияси: муаммолари ва истиқболлари» (Тошкент, 2009), «Ўзанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди - фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси» (Тошкент, 2010), «Достижения генетики и селекции в области скороспелости и устойчивости сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам среды» (Тошкент, 2011), «Генофонд и селекция растений» (Новосибирск, 2013), XV Russia-Korea conference on Science and Technology (Екатеринбург, 2014) каби анжуманларда маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 76 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 18 та мақола, жумладан, 16 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, саккизта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, унинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари, натижаларни амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Ёўзада турлараро дурагайлаш ва зараркунандаларга бардошлилик бўйича олиб борилган тадқиқотларнинг таҳлили**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича хориж ва маҳаллий адабиётлар таҳлил қилинган. Бунда турлараро дурагайлашнинг аҳамияти ва унинг натижасида бир генотипда ижобий белгиларни мужассамлаштириш самарадорлиги баён қилинган. Таҳлил қилинган адабиётлардан маълум бўладики, ёўзада сўрувчи зараркунандаларга бардошлилик ва унинг табиати бир қатор олимлар томонидан тадқиқ қилинган. Бироқ бу тадқиқотлар бардошлилик омилларини аниқлаш ва уларнинг ўсимликнинг бардошлилигига таъсир механизмини таҳлил қилиш билан чегараланган. Бундай омилларни аниқлаш ва уларни маданий шаклларга ўтказиш генетик ва селекционер олимлар олдида турган муҳим йўналишлардан бири эканлиги таъкидланган.

Диссертациянинг «**Тажриба ўтказилган жой шароити, тадқиқот манбаи ва услуги**» деб номланган иккинчи бобида тажрибалар олиб борилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари, суткалик ҳарорат ва ёғин миқдорлари келтирилган. Тажрибалар 2000-2014 йиллар давомида Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида олиб борилган.

Тадқиқот манбаи сифатида *G.hirsutum* L. турига мансуб навлар, олдинги изланишларда яратилган *G.tomentosum* x *G.hirsutum* L. дурагайларида беккросслар ўтказиш натижасида олинган юқори бўғин оддий ва беккросс F₄V₁ дурагайлари, уларнинг юқори авлодларидан (F₆) яқка танлов асосида ажратиб олинган F₁₀ авлодга мансуб бўғин трансгрессив ўсимликлари асосида яратилган Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27, Т-26 тизмалари, Л-001 тизмаси олинган. Бошланғич ашё ва дурагай ўсимликларда умумий қабул қилинган усуллар ёрдамида фенологик ва лаборатория таҳлиллари олиб борилган.

Барг қалинлиги - МОВ-3 окуляр-микрометрида дурагай комбинациялар бўйича 5 қайтариқда ўлчанган. Баргдаги туклар сонини – N821500 бинокулярда 5 қайтариқда саналиб тукланиш хили аниқланган. Иккиламчи алмашинув маҳсулотларининг оптик зичлиги - Л.Г.Хлоринскийнинг маккажўхорининг поя куясига бардошлилигини аниқлаш учун ишлаб чиқилган ва Л.П.Швецова Ўзбекистон иқлим шароитини ҳисобга олиб ёўза ўсимлиги учун такомиллаштирган (фенол бирикмалари учун) тезкор услубида аниқланган. Биринчи авлод дурагайларида белгилар бўйича доминантлик коэффициентини S.Wright формуласи бўйича, иккинчи авлод дурагайларининг белгилар бўйича ўзгарувчанлик каторлари тузилиб,

Б.А.Доспехов услубида ишловдан ўтказилди. F_2 дурагай популяциясининг гетерогенлик даражасини аниқлаш учун белгилар бўйича генотипик ўзгарувчанлик кўрсаткичи А.Allard формуласи ёрдамида ҳисобланган.

Диссертациянинг «*G.tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокидаги юқори авлодли турлараро беккросс дурагайларнинг асосий хўжалик белгилари» деб номланган учинчи бобида юқори авлодли турлараро беккросс дурагайларда ва оилаларда биринчи ҳосил шохининг жойлашиш ўрни ва бош поя баландлиги, тезпишарлик, битта кўсакдаги пахтанинг вазни, тола чиқими ва сифати кўрсаткичлари таҳлил қилинган.

$F_1(F_4V_1)$ ва F_5V_2 дурагайларда биринчи ҳосил шохи 5-6,3 бўғинда, $F_2V_1(F_4V_1)$ ва F_6V_3 дурагайларда эса 5,4-5,9 бўғинларда жойлашди. Деярли барча дурагайларда оталиқ ва оналик шаклларга нисбатан фарқланиш ижобий бўлди. Айниқса *G.tomentosum* оналик сифатида қатнашган комбинацияларда h_s юқори бўғинларда жойлашган бўлиб, оналик сифатида навлар қатнашганда эса h_s паст бўлган шаклнинг устунлиги кузатилди. Фақат айрим дурагайлардагина ота-она шаклларга нисбатан фарқланиш бироз юқори бўлди.

Наманган 77 ва Acala sj-5 навлари ўз тавсифларига мос равишда ўрта бўйли ўсимликлар бўлиб, уларнинг бош поя баландлиги 118,3 ва 106,5; 132,2 ва 120,3 см бўлди. Омад нави эса иссиқхона ва дала шароитида деярли бир хил (90,8 ва 86,7) кўрсаткичларга эга бўлди. Ушбу бошланғич ашё иштирокида олинган турлараро дурагайларда эса бутунлай бошқача манзарани кузатдик. Деярли барча дурагайлар иссиқхона шароитида узун бўйли бўлиб, кўрсаткич F_4V_1 авлодда дурагай комбинациялар бўйича 118,0-140,2 см оралиғида бўлди. Иссиқхонада парвариш қилинган $F_1(F_4V_1)$ дурагайларда ҳам бош поя баландлиги анча юқори бўлди. Бироқ айрим дурагайлар, масалан, [(MCU 5 x *G.tomentosum*) x MCU 5] x Омад ва [(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад дурагайларида ҳақиқий паст бўйли Омад навининг таъсирида ўсимлик бўйининг F_4V_1 авлодга нисбатан анча пастлигини кузатдик. Ушбу кўрсаткичлар мос равишда 101,4 ва 104,7 см га тенг бўлди. F_4V_1 авлодда дастлабки чатиштиришларда *G.tomentosum* тури оналик сифатида қатнашган дурагайларда бош поя баландлиги нисбатан паст бўлиб, $F_1(F_4V_1)$ авлодда бундай ҳолат кузатилмади. Кейинги йилда F_4V_1 дурагайларни навлар билан чатиштириб олинган $F_1(F_4V_1)$ ва F_5V_2 ҳамда шу дурагайларни беккросс қилиб олинган $F_2V_1(F_4V_1)$ ва F_6V_3 дурагайларни дала шароитида экиб таққосладик. Бу дурагайларда бош поя баландлиги бўйича дала шароитида бутунлай бошқача натижалар олинди. Ўсимлик бўйи ушбу ўсимликларда иссиқхонадагига нисбатан паст бўлиб, $F_1(F_4V_1)$ ва F_5V_2 дурагайларда 80,4-83,6 см, $F_2V_1(F_4V_1)$ ва F_6V_3 дурагайларда 80,6-97,1 см оралиғида бўлди.

2006 йилда оилалардан 25 таси энг яхши кўрсаткичлари асосида ажратиб олинди. Келиб чиқиши F_5V_1 [$F_4V_1(G.tomentosum$ x 02672) x 02672] x Наманган 77 комбинациясига мансуб 09, 21, 22 рақамли оилаларда танловлар натижасида ўсимликдаги биринчи ҳосил шохининг жойлашиш бўғини мос равишда 4,8, 4,3 ва 5,3 га, ушбу белгининг ўзгарувчанлик коэффициенти 5,5-

3,0% га тенг бўлди. Ўсимликларнинг бош поя баландлиги эса тегишли равишда 86,5, 104,6 ва 87,8 см бўлганлигини кузатишимиз мумкин. $F_9B_3(Acala\ sj-5 \times G.tomentosum)$ х *Acala sj-5* комбинациясига мансуб 26, 27, 30, 31, 34 рақамли оилаларда ўсимликлардаги биринчи ҳосил шохининг жойлашган ўрни 4,1 дан 5,2 гача, вариацион кўрсаткич 1,6 дан 1,7% гача бўлиб, бош поя баландлиги эса 66,6-77,1 см гача бўлиб, барча оилаларда паст бўйлилик кузатилди. Олинган натижалардан хулоса қилиб қуйидагиларни таъкидлаш мумкинки, *G.tomentosum* оналик сифатида қатнашган комбинацияларда биринчи ҳосил шохи юқори бўғинларда, оналик сифатида навлар қатнашганда эса *hs* паст бўлган шаклнинг устунлиги кузатилди. Бу дурагайлар ва оилалар дала шароитида бирмунча паст бўйли бўлиб, бу кўрсаткич авлодларда сақланиб туради. Бу ҳолатни *G.tomentosum* турининг ер бағирлаб ўсувчи тур эканлиги билан изоҳлаш мумкин ва дурагайлардаги паст бўйлилик хусусияти шу сабабли юзага чиқади.

Танловлар натижасида ажратиб олинган 148 та оилада кўсақларнинг очилгунгача бўлган даври 105,4-125,3 кунни, андоза навда эса 120,8 кунни ташкил қилди. Бу оилалардан бир қатор белгилари бўйича андоза навдан устун бўлганлари ажратиб олинди. Энг кечпишар оилалар $F_5B_1[F_4B_1(G.tomentosum \times 02672) \times 02672]$ х Наманган 77 комбинациясига мансуб 9, 21, 22 (мос равишда 116.4, 117.0 ва 117.6 кун) ва $F_9B_3(Acala\ sj-5 \times G.tomentosum)$ х *Acala sj-5* комбинациясига мансуб 31, 34 (115.1 ва 109.0 кун) ҳамда шу комбинациянинг реципрок ҳолатидаги 37, 38 рақамли оилалар (110.4 ва 109.5 кун) бўлиб, улар андоза навдан 4,8-13,4 кун кеч очилган. Ушбу оилаларда белгининг ўзгарувчанлик амплитудаси 2,1-9,4% ораликда бўлди. Тезпишарлик бўйича энг яхши кўрсаткич $F_5B_1[F_4B_1(MCU\ 5 \times G.tomentosum) \times MCU\ 5]$ х Омад комбинациясига мансуб 52 ва 54 рақамли оилаларда кузатилиб, вегетация даври 101,2 ва 102,4 кунни ташкил қилди. Уларда белгининг ўзгарувчанлик даражаси ҳам энг кам бўлиб, 0,6-1,6% га тенг бўлди. Тажриба натижалари таҳлилида хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, кўрсаткичларнинг ўртача қийматларида ёввойи турнинг маълум даражадаги таъсири деярли сезилмади. Бу эса дурагайларда ушбу белги бўйича оталик шакл - навларнинг устунлик қилаётганидан далолат беради.

Бир дона кўсақдаги пахтанинг вазни ажратиб олинган оилаларда 5,2-7,6 г гача бўлганлигини кузатишимиз мумкин. Энг юқори кўрсаткич йирик кўсақли Омад нави қатнашган оилаларда кузатилди. Жумладан, $F_5B_1[F_4B_1(G.tomentosum \times MCU\ 5) \times MCU\ 5]$ х Омад комбинациясига мансуб 75, 80, 83, 87, 89, 133, 134, 140, 157 оилаларда бир дона кўсақдаги пахтанинг вазни тегишли равишда 7.3, 7.1, 6.3, 7.6, 6.5, 6.4, 6.5, 6.6, 6.6 г ни ташкил қилди. Деярли барча оилаларда бир дона кўсақдаги пахтанинг вазни белгисининг кўрсаткичи андоза навдан устунлигини кўришимиз мумкин.

Тола чиқими мураккаб полиген белги бўлиб, ҳар хил омиллар таъсирида ўзгариб туради ва нав намуналарда 25-40% гача бўлади. Тенглаштирувчи усулда экилган турлараро дурагайларнинг $F_1(F_4B_1)$ ва F_5B_2 бўғинларида тола чиқими 30,3-34,1% ораликда бўлди.

2004 йилда текширилган 132 та оилада тола чиқими 28,5-41,0%, андоза навда 36,7% га тенг бўлди. 148 та оиладан танлаб олинган ва 2005 йилги кузатувларимизда ўрганилган 78 та оилаларда тола чиқими 29,7-43,7% ораликда бўлиб, андоза навда кўрсаткич 33,8% ни ташкил қилди. Кейинги йилда лаборатория таҳлиллари натижасида 30 та оила ажратиб олинди. Тола чиқими бўйича олинган натижалар 31,2% дан 41,2% гача ораликда бўлди. Энг юқори кўрсаткич F_5B_1 [$F_4B_1(G.tomentosum$ х MCU 5) х MCU 5] х Омад комбинациясига мансуб 61, 62, 63, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 133, 162-оилаларда кузатилиб, тола чиқими кўрсаткичи 35,9-41,2%ни ташкил қилгани ҳолда, андозадан фарқланиши +0,1-5,4%га тенг бўлди. Қолган оилаларда тола чиқими 31,2-36,3% ораликда бўлди. Ушбу белги бўйича юқори кўрсаткич F_5B_1 [$F_4B_1(G.tomentosum$ х MCU 5) х MCU 5] х Омад комбинациясига мансуб 61 рақамли оилада 39.5% ни, 85 рақамли оилада 40.2% ни, 87 рақамли оилада 39.8% ни, 89 рақамли оилада 41.2% ни, 162 рақамли оилада 40.3% ни ташкил қилди.

Турлараро дурагайларнинг $F_1(F_4B_1)$ ва F_5B_2 бўғинида тола узунлиги турлича бўлиб, F_1 [$F_4B_1(02672$ х *G.tomentosum*) х 02672] х Наманган 77 дурагайида тола узунлиги 31,3 мм, шу дурагайнинг реципрок шаклида эса 32,5 мм бўлди. Тола узунлиги бўйича ушбу авлодларда $F_1[F_4B_1(G.tomentosum$ х MCU5) х MCU5] х Омад дурагай ўсимликларида энг юқори кўрсаткич кузатилди. Бу дурагайлар ичида тола узунлиги 37,4, 37,2, 38,4 бўлган ўсимликлар якка танлов асосида ажратиб олинди. Ушбу дурагай комбинациясига мансуб деярли барча ўсимликларнинг тола узунлиги юқори бўлиб, улар якка танлов асосида ажратиб олинди. $F_2B_1(F_4B_1)$ ва F_6B_3 дурагайларда тола узунлиги олдинги авлодга нисбатан бирмунча ошганлигини қайд қилдик. Бу дурагайларда тола узунлиги 32,7-34,1 мм оралиғида бўлди. Бу дурагайларда тола узунлиги бўйича ўзгарувчанлик амплитудаси ҳам бирмунча паст бўлди ва олдинги авлодда 4,4-6,5 бўлган бўлса бу авлодда ушбу кўрсаткич 3,0-5,4% ни ташкил қилди. Умуман биз ўрганаётган турлараро дурагайларнинг тола узунлиги ота-она шакллар белгисининг устунлиги ва ҳар авлодда олиб борилган танловларнинг натижасида яхшиланиб чатиштиришларда иштирок этган навларнинг кўрсаткичларига яқинлашиб қолди. Шунинг ҳам айтиб ўтиш керакки, *G.tomentosum* тури тола узунлиги бўйича аҳамиятга эга эмас (12-15 мм). Шунга қарамаздан мавжуд дурагайларда тола узунлиги айти пайтдаги кўрсаткичларининг юқорилиги бу белгининг кам ҳолларда оралик, асосан тўлиқ устунликда авлоддан авлодга ўтишини кўрсатади.

Микронейр кўрсаткичи барча дурагайларда I нав ўрта тола учун белгиланган ораликда бўлди. Микронейр навлардан Наманган 77 да 4,6, Асала sj-5 да 4,7 ва Омад навида 4,6 га тенг бўлгани ҳолда улар иштирокидаги турлараро дурагайларнинг $F_1(F_4B_1)$ ва F_5B_2 бўғинида дурагай комбинациялар бўйича 3,8-4,5 ораликда бўлди. Хусусан, F_1 [$F_4B_1(02672$ х *G.tomentosum*) х 02672] х Наманган 77 ва F_1 [$F_4B_1(G.tomentosum$ х 02672) х 02672] х Наманган 77 дурагайларида микронейр 4,4 га тенг бўлди. Шунингдек Омад нави иштирокидаги F_1 [$F_4B_1(MCU5$ х *G.tomentosum*) х MCU5] х Омад ва F_1

[F₄B₁(*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Омад дурагайларида микронеёр мос равишда 4,5 ва 4,2 га тенг бўлди. F₂B₁(F₄B₁) ва F₆B₃ дурагайларда ҳам 1 навга хос микронеёр кўрсаткичлари аниқланди ва олдинги авлодга нисбатан микронеёр кўрсаткичлари бироз пастроқ бўлди.

Солиштирма узилиш кучи Acala sj-5 нави иштирокидаги F₆B₃(Acala sj-5 x *G.tomentosum*) x Acala sj-5 ва F₆B₃(*G.tomentosum* x Acala sj-5) x Acala sj-5 дурагайларда энг юқори бўлиб, 33,0 ва 34,0 гк/тексни ташкил қилди. F₂B₁ [F₄B₁(MCU5 x *G.tomentosum*) x MCU5] x Омад ва F₂B₁ [F₄B₁(*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Омад дурагайларида солиштирма узилиш кучи 32,5 ва 31,8 гк/текс га тенг бўлди. Иккала авлод дурагайларида ҳам микронеёр ва солиштирма узилиш кучи ўртасида сезиларли даражада тескари боғлиқлик кузатилди. 2004 йилда олинган натижаларга кўра, тола узунлиги ўрганилган 132 та оилада (экилган 148 та оиладан танлов асосида 132 та оила териб олинган) 29,4-37,8 мм оралиғида бўлиб, андозада бу белги бўйича кўрсаткич ўртача 33,8 мм ни ташкил қилди. Микронеёр кўрсаткичи эса оилаларда 4,2-5,6 оралиқда бўлиб, андоза нав Наманган 77 да 4,6 га тенг бўлди. 2005 йилда ажратилган 132 та оилада тола узунлиги 28,5-38,3 мм оралиқда эканлиги кузатилиб, андоза навда бу белги бўйича кўрсаткич ўртача 34,0 мм ни ташкил қилди.

2006 йилда ажратиб олинган 30 та оилада тола узунлиги бўйича 30,0-37,4 мм оралиқдаги натижалар олинди. Энг юқори кўрсаткичлар F₅B₁ [F₄B₁(02672 x *G.tomentosum*) x 02672] x Наманган 77 комбинациясига мансуб 100 рақамли оилада (36.0 мм), F₅B₁ [F₄B₁(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад комбинациясига мансуб 80, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 133 рақамли оилаларда (тегишли равишда 36.8, 35.2, 35.6, 35.2, 37.0, 37.8, 35.6 мм), F₉B₃ (*G.tomentosum* x Acala sj-5) x Acala sj-5 комбинациясига мансуб 115 рақамли оилаларда (34.8 мм) кузатилди.

Оилаларда микронеёр кўрсаткичи бўйича натижалар 3,8 дан 4,8 гача оралиқда бўлди. Умуман микронеёр кўрсаткичи деярли барча оилаларда ижобий бўлиб, ушбу ҳолатни дастлабки чатиштириш ишларида қўлланилган юқори тола сифатига эга бўлган шакллар (*G.tomentosum* Nutt. ex Seem. тури, Омад нави) таъсири ва танловлар натижаси деб изоҳлаш мумкин.

G.tomentosum Nutt. ex Seem. тури иштирокида олинган турлараро дурагайлар тола сифати бўйича қимматли рекомбинантлардир. Маълумки, узун толали навларни яратишда селекция жараёни икки йўналишда олиб борилади. Биринчи йўналишда иккала ота-она шакл ҳам узун толали бўлиб, олинган дурагайлар кўпинча гетерозис самарасига эга.

Тадқиқотларимизга жалб қилинган дурагайлар узун толали навлар ва калта ҳамда пишиқ толали ёввойи шакл иштирокида олингани учун ушбу турлараро дурагайлар ичидан юқори узунликка эга, микронеёр кўрсаткичи ижобий ва пишиқ толали ўсимликларни ажратиб олиш мумкин.

Диссертациянинг «**Бошланғич ашё ва дурагайларнинг сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги ва уларда бардошлиликни таъминловчи айрим омилларнинг намоён бўлиши**» деб номланган тўртинчи бобида

дурагайлар баргининг морфологик хусусиятлари ва уларнинг сўрувчи зараркунандаларга бардошлиликдаги аҳамияти баён қилинган.

Шоналаш даври зараркунандалар тарқалиши учун энг қулай вақт бўлиб, бу даврда ўсимлик зараркунанда учун озиқабоп ҳамдир. $F_1(F_4B_1)$, F_5B_2 авлодларга мансуб дурагайларда 3-4 баргдаги ўргимчаккананинг ўртача сони 1,9-24,0 та оралиғида бўлди. $F_1[F_4B_1(G.tomentosum \times 02672) \times 02672]$ х Наманган 77, $F_1[F_4B_1(MCU5 \times G.tomentosum) \times MCU5]$ х Омад ва $F_1[F_4B_1(G.tomentosum \times MCU5) \times MCU5]$ х Омад дурагайларида ўргимчаккана сони энг кам бўлиб, мос равишда 2,8; 4,4 ва 1,9 та га тенг бўлди (1-жадвалга қаранг).

Ушбу дурагайларда баргнинг 1 мм^2 сатҳидаги туклар сони 10,7, 24,9 ва 31,02 га, баргнинг умумий қалинлиги эса мос равишда 298,0, 268,8 ва 275,7 мкм га тенг бўлди ва барг қалинлигининг бошқа дурагайларга нисбатан бирмунча юқорилиги билан ажралиб турди. Тукланиш хили аксарият дурагайларда оддий бўлиб, 2-3 трихомали тутам-тутам шаклида эканлиги аниқланди. Фақат $F_1 [F_4B_1(G.tomentosum \times MCU5) \times MCU5]$ х Омад дурагайларида бурама тукланиш хили қайд этилди. Ўргимчаккананинг энг кам сони ҳам худди шу дурагайларда кузатилди. $F_1 [F_4B_1(02672 \times G.tomentosum) \times 02672]$ х Наманган 77 ва $F_5B_2(Acala \text{ sj } 5 \times G.tomentosum) \times Acala \text{ sj } 5$ дурагайларида зараркунанда сони энг кўп бўлди (23,5; 24,0).

$F_2B_1(F_4B_1)$ ва F_6B_3 авлод дурагайларида 3-4 баргдаги ўргимчаккананинг ўртача сони ва зарарланган барглар фоизи бўйича олдинги авлодга нисбатан анча паст кўрсаткичлар олинди. $F_6B_3(G.tomentosum \times Acala \text{ sj-5}) \times Acala \text{ sj-5}$ дурагайида қисман бурама тукланиш қайд этилишига қарамасдан ўргимчаккана сони энг кўп бўлиб, 23,7 тани ташкил қилди. Чунки ушбу дурагайда 1 мм^2 даги туклар сони ҳам кам бўлиб, 5,7 тага тенг бўлди. Шунинг ҳисобига барг пластинкасининг қалинлиги ҳам энг паст кўрсаткичга (217 мкм) эга бўлди. Қолган дурагайларда ўргимчаккана сони бўйича 0,5-4,0 оралиқдаги кўрсаткичлар қайд этилди ва зарарланган баргларнинг фоизи ҳам паст бўлди (6,2-14,6%).

Баргнинг умумий қалинлиги бўйича дурагай ўсимликларнинг аксариятида юқори кўрсаткичлар қайд этилди. Бу кўрсаткичлар 217-300 мкм оралиғида бўлиб, $F_2B_1 [F_4B_1(02672 \times G.tomentosum) \times 02672]$ х Наманган 77 дурагайларида 300 мкм, $F_2B_1 [F_4B_1 (G.tomentosum \times MCU5) \times MCU5]$ х Омад ўсимликларида 284 мкм га тенг эканлиги кузатилди. *G.tomentosum*да баргнинг қалинлиги 285 мкм, Наманган 77 навида да 195 мкм, *Acala sj-5* да 210 мкм ва Омад навида 256 мкм га тенглиги аниқланди. Тенглаштирувчи экиш давомида синалган $F_1(F_4B_1)$, F_5B_2 ва $F_2B_1(F_4B_1)$, F_6B_3 дурагай комбинацияларидан ўргимчаккана билан кам зарарланган, айрим қимматли-хўжалик белгилари бирмунча яхши бўлган ўсимликлар ажратиб олинди.

$F_6B_3(G.tomentosum \times Acala \text{ sj-5}) \times Acala \text{ sj-5}$, $F_2B_1[F_4B_1(MCU 5 \times G.tomentosum) \times MCU 5]$ х Омад ва $F_2B_1[F_4B_1(G.tomentosum \times MCU 5) \times$

Дурагайларнинг морфологик хусусиятлари ва ўргимчаккана билан зарарланиши (2003 йил)

Манба	Тукланиш хили	1 мм ² даги туклар сони, сони	Барг қалинлиги, мкм	Ўргимчаккана сони, дона
<i>G.tomentosum</i> <i>Nutt.ex Seem.</i>	4-5 трихомали тутамлар, бурама тукланиш	49.3	285,0	0,0
Наманган 77	Якка-якка трихомалар	1,4	195,0	13,0±0,21
Acala sj-5	Якка-якка трихомалар	1,94	210,0	5,0±1,35
Омад	Оддий тукланиш	10,2	256,0	1,0±0,8
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (02672 x <i>G.tomentosum</i>) x 02672] x Наманган 77	2-3 трихомали тутамлар, оддий тукланиш	23,9±1,78	300,0±1,17	0,7±0,21
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (<i>G.tomentosum</i> x 02672) x 02672] x Наманган 77	2-3 трихомали тутамлар, оддий тукланиш	16,4±1,23	266,0±0,31	3,6±1,10
F ₆ B ₃ (Acala sj-5 x <i>G.tomentosum</i>) x Acala sj-5	Якка-якка трихомалар, оддий тукланиш	6,6±0,56	241,0±1,12	4,0±0,44
F ₆ B ₃ (<i>G.tomentosum</i> x Acala sj-5) x Acala sj-5	1-2 трихомали тутамлар, қисман бурама тукланиш	5,7±0,58	217,0±0,63	23,7±2,80
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (MCU5 x <i>G.tomentosum</i>) x MCU5] x Омад	1-2 трихомали тутамлар, бурама тукланиш	17,4±1,14	248,0±0,71	0,5±1,1
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (<i>G.tomentosum</i> x MCU5) x MCU5] x Омад	2-4 трихомали тутамлар, қисман бурама тукланиш	33,2±1,97	284,0±0,95	1,4±0,51

MCU 5] x Омад дурагай оилаларда зарарланган ўсимликлар фоизи энг кам бўлиб, кузатув даврида иккала ҳашарот билан зарарланмаган ўсимликлар кўпчиликни ташкил қилди. F₂B₁[F₄B₁(MCU5 x *G.tomentosum*) x MCU5] x Омад ва F₂B₁[F₄B₁(*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Омад комбинацияларида, юқорида қайд этилганидек, ўргимчаккана сони ҳам кам бўлган эди.

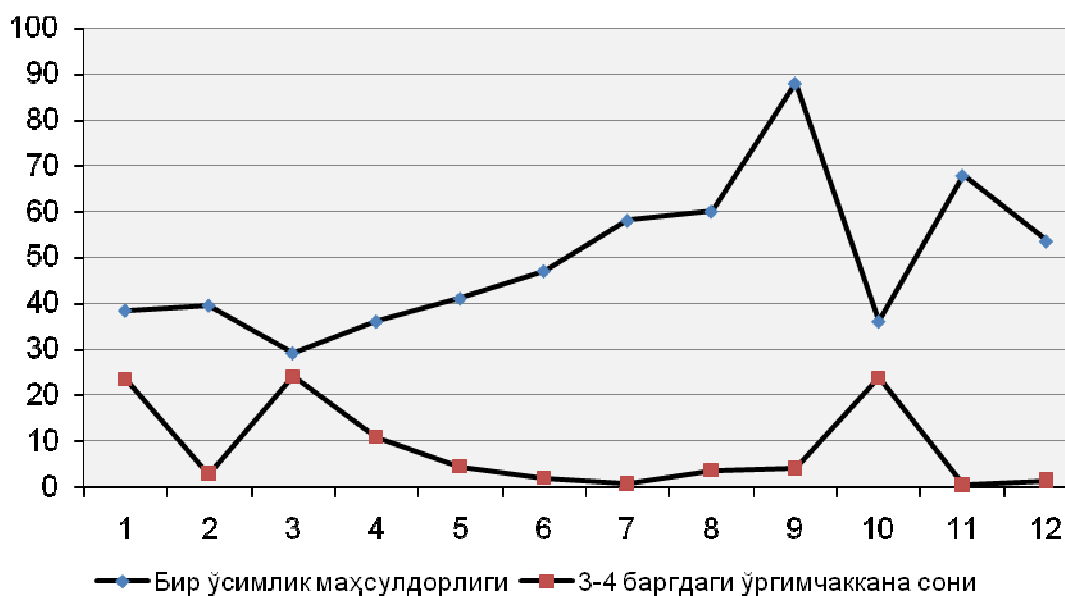
Олинган натижалардан хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, ушбу намуналар сўрувчи зараркунандаларга бошқаларига нисбатан бирмунча бардошли бўлиб, *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. га хос тукланиш хили, MCU 5 ва Омад навларининг адаптив хусусиятлари туфайли зараркунандалар билан энг кам зарарланган намуналар ажралиб чиқди.

Ушбу оилаларда танловлар натижасида юқоридаги белгиларнинг сақланиб қолиши, барқарорлашувини кузатиш давом эттирилди.

2006 йилда таҳлил қилинган барча ижобий белгилари бўйича ажратиб олинган 25 та оилада ўргимчаккана умуман кузатилмади.

Оилалар барг пластинкасининг қалинлиги ва улардаги сўрувчи зараркунандалар сони турлича кўринишда бўлди. F₉B₃ Acala sj-5 x G.tomentosum) x Acala sj-5 га мансуб 26 рақамли, F₉B₃(G.tomentosum x Acala sj-5) x Acala sj-5 комбинациясига мансуб 37 рақамли ва F₅B₁ [F₄B₁(MCU 5 x G.tomentosum) x MCU 5] x Омад комбинациясига мансуб 49 рақамли оилалардаги ўсимликларда шира ҳамда F₅B₁ [F₄B₁(G.tomentosum x MCU 5) x MCU 5] x Омад комбинацияси 52 рақамли оиласида трипс учрамади. Мос равишда ушбу комбинацияга мансуб оилаларнинг ўсимликларида барг пластинкасининг қалинлиги 204,7-282,7 мкм оралиғида бўлиб, белгининг ўзгарувчанлик амплитудаси 1,0-12,0% га тенг.

Изланишлар давомида ўрганилган дурагай комбинацияларда ўргимчаккана билан зарарланишга нисбатан бир ўсимлик маҳсулдорлиги кўрсаткичи турлича бўлди. Деярли барча дурагайларда ўргимчаккана сони кам бўлганда бир ўсимлик маҳсулдорлиги юқори бўлиб, зараркунанда кўп бўлган дурагайларда бу кўрсаткич бирмунча паст бўлди (1-расмга қаранг).



1-расм. Бир ўсимлик маҳсулдорлиги (г) ва ўргимчаккана сони (дона)

Ғўзадаги мураккаб фенол бирикмаси - госсиполнинг миқдори ширанинг айрим турларига салбий таъсир кўрсатади, бироқ ўргимчаккана госсипол миқдорига боғлиқ бўлмаган ҳолда ривожланиши қайд этилган. Тадқиқотларга жалб қилинган дурагайларда иккиламчи алмашинув моддаларининг миқдори жуда кам бўлиб, бу ўсимликларнинг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланиш даражасига таъсир қилмади.

Диссертациянинг «*G.tomentosum* Nutt. ex Seem. x *G.hirsutum* L. асосдаги тизмалар ва *G.barbadense* L. турига мансуб навлар билан дурагайлаб олинган ўсимликларнинг морфоҳўжалик белгилари» деб номланган бешинчи бобида *G.tomentosum* x *G.hirsutum* L. дурагайларидан ажратилган, ўзида ёввойи турга хос бўлган белги ва хусусиятларни яхши сақлаб келаётган тизмалар ва *G.barbadense* L. турига мансуб навлар ўртасида дурагайлаш ўтказдик. Олинган дурагайларнинг F₁-F₂ ўсимликларида асосий қимматли-

хўжалик белгиларидан бош поя баландлиги, тезпишарлик, ҳосилдорлик, тола чиқими ва тола сифати кўрсакичлари аниқланди.

Ота-она шакллардан Т-5/8 ва Т-26 тизмаларида тезпишарлик кўрсаткичи мос равишда 117.3 ва 114.6 га тенг бўлган бўлса, *G.barbadense* L. турига мансуб Pima S4 ва Термез 31 навларида бу мос равишда 126.4 ва 110.0 кунни ташкил қилди. Бирмунча кечпишар бўлган ингичка толали нав қатнашган Pima S4 x Т-5/8 ва Т-5/8 x Pima S4 дурагайлариининг биринчи кўсаклари 119,3 ва 120,5 кунда очилди. Белгининг доминантлик кўрсаткичи мос равишда -0.6 ва -0.3 га тенг бўлиб, бу дурагайларнинг ота-онага нисбатан тезпишарлигини кўрсатади. F₂ ўсимликларида биринчи кўсаклар 111.0-120.0 кунда очилди.

Бирмунча майда кўсакли (3.7 г) бўлган ингичка толали нав қатнашган Pima S4 x Т-5/8 ва Т-5/8 x Pima S4 дурагайлариининг бир ўсимлик маҳсулдорлиги 36.0 ва 43.8 г га тенг бўлди. F₂ ўсимликларида бир ўсимлик маҳсулдорлиги 41,0-58,8 г ни ташкил қилди.

Дурагайларнинг биринчи авлодида тола чиқими белгиси бўйича ота-она шаклларга яқин кўрсаткичлар қайд қилинди. Жумладан, Pima S4 x Т-5/8 ва Т-5/8 x Pima S4 дурагайлариининг тола чиқими ўртача 36,3 ва 35,7% бўлди. Белгининг доминантлик кўрсаткичи иккала комбинацияда ҳам бир хилда 1.10 га тенг бўлиб, бу дурагайларнинг ота-она шаклларга нисбатан (ўртача кўрсаткичларга нисбатан) тола чиқими ошганлигини кўрсатади.

F₂ ўсимликларида тола чиқимининг олдинги авлодга нисбатан ошганлиги қайд қилиниб, буни тола чиқими бўйича трансгрессив ўсимликларнинг ажралиб чиқанлиги билан изоҳлаш мумкин. Комбинациялар бўйича кўрсаткич 35.2-37.5% га тенг бўлиб, энг юқори кўрсаткич Pima S4 x Т-5/8 комбинациясида 37.3% га тенг бўлди. Белги бўйича ўзгарувчанлик биринчи авлодга нисбатан бирмунча кенг бўлиб, 4.1-6.2% га тенглиги аниқланди.

Тола узунлиги бўйича деярли барча дурагайларда ота-она шаклларга нисбатан кучсиз оралик ирсийланиш қайд қилинди. Комбинациялар бўйича кўрсаткичлар 34.5-35.6 мм ни ташкил қилиб белгининг устунлиги -0.1-0.3 га тенг бўлди. Pima S4 x Т-5/8 ва Т-5/8 x Pima S4 дурагайлариининг тола микронейри ўртача 4.1 ва 4.2 бўлди. Белгининг доминантлик кўрсаткичи буни исботлаб 0.2 (оралик ирсийланиш) ва 0.6 (оралик ирсийланиш) га тенглиги қайд қилинди.

Диссертациянинг «*G.tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокидаги турлараро беккросс дурагайларнинг юқори бўғинлари асосида олинган тизмалар ва мураккаб дурагайларда айрим морфоҳўжалик белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги» деб номланган олтинчи бобида тизмалараро чатиштириб олинган дурагайларда айрим хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги таҳлил қилинган. Унга кўра F₂ дурагайларда бир ўсимликдаги кўсаклар сони ўзгарувчанлиги биринчи авлод дурагай-ларига нисбатан анча юқори бўлиб, уларнинг ичидан юқори кўрсаткичли ўсимликлар ҳам ажратиб олинди. F₂ дурагайларда битта кўсақдаги пахтаниннг вазни биринчи авлод дурагайларига нисбатан деярли ўзгармади. Белгининг ўзгарувчанлиги нисбатан паст бўлиб, бу унинг бошқа полиген белгиларга нисбатан тизмалар бўйича генотиплар бир-бирига

яқинлигидан далолат беради. Ижобий трансгрессия асосида йирик кўсак вазнига эга ўсимликларни танлаб олиш имконияти пайдо бўлди.

Иккинчи авлод дурагайларида тола чиқимининг ирсийланиши, ўртача кўрсаткичлари нисбатан юқори бўлган ота-она тизмалар томон оған ҳолда кечди. Белгининг ирсийланишида реципрок фарқланиш кузатилмади. Буни белгининг юзага келишини бошқарувчи генларнинг аллель ҳолатлари билан кам фарқланиши, уларнинг ўртача кўрсаткичларини бир-бирига жуда яқин бўлганлиги билан изохлаш мумкин.

Диссертациянинг « F_1 - F_2 ўсимликларда сўрувчи зараркунандаларга бардошлиликни таъминловчи айрим белгилар (барг қалинлиги, тукланиш хили ва туклар сони)нинг ирсийланиши» деб номланган еттинчи бобида тизмалараро дурагайларда барг пластинкасининг қалинлиги, туклар сони ва типининг ирсийланиши таҳлил қилинган.

Дурагайларда барг пластинкасининг қалинлигини тадқиқ қилиш ушбу белгининг асосан оналик шакл таъсирида ривожланишини кўрсатди. F_2 ўсимликларда бу 202,1-293,5 мкм оралиқда бўлиб, комбинацияларда белгининг кўрсаткичи оналик шаклнинг устунлигида намоён бўлди ва унинг ўзгарувчанлик даражаси комбинациялар бўйича 2.29-3.75% ни ташкил қилди. Белги бўйича доминантлик кўрсаткичи дурагай комбинациялар бўйича -0.48. дан 1.35 гача оралиқда бўлди. Шундан 1 ҳолатда ота-она тизмаларнинг ўртача кўрсаткичларидан паст кўрсаткич кузатилган бўлса ($h_p = -0.48$), 17 ҳолатда оралиқ кўрсаткичлар ($h_p = 0.03-0.96$) қайд қилинди. 2 ҳолатда белги бўйича ўта доминантлик-гетерозис намоён бўлди.

Л-001 тизмасида баргдаги туклар мутлақ «оддий» бўлиб, бу белги бўйича шартли гомозигот деб белгиладик. Бошқа тизмалардаги бурама тукланиш Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27 ва Т-26 типини, иккинчи альтернатив фенотипи деб белгилаб олинган дурагай ўсимликларнинг биринчи авлодида ушбу белги мутлақ доминант ҳолда намоён бўлди ва деярли 100 фоиз (айрим дурагайлардан ташқари) бурама тукланиш қайд қилинди.

Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27 ва Т-26 тизмаларни ўзаро дурагайлаб олинган комбинацияларда оддий тукланиш учрамади. Яъни ушбу дурагайларда белги бўйича ажралиш кузатилмади. Бу эса ушбу тизмаларда белгини таъмин этувчи геннинг бир серияга мансублигини ва гомозигота ҳолатдалигини кўрсатади. Тизмаларни Л-001 тизмаси билан дурагайлаб олинган комбинацияларда эса F_2 ўсимликларида белги бўйича ажралиш қайд қилиниб, унинг нисбати фенотип бўйича 3:1 (генотип бўйича 1:2:1) ни ташкил қилди. Иккинчи авлод дурагайларидаги юқорида кузатилган ажралиш туклар шакли белгисининг моноген табиатга эга эканлигини кўрсатади. Олинган маълумотлар асосида хулоса қилиб айтиш мумкинки, тукланишнинг бурама типининг гетерозигота ҳамда доминант гомозигота ҳолатида намоён бўлади. Белги бўйича оралиқ ирсийланиш кузатилмади.

Биз тажрибага жалб қилган тизмалар Л-001, Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27 ва Т-26 ни барг сатҳидаги «тукланиш типини» белги бўйича икки гуруҳга ажратиш мумкин: Л-001- «оддий» ва Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27 ҳамда Т-26- «бурама» тип. Юқорида тақидланганидек, бу белги бўйича F_1 да ўрганилган

Ўсимликлар реципрок фарққа эга бўлмасдан ҳамма ўсимликлар барг сатҳидаги туклар «бурама» типга хос фенотипда бўлди. Бошқача қилиб айтганда F_1 ўсимликлардаги барг сатҳидаги тукланиш типи «бурама» типда бўлиб, бу тип дурагайлаш йўналишидан қатъий назар фенотип бўйича тўлиқ устунлик қилганидан ва бу ген ядро хромосомасида жойлашганидан далолат бермоқда. Дурагайларнинг F_2 авлодида тукланиш типи белгиси бўйича икки фенотипик синфга ажратиш мумкин бўлди: 1. Бурама тип; 2. Оддий тип.

Бу фенотипик гуруҳлар ота-она шакллар белги бўйича бир геннинг аллел ҳолатлари билан фарқланишидан далолат бериб, тажрибадан олинган далиллар кузатиладиган 3:1 назарий нисбатга жуда ҳам мос келганини кўриш мумкин. Бу фикримизни F_1 ўсимликлар билан Л-001 тизманинг беккрос дурагайларидаги натижалар исботлаб, олинган натижалар 1:1 нисбатга яқинлигини яна ҳам ойдинлаштирамоқда.

Т-21/24 тизмаси оналик сифатида чатиштирилган комбинацияларнинг иккинчи авлодида баргнинг 1 мм^2 сатҳидаги туклар сони энг кўп бўлиб, 39.3-47.7 (реципрок комбинациялар бўйича 37.3-44.3 дона, ўзгарувчанлик 8,65-11,58) га тенг бўлди, белгининг ўзгарувчанлиги 6.67-12.81% ни ташкил қилди. Ажралаётган F_2 ўсимликларда баргнинг 1 мм^2 сатҳидаги туклар сони биринчи авлод дурагайларига нисбатан деярли ўзгармаган. Бироқ уларнинг ичида бирмунча зич тукланган ($50-54$ дона/ см^2) ўсимликлар ажралиб чиқди. Т-21/24, Т-25/27 тизмалар қатнашган Л-001 x Т-21/24, Т-21/24 x Л-001, Л-001 x Т-25/27, Т-5/8 x Т-21/24, Т-21/24 x Т-5/8, Т-21/24 x Т-25/27, Т-25/27 x Т-21/24 комбинациялардан 45-54 синф оралиғида жойлашган ўсимликлар ажралиб чиқди (2-жадвалга қаранг). Белгининг ирсиятга узатилиш даражаси анча юқори (0.66-0.88) бўлиб, бу унинг юқори мувозанатлилигини ва танловлар натижасида сақланиб қолишини билдиради.

Агарда ўзгарувчанлик қўламини яқиндан назорат қилсак, ҳамма дурагай комбинацияларда тузилган вариацион қатор бир чўққили бўлиб, бу 1 мм^2 сатҳда тукларнинг кўп бўлиши тўлиқсиз устунлик қилишидан далолат бермоқда. Бу белгининг ядро генлари орқали назорат қилинишини исботловчи яна бир далил h^2 нинг қиймати бўлиб, бу кўрсаткич популяцияда белгининг ирсийланиши 60,0-80,0% генотипик асосга эга эканлигидан ва келгуси авлодларда барги зич тукланган шаклларни ажратиш имкони юқори эканлигидан дарак беради.

Белги бўйича олинган натижалар асосида қуйидагича хулоса қилинди: бурама типдаги тизмаларда 1 мм^2 сатҳдаги туклар сонининг генетик таҳлили унинг генетик назоратида унча кўп бўлмаган полигенлар иштирок этишидан, бу тизмаларни реципрок дурагайлари F_2 ўсимликларида жуда катта трансгрессив ўзгарувчанликнинг содир бўлмаслиги уларнинг белги бўйича асосий генлар бўйича ўхшаш, лекин модификатор генлар билан бироз фарқланиши мумкинлигидан далолат бермоқда.

**F₂ ўсимликларда баргнинг 1мм² сатҳидаги туклар сонининг
ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги**

Т/р	Ота-она шакл ва F ₂ ўсимликлар	n	Баргнинг 1мм ² сатҳидаги туклар сони M±m	σ	V%	h ²
1.	Л-001	20	9,3±0.57	2,55	27,59	
2.	Т-5/8	20	38,0±0.77	3,48	9,16	
3.	Т-21/24	20	47,0±0.81	3,63	7,72	
4.	Т-25/27	20	40,3±0.91	4,06	10,09	
5.	Т-26	20	20,8±0.48	2,16	10,43	
6.	Л-001 x Т-5/8	125	32,7±0.54	6,03	18,43	0.86
7.	Т-5/8 x Л-001	111	36,5±0.32	3,37	9,23	0.66
8.	Л-001 x Т-21/24	116	43.6±0.35	3,77	8,65	0.77
9.	Т-21/24 x Л-001	118	42,3±0.50	5,42	12,81	0.88
10.	Л-001 x Т-25/27	118	38,7±0.41	4,45	11,49	0.76
11.	Т-25/27 x Л-001	110	28,2±0.37	3,40	13,87	0.72
12.	Л-001 x Т-26	120	22,0±0.32	3,46	15,70	0.68
13.	Т-26 x Л-001	133	20.5±0.32	3,73	18,18	0.67
14.	Т-5/8 x Т-21/24	145	43.6±0.37	4.44	10.19	0.82
15.	Т-21/24 x Т-5/8	134	45.8±0.35	4,07	8,90	0.78
16.	Т-5/8 x Т-25/27	131	41.2±0.40	4,62	11,20	0.82
17.	Т-25/27 x Т-5/8	152	39,2±0.310	3.81	9.71	0.78
18.	Т-5/8 x Т-26	124	31,5±0.38	4,25	13,48	0.73
19.	Т-26 x Т-5/8	119	33,8±0.37	3.99	11,83	0.73
20.	Т-21/24xТ-25/27	121	47.7±0.29	3.18	6,67	0.75
21.	Т-25/27xТ-21/24	128	44.3±0.40	4,48	10,10	0.82
22.	Т-21/24 x Т-26	115	39.3±0.41	4,41	11,21	0.78
23.	Т-26 x Т-21/24	158	37.3±0.34	4,32	11,58	0.77
24.	Т-25/27 x Т-26	136	33.5±0.41	4,77	14,22	0.71
25.	Т-26 x Т-25/27	122	30.6±0.35	3,82	12,47	0.67

3-4 баргдаги зараркунанданинг ўртача сони ва баргнинг 1мм² сатҳидаги туклар сони орасида сезиларли даражадаги кучли тескари боғлиқлик борлиги аниқланди ($r=-0,76$). Бу ҳол кўпчилик адабиётларда қайд этилганидек, тукланиш ва бардошлилик орасида кучли боғланиш борлигини тасдиқлайди. 3-4 баргдаги ўргимчаккананинг ўртача сони ва барг пластинкасининг умумий қалинлиги ўртасида ўртача даражадаги тескари боғлиқлик борлиги аниқланди ($r=-0,23$).

Юқоридаги маълумотлар асосида хулоса қилиб айтиш мумкинки, ғўзанинг тадқиқ қилинган турлараро дурагайларида бир катор хўжалик белгилари ва зараркунандаларга бардошлилик ўртасида, шунингдек бардошлиликни таъминловчи белгилар ўртасида ижобий боғлиқлик мавжуд бўлиб, бу борада селекция ишларини олиб бориш юқори самара беради.

Диссертациянинг «*G.tomentosum* Nutt. ex Seem. x *G.hirsutum* L. турлараро дурагайлари асосида яратилган тизмаларнинг селекциядаги аҳамияти» деб номланган саккизинчи бобида мураккаб турлараро дурагай оилалардан ажратиб олинган тизмаларнинг айрим қимматли-хўжалик белгилари келтирилган. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида қимматли-хўжалик белгилари ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги бирмунча уйғунлашган бир қатор тизма ажратиб олинди. Ушбу тизмалар шу йўналишдаги селекция жараёни учун тайёр манба бўлиб хизмат қилади, селекция ишини тезлаштиришда ва унинг самарадорлигини оширишда катта аҳамиятга эга бўлади.

С-01 ғўза нави. Тадқиқотлар натижасида олинган Т-26 тизмасидан Л-101 тизмасининг тола сифатини ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлилигини оширишда фойдаланилди ва 2011 йилда грунтназоратдан ўтиб 2012 йилда ДНС да синалаётган С-01 нави яратилди.

С-01 ғўза нави тур ичида дурагайлаш, кейинчалик турлараро мураккаб дурагайлаш натижасида синтез қилинган [$F_{19}(02672 \times \text{Acala } 4-42) \times 07860$] x Т-26 комбинациясидан кўп мартали танловлар натижасида яратилган. Вилтга ва сўрувчи зараркунандаларга бардошли. С-01 ғўза навининг бўйи агротехника шароитидан келиб чиққан ҳолда 85-95 см, кўсак йириклиги 5.5-6.5 г, тезпишарлиги 110.0-115.0 кун, ҳосилдорлиги 38.0-40.0 ц/га, толаси IV типга жавоб беради, ҳосил шохи 1,5 типга мансуб, 1000 дона чигит вазни 120.0-125.0 г, тола узунлиги 34,5-35,0 мм, тола чиқими 35.0-36,0 %, нисбий узилиш оғирлиги 30.9 гс/текс, тола микронеёри 4,4-4,5.

СП-03 ғўза нави. Нав $F_3B_1(\text{MCU-5} \times G.tomentosum)$ x MCU-5 дурагайини Омад нави билан беккросс қилиш ва кўп марталик танловлар натижасида олинган. Кўсак вазни 5,5-6,5 г, тола микронеёри 4,6, толасининг штапел узунлиги 36,0 мм, чиқими 35,0-36,0%. Вилтга ва сўрувчи зараркунандаларга бардошли.

Диссертация тадқиқотлари натижасида яратилган зараркунандаларга бардошли навлар ғўза майдонларида зараркунандаларга қарши курашга сарфланадиган маблағнинг бирмунча тежаб қолинишига олиб келади. Жумладан, ПСУЕАИТИ Навой филиали мисолида фақатгина ўргимчакканага қарши кимёвий препаратларни қўллаш натижасида гектарига ўртача 47.6 минг сўм сарфланган бўлса, яратилган С-01 нави экилган майдонда эса ушбу маблағ иқтисод қилиб қолинди. Шунингдек жами кимёвий ва биологик курашга сарфланадиган маблағларни қўшиб ҳисоблаганда С-01 ва СП-03 навлари экилган майдонларда 47.6 минг сўмдан 90.0 минг сўмгача иқтисод қилиш мумкин.

Навой вилоятидаги ПСУЕАИТИ тажриба станциясида эса Бухоро-6 ва Бухоро-102 навларига нисбатан 6.0-7.0 ц/га юқори ҳосилдорликка эришилган.

2015 йилда Тошкент вилоятидаги Оққўрғон тажриба станциясида С-01 навининг ҳосилдорлиги районлашган андоза навларга нисбатан гектарига 4.0-4.5 ц/га юқори бўлган.

ХУЛОСАЛАР

1. Генетик узоқ бўлган аллополиплоидларни турлараро дурагайлаганда гомологик ва гомеологик хромосомалардаги тенг ва тенг бўлмаган кроссинговерлар кетиши натижасида маданий тур геномида аллел ва аллел бўлмаган генларнинг ўзаро таъсирини мураккаблашиши натижасида янги ноёб рекомбинантларни - тизмаларни ажратиш имконининг ошади. Бу ўз навбатида генлар экспрессиясини ўзгартириш ҳисобига янги фенотипларни ва умуман ўзгарувчанликни кенгайтиради ҳамда танлаш имконини оширади.

2. *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокидаги турлараро дурагайлар тола сифати ва тукланишнинг сўрувчи зараркунандаларга бардошлиликни таъминловчи хили бўйича қимматли рекомбинантлар бўлиб, улардан селекцион-генетик изланишларда бошланғич манба сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

3. $F_2B_1(F_4B_1)$, F_6B_3 авлодига мансуб деярли барча дурагай комбинацияларда ёввойи тур оналик сифатида келганда ўсимлик аъзоларининг кучли тукланганлиги, антоциан қизаришнинг кучсизлиги, баргларининг нисбатан майдалиги ва гул ичида нектардонларнинг йўқлиги, ўсимлик бўйининг нисбатан пастлиги кузатилди ва бу белгиларнинг кейинги авлодлардаги кўрсаткичлари танлов йўналишга боғлиқ бўлади.

4. *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокидаги турлараро дурагайларнинг беккросс ўсимликларида тукланиш зичлиги юқори бўлиб, ёввойи турга хос бурама тукланиш зараркунанда сонининг кам бўлишини таъминлайди. Шунингдек, барг пластинкасининг умумий қалинлиги юқори бўлган дурагайлар ўргимчаккана билан нисбатан кам зарарланади. Дурагайларда иккиламчи алмашинув маҳсулотларининг оптик зичлиги сўрувчи зараркунандалар сонини камайишида аҳамиятга эга эмас.

5. Ёввойи тур иштирокидаги турлараро дурагайларнинг юқори бўғинларидан ажратиб олинган тизмаларни ўзаро дурагайлаб олинган F_1-F_2 ўсимликларда асосий қимматли-хўжалик белгилари полиген белгиларга хос равишда оралиқ ҳолатда ирсийланиб, бу ўртача кўрсаткичлари нисбатан юқори бўлган ота-она тизмалар томон оған ҳолда кечади. Белгиларнинг ирсийланишида реципрок фарқланиш кузатилмайди ва буни белгиларнинг юзага келишини бошқарувчи генларнинг аллель ҳолатлари билан кам фарқланиши, уларнинг ўртача кўрсаткичларининг бир-бирига яқин бўлганлиги билан изоҳланади.

6. Баргнинг 1 мм^2 сатҳидаги туклар сони белгиси генетик таҳлил қилинганда авлодларда тукланишнинг «бурама» типи тўлиқ доминант бўлиб, у гетерозигота ҳолатда ҳам шу фенотипда бўлиши, F_2 дурагайларнинг «бурама» х «оддий» популяциясида тукланиш типи бўйича 3:1, беккросс ўсимликларда эса 1:1 нисбатда ажралиш кузатилиб бурама типли тизмалар оддий тукланишга эга бўлган тизма билан бир геннинг аллель ҳолатлари бўйича фарқланиши аниқланди. «Бурама» х «Бурама» комбинацияларда ўсимликлар бурама типли, фақат Т-26 тизма билан олинган дурагайларда тукланиш типи бўйича икки генга боғлиқ полимер ирсийланиш кузатилиб,

15:1 нисбатда ажралиш қайд қилиниши билан ғўзада барг сатҳидаги тукланиш типи икки аллель бўлмаган генларнинг ўзаро таъсирида ирсийланиши асосланади.

7. Тукланиш типини назорат қилувчи генларни икки геном гуруҳига мансуб деб эътироф этилди ва уларни $H^S_A-h^s_A$ ва $H^S_D-h^s_D$ кўринишда белгилаш тавсия қилинади. Генетик таҳлил қилинган тизмаларни тукланиш типлари бўйича қуйидаги генотипда тавсифланди: Л-001– $h^s_A h^s_A h^s_D h^s_D$ –оддий, Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27– $H^S_A H^S_A h^s_D h^s_D$, Т-26– $h^s_A h^s_A H^S_D H^S_D$ –бурама.

8. Ғўзанинг зараркунандаларга бардошлилигини ўсимликларнинг айрим морфологик хусусиятлари (барг қалинлиги, туклар сони ва тукланиш хили) ҳамда ўсув фазаларининг хусусиятлари каби омиллар асосида белгилаш мумкин. Республикамиз ғўза экин майдонларида қишлоқ хўжалик зараркунандалари билан юзага келадиган ҳолатни ҳисобга олган ҳолда ғўза навларини яратиш ва синаш давомида уларнинг сўрувчи зараркунандаларга бардошлилигини баҳолаш ва бунда ўсимликларнинг юқорида қайд этилган хусусиятларини ҳисобга олиш мақсадга мувофиқ.

9. Кўп йиллик илмий тадқиқотлар натижасида олинган ноёб оила ва тизмалар, назарий маълумотлар *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. турининг генетик имкониятлари юқори эканлигини исботлайди. Жумладан, яратилган С-01 нави экилган майдонларда ўргимчакканага қарши кимёвий воситалар қўлланилмаганлиги туфайли ҳаражатларнинг камайтирилишига ва бошқа навларга нисбатан 4.0-7.0 ц/га юқори ҳосилдорликка эришилган.

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

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

ХАЛИКОВА МАЛОХАТ БАБАМУРАДОВНА

**ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ *G.TOMENTOSUM* И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ
В ОБОГАЩЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ
КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ВИДОВ (*G.HIRSUTUM L.*, *G.BARBADENSE L.*)**

**06.01.05 - Селекция и семеноводство
(сельскохозяйственные науки)**

АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

ТАШКЕНТ - 2016

Тема докторской диссертации зарегистрирована Высшей аттестационной комиссией при Кабинете министров Республики Узбекистан под номером 30.09.2014/В2014.5.Qx122.

Докторская диссертация выполнена при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекском, русском, английском) размещен на странице Научного совета по адресу www.agrar.uz и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziyo.net.uz.

Научный консультант:

Сайдалиев Хакимжон

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты:

Нариманов Абдужалил Абдусаматович

доктор сельскохозяйственных наук

Ходжаев Шамиль Турсунович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Абзалов Миратхам Фузаилович

доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация:

Самаркандский сельскохозяйственный институт

Защита диссертации состоится 30 июня 2016 г. в 10⁰⁰ часов на заседании научного совета 16.07.2013.Qx.22.01 при Ташкентском государственном аграрном университете и Андижанском сельскохозяйственном институте. (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, 2, Ташкентский государственный аграрный университет. Тел.факс: (99871) 260 48 00, e-mail: tgau-info@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована за № _____). Адрес: 100140, г.Ташкент, ул. Университетская, 2. Ташкентский государственный аграрный университет. Тел.: (99871) 260 50 43.

Автореферат диссертации разослан 14 июня 2016 года.
(протокол реестра №07 от 14 июня 2016 г.).

Б.А.Сулаймонов

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

Я.Х.Юлдашов

Ученый секретарь научного совета по присуждению учёной степени доктора наук, к.с-х.н., доцент

М.М.Адилов

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время в мировом масштабе производятся около 22,0-23,0 млн. тонн хлопковое волокно. По причинам изменения экологической среды, в мировом масштабе широко применяются меры по защите различных сельскохозяйственных культур и это дает возможность повысить урожайность на 35 процент.

Исследования, проводимые учеными мирового масштаба, направлены на создание самых удобных для защиты растений, эффективных и экологически безвредных для окружающей среды интегрированных методов, а также форм различных видов культур с особенностями естественной устойчивости к вредителям.

В хлопковых полях, расположенных на разных экологических зонах нашей Республики, на растение наносят значительный ущерб насекомых 10-15 видов. В результате осуществления своевременных мер борьбы против таких вредителей можно повысить урожайность хлопчатника на 25-30 процент.¹

Повышение устойчивости сортов хлопчатника к различным неблагоприятным факторам окружающей среды, в том числе, и вредителям, является одним из основных мероприятий, направленных на сохранение качество и объема получаемой из них волокно.

В настоящее время интегрированная система защиты растений объединяет хозяйственно-организационных, агротехнических мер, методов внедрения толерантных сортов, регулирующих количество вредителей и усиливающий деятельность энтомофагов, методов применения биологических, микробиологических и химических препаратов, которые, наносят меньше вред на окружающей среды.

Создание относительно устойчивых сортов хлопчатника к разным вредителям является одной цепочкой в системе интегрированной защите. В этой связи использование генетического потенциала диких и полудиких видов хлопчатника, сформированных на разных этапах эволюции и являющиеся источниками уникальных признаков и свойств, играет важную роль в создании сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков, таких как высокое качество волокна, устойчивость к изменчивой окружающей среде - различным стресс факторам.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Законами Республики Узбекистан «О защите растений сельскохозяйственных растений от вредителей и сорняков» «О селекционных достижениях», «О семеноводстве», а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

¹ Хужаев Ш.Т. Интегрированная защита растений от вредителей и основы агротоксикологии. –Ташкент: Навруз, 2014. -4-5-стр. (на узбекском языке).

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики. Данное исследование выполнено в соответствии приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Научные исследования по раскрытию генетического потенциала разнообразия видов хлопчатника, исследованию природы устойчивости к вредителям, осуществляются в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе, United State Agricultural Department (США), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Китай), Australian Cotton Research Institute (Австралия), Indian Central Institute for Cotton Research (Индия), Cotton Research and Application Center (Турция), Научно исследовательским институтом селекции, семеноводстве и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан).

В результате исследований, проведенных в мире по изучению разнообразия видов хлопчатника, по исследованию хозяйственно-ценных признаков и устойчивости к стрессовым факторам получены ряд научных результатов, в том числе: в результате проведенных цитогенетических исследований по *G.tomentosum* получены формы с измененным числом хромосом (United State Agricultural Department, Chinese Academy of Agricultural Sciences); определен, что дикий вид хлопчатника *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. имеет два доминантных гена опушенности (H_1 и H_2) и эти гены имеют значение в устойчивости к некоторым сосущим вредителям (United State Agricultural Department, Australian Cotton Research Institute, Cotton Research and Application Center); на основе скрещивания данного вида с *G.hirsutum* и дальнейшего беккроссирования гибридов с культурной формой, были получены линии с густым опушением, устойчивостью к представителям рода *Jassida*.

В настоящее время по оценке генетического потенциала видов хлопчатника, созданию на их основе толерантных к вредителям сортов хлопчатника, по ряду приоритетных направлений проводятся исследования, в том числе: анализировать степень опушенности листьев у представителей рода *Gossypium* и исследование значения этого признака в устойчивости к сосущим вредителям, в частности к белокрылке, тле, паутинному клещу; оценка качества (индекс трихомы) или измерения длины волосков; перенесение путем гибридизации признака опушенности, которое обуславливает толерантность к вредителям, к геному *G.hirsutum* L.; усовершенствование методов создания сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков и толерантностью.

Степень изученности проблемы. По исследованию разнообразия видов хлопчатника, анализу хозяйственно ценных признаков, в том числе устойчивости к неблагоприятным факторам проведены ряд исследований (S.Saha, D.A. Raska, D.M.Stelly, G.H.Saunders, P.Valicek, M.F.Shuster, J.E.Endrizzi, R.J.Kohel, А.А.Абдуллаев, А.С.Дариев, Б.П.Страумал, Н.Г.Симонгулян,

М.Пулатов, Р.И.Капустина) и определены особенности устойчивости к засухе, дефициту влаги, различным заболеваниям и насекомым вредителям представителей рода *Gossypium*. Оценив высокий потенциал вида хлопчатника *G.tomentosum* Nutt. ex Seem., в результате исследования получили линии с измененным числом хромосом и густым опушением.

Установлено, что степень опушенности листьев у разных видов рода *Gossypium* определяет различную устойчивость к сосущим вредителям, таким как белокрылка, тля, яссиды или хлопковый долгоносик, с помощью увеличения числа хромосом признак опушенности растений можно перенести в геном *G.hirsutum*, признак опушенности органов растений по сравнению с аллелями генов неопушенности имеет доминантную или эпистатическую природу наследования (G.H.Saunders, R.L.Knight, Л.Анх, В.П.Клят).

Также, известно работы В.Н.Щеголева, R.Painter, П.Г.Чеснокова, Ozkan Isa, S. Kemel, В.В. Яхонтова, А.Э. Эгамбердиева, Ф.С. Талипова, Л.П.Швецовой, К.В.Попковой, И.Д.Шапиро, Ш.Т.Ходжаева, Ф.М.Успенского и других по определению вредителей разных культур и их биологии, иммунитету растений, экологическому аспекту оценки устойчивости к вредителям.

Однако, при скрещивании с формами культурных видов не проведен подробный анализ наследования полезных признаков и изменчивости в следующих поколениях; также не исследованы отобранные из высоких поколений семьи и линии в качестве исходного материала. А это, в свою очередь, имеет большое значение для оценки природу положительных признаков и возможностей сохранения их в потомстве, а также в определении генетического потенциала вида *G.tomentosum* Nutt. ex Seem.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института селекции, семеноводстве и агротехнологии выращивания хлопчатника по прикладным проектам А-11-033 «Создание базу данных на основе сохранения, обновления, размножения и изучения образцов мировой коллекции хлопчатника, и рекомендовать его практической селекции» (2006-2008 гг.), КХА-9-035 «Изучение, сохранение, обогащение и восстановление мировой коллекции хлопчатника, усовершенствование методов сохранения оригинальных семян, выделение и рекомендация образцов с ценными признаками и свойствами к практической селекции» (2009-2011 гг.), К9-004 «Создание коллекции линий с комплексом хозяйственно-ценных признаков и устойчивостью к вредителям на основе изучения форм полученных разными методами, семьей межвидовых и внутривидовых гибридов для селекции», КХА-8-064-2015 «Сохранение, восстановление мирового генофонда хлопчатника, а также выделение и рекомендация селекционно-генетическим исследованиям образцов со скороспелостью, высоким урожаем, устойчивым к болезням и вредителям, качеством волокна, отвечающий мировому требованию» (2012-2016 гг.), КХФ-5-015 «На основе изучения теоретических

аспектов вилтоустойчивости и устойчивости к сосущим вредителям образцов коллекции хлопчатника определить их потенциал как исходный материал и донор» (2012-2016 гг.).

Целью исследования является оценка возможности использования гибридов полученных с участием дикого вида *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. и культурных видов *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. как источник, с комплексом хозяйственно-ценных признаков, в частности, качеству волокна и устойчивостью к сосущим вредителям.

Задачи исследования:

проведение сравнительный анализ некоторых признаков, определяющих хозяйственно-ценные признаки и устойчивость к сосущим вредителям у полученных с помощью насыщающих беккросс скрещиваний межвидовых гибридов высоких поколений с участием *G.tomentosum* Nutt. ex Seem.;

анализ хозяйственно-ценных признаков, в частности качества волокна, у стабилизированных по хозяйственно-ценным признакам и устойчивости к сосущим вредителям семей и линий;

определение степени гетерогенности выделенных линий, оценка возможностей использования растений, созданных с помощью межлинейных диаллельных скрещиваний и определение наследственности и взаимосвязи у них признаков (обеспечивающих качество волокна, устойчивость к сосущим вредителям), присущих виду *G.tomentosum* Nutt. ex Seem.;

проведение генетического анализа наследования и изменчивости некоторых морфологических признаков у потомства, обеспечивающих качество волокна и устойчивость к насекомым-вредителям;

определение показателей основных хозяйственных признаков у линий, выделенных в результате индивидуальных отборов из высоких поколений межвидовых гибридов, а также у поколений, полученных от гибридизации с сортами вида *G.barbadense* L.;

определение эффективности использования полученных на основе филогенетических взаимодействий *G.tomentosum* Nutt. ex Seem., *G.hirsutum*, *G.barbadense*, межвидовых гибридов, а также научное обоснование возможности использования их в практической селекции;

Объектом исследования является высокие поколения межвидовых гибридов хлопчатника *G.tomentosum* x *G.hirsutum*; линии, полученные на основе выделенных среди гибридов трансгрессивных растений; линия-001; также сорта вида *G.barbadense* Pima S 4 и Термез -31.

Предметом исследования является наследование качество волокна и признаков, присущих диким видам хлопчатника - типа опушенности, количества волосков и толщины листовой пластинки, обеспечивающих качество волокна и устойчивость к сосущим вредителям, и сохранение их в потомстве на основе генетических законов; стабилизация этих положительных показателей с хозяйственно-ценными признаками.

Методы исследования. В диссертационном исследовании применялись общепринятые методы селекции и семеноводство, математические анализы

проводились по методу Б.А.Доспехова. По всем полученным данным были проведены генетические и селекционные анализы.

Проводились фенологические и лабораторные анализы всех растений по общепринятым методам. Расчёт коэффициента доминирования осуществляли по формуле S.Wright. Морфологические свойства листьев определяли с помощью окуляра-микрометра и бинокулярного микроскопа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

в результаты отборов и эффективной трансгрессии уникальных признаков дикого вида на основе гибридов полученных с участием *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. и *G.hirsutum* L. созданы сорта С-01 и СП-03 с комплексом ценных признаков и выносливостью к сосущим вредителям;

путем гибридизации интрогрессивных линий с линией анализатором установлено, что в наследовании спиралевидного опушения и числа волосков в потомстве играет важную роль доминантные аллели и вспомогательные гены, толщину листовых пластинок контролирует цитоплазматические гены;

генетически анализированы количество волосков на 1 мм² поверхности листа и установлено, что «спиралевидный» тип опушения доминируется в поколениях и этот признак в гетерозиготном состоянии проявляется спиралевидном фенотипе. Данные показывает, что линии со спиралевидным типом опушения отличаются от линий с простым типом опушения листьев с аллелями одного гена;

доказано, что тип опушения листьев у линий отрицательно влияет на количество вредителей и наследуется под взаимодействием двух неаллельных генов. Контролирующие тип опушения гены отнесены на две геномные группы и обозначены в виде $H^S_A-h^s_A$ и $H^S_D-h^s_D$;

у растений полученных с участием линий с признаками *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. и сортами вида *G.barbadense* L. анализированы основные хозяйственно-ценные признаки и установлены взаимоотношения признаков обоих видов;

оценены возможности использования семей и линий с комплексом основных хозяйственных признаков, выделенных в результате исследований, в практической селекции в качестве ценного исходного материала по устойчивости к сосущим вредителям и высоким показателям качества волокна.

Практические результаты исследования являются следующими:

на основе высоких поколений гибридов с участием дикого полиплоидного вида хлопчатника *G.tomentosum* Nutt. ex Seem созданы семьи, линии и сорта с комплексом хозяйственно-ценных признаков, в том числе качеством волокна, скороспелостью, урожайностью и устойчивостью к основным сосущим вредителям;

проведенные анализы с применением методов генетике и селекции, а также эффективные отборы обуславливали совмещать в одном генотипе семей, линий и сортов хозяйственно-ценные признаки и устойчивость;

созданные линии и сорта дает возможность получить высокой эффективности в производстве, так как созданные и рекомендованные новые

линии и сорта имели высокой урожайность и относительно меньшей поражаемость вредителями.

Достоверность результатов исследования обосновывается проведением исследований в соответствии с современными методами и средствами, методически правильной постановкой их, позитивной оценкой, которая ежегодно давалась специально организованной комиссией, статистической обработкой полученных результатов с использованием различных методик, соответствие полученных теоретических и экспериментальных данных; обоснованностью выводов и полученных закономерностей; сравнимостью полученных результатов опытов; одобрением полученных данных специалистами этой области науки и их внедрением в производство; сравнением результатов с таковыми международных и местных исследований, и внедрением полученных закономерностей и заключений в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в том, что с помощью анализов с применением методов генетике и селекции установлено, что в наследовании и формировании спиралевидного опушения и числа волосков в потомстве играет важную роль доминантные аллели и вспомогательные гены, а также контроль и проявление толщины листовой пластинки осуществляется с помощью цитоплазматических генов. Научно доказано, что спиралевидный тип опушения наследуется по полному доминированию и линии со спиралевидным типом опушения отличаются от линий с простым типом опушения листьев с аллелями одного гена. Исходя из обозначенных генотипов созданных линий и положительных взаимосвязей между признаками доказано возможность выносливость растений с хозяйственно ценными признаками.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что, созданы, на основе вышеотмеченных научных результатов, сорта С-01 и СП-03 и они имеют высокое качество волокна и является выносливыми к сосущим вредителям. В хозяйствах предварительного размножения сорт С-01 превышал районированный сорт на 4,0-7,0 ц/га (12,0-20,0%) по урожайности и уменьшились расходы за борьбу с вредителями.

Внедрение результатов исследования. Созданный сорт С-01 в течение 2012-2015 годов прошел успешное испытание в Государственной комиссии по испытанию сортов сельскохозяйственных культур и по приказу №18 Министра Сельского и водного хозяйства от 28-го января 2016 года признан перспективным по Наваийскому вилояту (Справка №02/20-109 Министерству Сельского и водного хозяйства от 11.02.2016 г., справка №53/4-191 Государственной комиссии по испытанию сортов сельскохозяйственных культур от 16.05.2016 г.).

Сорт С-01 на Наваийском опытном участке превышал стандартный сорт по урожайности 6,0-7,0 ц/га (эффективность 18,0-20,0%), а на Аккурганском опытном станции Ташкентского вилоята превышал на 4,0-4,5 ц/га (эффективность 12,0-14,0%).

Сорт хлопчатника СП-03 с 2016 года 2008 года передан для изучения на Грунтконтроль Государственной комиссии по испытанию сортов сельскохозяйственных культур (Справка №53/4-192 Государственной комиссии по испытанию сортов сельскохозяйственных культур от 16.05.2016 г.).

Апробация результатов исследования. Результаты исследований каждый год были апробированы апробационной комиссией УзНПЦСХ и оценены положительно, отчеты обсуждены на учённом и научно-техническом советах института. Научные результаты были доложены на конференциях: «Аграрная наука - сельскому хозяйству», (Барнаул, 2006), «Вавиловские чтения - 2008» (Саратов, 2008), «Перспективы использования методов биологической защиты растений от вредных организмов в сельском хозяйстве» (Ташкент, 2008), «Съезд генетиков и селекционеров, посвященный 200-летию со дня рождения Ч.Дарвина и Пятый съезд Вавиловского общества генетиков и селекционеров» (Москва, 2009), «Интродукция растений: проблемы и перспективы» (Ташкент, 2009), «Генофонд мирового разнообразия хлопчатника - основа для фундаментальных и прикладных исследований» (Ташкент, 2010), «Достижения генетики и селекции в области скороспелости и устойчивости сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам среды» (Ташкент, 2011), «Генофонд и селекция растений» (Новосибирск, 2013), XV Russia-Korea conference on Science and Technology (Екатеринбург, 2014).

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликованы всего 76 научных работ. Из них 18 научных статей, в том числе 16 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, восьми глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается 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, изложено научная новизна и практические результаты исследований, обоснована достоверность полученных результатов, дается сведения по внедрению результатов исследований в производство, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Анализ исследований проведенных по межвидовой гибридизации и устойчивости к вредителям хлопчатника**» осуществлен подробный обзор местных и зарубежных научных исследований. Изложено значение межвидовой гибридизации и эффективность обобщения признаков в результате его применения. Во главе приведен большой литературный обзор по исследованиям устойчивости хлопчатника к сосущим вредителям и его природы. Отмечено, что полученные результаты ограничены определением факторов устойчивости и изучением механизмов воздействия этих факторов. А изучение природы наследования таких факторов и трансгрессия этих признаков на культивируемые формы хлопчатника является важным направлением перед генетиками и селекционерами.

Во второй главе диссертации «**Место проведения экспериментов, почвенные и климатические условия, использованные методы**» приводятся почвенно-климатические условия места проведения опытов, включая суточную температуру воздуха и количество осадков.

Опыты проводились в течение 2000-2014 годов в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводстве и агротехнологии выращивания хлопчатника.

В качестве объекта исследований использованы сорта вида *G.hirsutum* L., высокие поколения простых и беккроссированных F₄B₁ гибридов полученных в результате скрещивания *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. и *G.hirsutum* L., линии Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27, Т-26 полученные на основе выделенных среди гибридов высокого поколения (F₁₀) трансгрессивных растений, а также линия Л-001, сорта *G.barbadense* Pima S4 и Термез -31.

Проведены фенологические наблюдения и лабораторные анализы у исходных материалов и гибридных растений по общепринятыми методиками.

Толщину листовой пластинки у гибридных комбинаций определяли с помощью окуляра-микрометра МОВ-3 в 5-ти повторностях. Количество волосков на листьях, тип опушения - с помощью бинокулярного микроскопа N821500 тоже в 5-ти повторностях. Оптическая плотность вторичных метаболитов определены по экспресс методике Л.Г.Хлоринского, которая разработана для определения устойчивости кукурузы к стеблевому мотылку и совершенствован Л.П.Швецовой для хлопчатника с учетом климатических условий Узбекистана (для фенольных соединений). Коэффициент доминант-

ности признаков у первого поколения определен по формулы S.Wright. Составлены вариационные ряды по показателям признаков и данные математически обработаны по методике Б.А.Доспехова. Для установления степени гетерогенности популяций гибридов F_2 посчитаны показатели генотипической изменчивости по формулы A.Allard.

В третьей главе диссертации «**Основные хозяйственные признаки межвидовых гибридов высокого поколения с участием *G.tomentosum* Nutt. ex Seem.**» анализированы показатели межвидовых гибридов высокого поколения и семей по признакам высоты закладки первой симподии, высоты главного стебля, скороспелости, массы сырца одной коробочки, выходу и качеству волокна.

У гибридов $F_1(F_4V_1)$ и F_5B_2 высота первой плодовой ветви находились 5-6,3 узле, а у гибридов $F_2V_1(F_4V_1)$ и F_6B_3 5,4-5,9-х узлях. Почти у всех гибридов различия относительно родительских форм были положительными. Особенно у комбинации, где в качестве материнской формы участвовал *G.tomentosum* Nutt. ex Seem., наблюдается более высокое расположение плодовых ветвь, что показывает влияние дикого происхождения и у комбинаций, где в качестве материнской формы участвовали сорта, наблюдаются более низкие расположение первых плодовых ветвь. Только у некоторых гибридов отмечены некоторые различия относительно родительских форм. Сорта Наманган 77 и Acala sj-5 согласно по описаниям авторов является среднерослыми формами. В тепличных и полевых условиях эти сорта показали высоту главного стебля соответственно 118,3 и 106,5 см; 132,2 и 120,3 см. А растения сорта Омад в обеих условиях выращивания имели почти одинаковые средние показатели (90,8 и 86,7 см). Наблюдали абсолютно другую картину у межвидовых гибридов с участием данного исходного материала. Почти все гибриды в условиях тепличного комплекса «Фитотрон» были высокорослыми. У гибридов F_4V_1 показатели высоты главного стебля по комбинациям составляли в среднем 118,0-140,2 см. У гибридов $F_1(F_4V_1)$, которые выращивались в тепличном условии, тоже наблюдаются высокие показатели роста. Однако, у некоторых гибридов, например [(MCU 5 x *G.tomentosum*) x MCU 5] x Омад и [(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад под влиянием низкорослого сорта Омад наблюдаются низкорослость растений чем у гибридов F_4V_1 . Эти показатели составляли соответственно 101,4 и 104,7 см. У гибридов F_4V_1 , где в ранних скрещиваниях дикий вид *G.tomentosum* участвовал в качестве материнской формой высота главного стебля имел более низкие показатели, а у $F_1(F_4V_1)$ гибридов такое положение не наблюдалось. Следующей год гибриды $F_4V_1, F_1(F_4V_1), F_5B_2, F_2V_1(F_4V_1)$ и F_6B_3 высевали в полевых условиях и сопоставляли показатели роста стебля. У этих гибридов высота главного стебля в полевых условиях были абсолютно другими. Высота стебля у этих растений были низкими чем в тепличных условиях и у гибридов $F_1(F_4V_1)$ и F_5B_2 составлял 80,4-83,6 см, у гибридов $F_2V_1(F_4V_1), F_6B_3$ - 80,6-97,1 см.

2006 году были выделены 25 семей по наиболее положительными показателями. У семей 09, 21, 22 по происхождению $F_5V_1[F_4V_1$

(*G.tomentosum* x 02672) x 02672] x Наманган 77 в результате отборов высота закладки первой плодовой ветви составлял соответственно 4,8, 4,3 и 5,3, а коэффициент изменчивости признака был равен 5,5-3,0%. Высота главного стебля растений у этих семей приравнялась соответственно 86,5, 104,6 и 87,8 см. Семьях под номерами 26, 27, 30, 31, 34 комбинации F₉B₃(Acala sj-5 x *G.tomentosum*) x Acala sj-5 значение высоты закладки первой плодовой ветви составлял от 4,1 до 5,2 узла, показатель вариации от 1,6 до 1,7%, а высота главного стебля был до 66,6-77,1 см. У всех семей наблюдали низкорослость. Исходя из анализа полученных результатов можно отметить то, что в комбинациях где в качестве материнской формой использован дикий вид *G.tomentosum* место закладки первых плодовых ветвей находились высоко, а где в качестве материнской формы участвовали сорта показатель признака был ниже, то есть наблюдается доминирование форм с низким закладкой плодовых ветвей. Эти гибриды и семьи были заметно низкорослыми в полевых условиях и этот признак сохранялось по потомству. Это положение можно объяснить тем что вид *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. является стелющийся растением.

У 148 семей которые выделены в результате отборов, дни от всходов до раскрытия коробочек составлял от 105,4 до 125,3, а у стандартного сорта показатель скороспелости был равен 120,8 дню. Были выделены некоторые семьи которые показали положительные результаты. Самые позднеспелые семьи 9, 21, 22 (соответственно 116,4, 117,0 и 117,6 день) комбинации F₅B₁ [F₄B₁(*G.tomentosum* x 02672) x 02672] x Наманган 77 и 31, 34 (115,1 и 109,0 день соответственно) комбинации F₉B₃(Acala sj-5 x *G.tomentosum*) x Acala sj-5, а также семьи 37, 38 (110,4 и 109,5 день) рецiproкной комбинации этого же гибрида раскрылись позднее на 4,8-13,4 день чем стандартного сорта. Амплитуда изменчивости признака у этих семей составлял 2,1-9,4%. Самый лучший показатель по скороспелости были у семей 52 и 54 комбинаций F₅B₁ [F₄B₁(MCU 5 x *G.tomentosum*) x MCU 5] x Омад и составлял 101,2 и 102,4 дни. Степень изменчивости у этих семей тоже были низкими и составляли 0,6-1,6%. Исходя из результатов опыта можно сделать вывод о том, что в средних значений показателей признаков не отмечено существенное влияние дикого вида. И это свидетельствует о доминирование сортов, которые использованы в качестве отцовских форм.

Масса сырца одной коробочки у выделенных семей были в пределах 5,2-7,6 г. Наиболее высокий показатель признака наблюдали у семей, которые выделены из гибридов полученного с участием крупнокоробочного сорта Омад. Так как у семей 75, 80, 83, 87, 89, 133, 134, 140, 157 комбинации F₅B₁[F₄B₁(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад масса сырца одной коробочки составлял 7,3, 7,1, 6,3, 7,6, 6,5, 6,4, 6,5, 6,6, 6,6 г. Почти у всех семей масса сырца одной коробочки был выше чем у стандартного сорта.

Известно, что выход волокна хлопчатника является сложным полигенным признаком и изменяется под влиянием различных факторов. Выход волокна у сортообразцов обычно составляет от 25,0 до 40,0%. У

F₁(F₄V₁) и F₅V₂ поколений межвидовых гибридов, которые изучались в уравнительном посеве выход волокна был в пределах 30,3-34,1%.

Выход волокна у 132 семей, изученных в 2004 году был равен 28,5-41,0%, а у стандартного сорта - 36,7%. Изученное 2005 году 78 семьи имели выход волокна в пределах 29,7-43,7% и показатель стандартного сорта составлял 33,8%. Следующем году в результате лабораторных анализов выделены 30 семей и у этих форм выход волокна составлял от 31,2% до 41,2%. Самый высокий показатель отмечено у семей под номерами 61, 62, 63, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 133, 162 комбинации F₅V₁ [F₄V₁(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад показатель данного признака варьировалось в пределах 35,9-41,2% и отклонение от стандартного сорта составляло +0,1-5,4%. У остальных семей выход волокна было в пределах 31,2-36,3%. Самый высокий показатель по данному признаку отмечено у семей комбинации F₅V₁ [F₄V₁(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад. Так как у 61-й семьи показатель признака составляло 39.5%, у 85-й семьи - 40.2%, у 87-й семьи - 39.8%, у 89-й семьи 41.2%, у 162 -й семьи 40.3%.

Длина волокна у поколений F₁(F₄V₁) и F₅V₂ межвидовых гибридов было различными. У гибрида F₁[F₄V₁(02672 x *G.tomentosum*) x 02672] x Наманган 77 длина волокна был равен 31,3 мм, а у реципрочной формы этого гибрида составляло 32,5 мм. По длину волокна данная поколения гибридной комбинации F₁[F₄V₁(*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Омад имел самый высокий показатель длины волокна. Из этой комбинации путем индивидуального отбора выделены растение с длиной волокна 37,4, 37,2, 38,4 мм. В общем почти все растения данной гибридной комбинации имели высокие показатели по признаку и среди них отбирались лучшие растения. У гибридов F₂V₁(F₄V₁) и F₆V₃ по длину волокна отмечается несколько повышение показателей чем предыдущие поколение. У этих гибридах длина волокна был равен 32,7-34,1 мм. Амплитуда изменчивости тоже был низким и составлял 3,0-5,4% (предыдущих поколений 4,4-6,5%). В общем длина волокна изученных межвидовых гибридов в результате доминирования родительских форм и под влиянием отборов улучшены и приближались к исходным сортам. Нужно отметить то, что вид *G.tomentosum* по длине волокна не имеет высокого значения (12-15 мм). Но несмотря этого полученные гибриды имели положительные показатели и это показывает, что признак наследуется редко промежуточно, в основном идет полное доминирование по потомству.

Значение микронейра была в пределах требований для I сорта средневолокнистого хлопчатника. Из сортов Наманган 77 микронейр была равна 4,6, Acala sj-5 - 4,7 и Омад - 4,6. У межвидовых гибридов F₁(F₄V₁) и F₅V₂ полученных с участием этих сортов показатель микронейра составлял 3,8-4,5 по комбинациям. Так как, у гибридов F₁ [F₄V₁(02672 x *G.tomentosum*) x 02672] x Наманган 77 и F₁ [F₄V₁(*G.tomentosum* x 02672) x 02672] x Наманган 77 микронейр был равен 4,4. А также у гибридов F₁ [F₄V₁(MCU5 x *G.tomentosum*) x MCU5] x Омад и F₁ [F₄V₁(*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Омад с участием сорта Омад показатель микронейра составляло соответственно 4,5 и 4,2. У гибридов F₂V₁(F₄V₁) и F₆V₃ установлено значение

микронейра соответствующий 1-му сорту и это ниже чем предыдущие поколения. Относительная разрывная нагрузка хлопковой волокны была наиболее высоким у гибридов F_6B_3 (Acala sj-5 x *G.tomentosum*) x Acala sj-5 и F_6B_3 (*G.tomentosum* x Acala sj-5) x Acala sj-5 с участием сорта Acala sj-5 и составлял 33,0 и 34,0 гк/текс соответственно. У гибридов F_2B_1 [F_4B_1 (MCU5 x *G.tomentosum*) x MCU5] x Омад и F_2B_1 [F_4B_1 (*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Омад относительная разрывная нагрузка была на уровне 32,5 и 31,8 гк/текс. Между микронейром и относительной разрывной нагрузке волокна гибридов обеих поколений отмечено существенная обратная корреляция.

По результатам полученного 2004 году, длина волокна у 132 семей (выделены из высеянных 148 семей) была в пределах 29,4-37,8 мм, в среднем составляло 33,8 мм. А значение микронейра у семей была в пределах 4,2-5,6, у стандартного сорта Наманган 77 - 4,6. 2005 году у изученных 132 семей длина волокна наблюдалась в пределах 28,5-38,3 мм, а у стандартного сорта - 34,0 мм.

2006 году у выделенных 30 семей длина волокна была в пределах 30,0-37,4 мм. Самые высокие показатели (36.0 мм), отмечены у семьи №100 гибридной комбинации F_5B_1 [F_4B_1 (02672 x *G.tomentosum*) x 02672] x Наманган 77, у семьи №80, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 133 (соответственно 36.8, 35.2, 35.6, 35.2, 37.0, 37.8, 35.6 мм) гибридной комбинации F_5B_1 [F_4B_1 (*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад, у семьи 115 (34.8 мм) гибридной комбинации F_9B_3 (*G.tomentosum* x Acala sj-5) x Acala sj-5. Результаты по показателю микронейра у семей были от 3,8 до 4,8. В общем, почти у всех семей показатель микронейра имеет положительное значение и это можно объяснить как результат использования в первичных скрещиваниях форм с высоким качеством (вид *G.tomentosum*, сорт Омад) и влияние отборов.

Межвидовые гибриды с участием *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. является ценными рекомбинантами по качеству волокна. Известно, что при создании длинноволокнистых сортов процесс селекции ведется по двум направлениям. В первом направлении каждый из родительских форм является длинноволокнистым и полученные гибриды обычно имеет эффект гетерозиса. А изученный нами гибридный материал создан с участием дикой формы с коротким но прочным волокном и длинноволокнистых сортов. Поэтому из этих гибридов можно выделить растения с положительным микронейром, длинной и прочной волокной.

В четвертой главе диссертации «**Устойчивость к сосущим вредителям исходного материала и межвидовых гибридов, проявление некоторых факторов обеспечивающих устойчивость к сосущим вредителям**» приводятся данные по морфологическими особенностями листья гибридов и его значение в устойчивости к сосущим вредителям.

Фаза бутонизации является самым благоприятным для распространения вредителей и в этот период растение тоже является более удобным для пищи. У гибридов поколений F_1 (F_4B_1), F_5B_2 количество паутинового клеща на 3-4 листья составляет 1,9-24,0 штук. У гибридов F_1 [F_4B_1 (*G.tomentosum* x 02672) x 02672] x Наманган 77, F_1 [F_4B_1 (MCU 5 x *G.tomentosum*) x MCU5] x Омад и F_1

[F₄V₁(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад количество паутинного клеща было самым меньшим и составлял соответственно 2,8; 4,4 и 1,9 шт (таблица 1). У этих гибридов количество волосков на 1 мм² поверхности листа был равен на 10.7, 24.9 и 31.02 шт., а толщина листовых пластинок составлял соответственно 298.0, 268.8 и 275.7 мкм. Тип опушения у многих гибридов были простыми с 2-3 трихомными лучами. Только у гибрида F₁[F₄V₁(*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Омад отмечено войлочное опушение. Самый низкий показатель количество паутинного клеща тоже отмечен у этого гибрида. Самый высокий показатель количество паутинного клеща наблюдали у гибридов F₁[F₄V₁(02672 x *G.tomentosum*)x 02672] x Наманган 77 и F₅V₂(*Acala sj 5* x *G.tomentosum*) x *Acala sj 5* (соответственно 23,5; 24,0).

У гибридов F₂V₁(F₄V₁) и F₆V₃ поколений среднее количество паутинного клеща на 3-4 листьях и процент пораженных клещем листьев были ниже, чем у предыдущих поколений. У гибрида F₆V₃(*G.tomentosum* x *Acala sj-5*) x *Acala sj-5* отмечен частично войлочное опушение, но несмотря на это у этого гибрида количество паутинного клеща оказалось больше (23,7 шт.). Количество волосков у этого гибрида составляло 5,7 шт на 1мм², за счет чего толщина листовых пластинок также была наименьшей - 217 мкм. Остальные гибриды имели показатели количество паутинного клеща в пределах 0,5-4,0 шт. и процент заселенных клещем листьев тоже низкий (6,2-14,6%).

По общей толщине листовых пластинок гибриды, в основном имели высокие показатели, находившиеся в пределах 217,0-300,0. Растения гибридной комбинации F₂V₁[F₄V₁(02672 x *G.tomentosum*) x 02672] x Наманган 77 имели толщину 300 мкм, а гибриды F₂V₁[F₄V₁(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад - 284 мкм. У остальных гибридов этот показатель был низким: из родительских форм *G.tomentosum* имел толщину листовых пластинок 285 мкм, сорт Наманган 77 - 195 мкм, *Acala sj-5*- 210 мкм и сорт Омад - 256 мкм.

В уравнительном посеве гибридных поколений F₁(F₄V₁), F₅V₂ и F₂V₁(F₄V₁), F₆V₃ выделены растения с наименьшим количеством паутинного клеща и более положительными хозяйственно ценными признаками. Семьи комбинаций F₆V₃(*G.tomentosum* x *Acala sj-5*) x *Acala sj-5*, F₂V₁[F₄V₁(MCU 5 x *G.tomentosum*) x MCU 5] x Омад и F₂V₁[F₄V₁(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад имели самый низкий процент пораженных и из них выделены растения, которые вообще не заселялись вредителем. У комбинаций F₂V₁[F₄V₁(MCU5 x *G.tomentosum*) x MCU5] x Омад и F₂V₁[F₄V₁(*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Омад, как отмечено выше, количество вредителей была меньше чем остальные.

Таблица 1

Морфологические особенности гибридов и поражаемость паутиным клещем (2003 г.)

Источник	Тип опушения	Количество волосков на 1 мм ² листья	Толщина листовых пласт., мкм	Колич-во паутино го клеща, штук
<i>G.tomentosum</i> Nutt.ex Seem.	4-5 трихомные луча, войлочное опушение	49,3	285,0	0,0
Наманган 77	Редкие трихомы	1,4	195,0	13,0±0,21
<i>Acala sj-5</i>	Редкие трихомы	1,94	210,0	5,0±1,35
Омад	Среднее опушение	10,2	256,0	1,0±0,8
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (02672 x <i>G.tomentosum</i>) x 02672] x Наманган 77	2-3 трихомные луча, простое опушение	23,9±1,78	300,0±1,17	0,7±0,21
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (<i>G.tomentosum</i> x 02672) x 02672] x Наманган 77	2-3 трихомные луча, простое опушение	16,4±1,23	266,0±0,31	3,6±1,10
F ₆ B ₃ (<i>Acala sj-5</i> x <i>G.tomentosum</i>) x <i>Acala sj-5</i>	Редкие трихомы, простое опушение	6,6±0,56	241,0±1,12	4,0±0,44
F ₆ B ₃ (<i>G.tomentosum</i> x <i>Acala sj-5</i>) x <i>Acala sj-5</i>	1-2 трихомные луча, частично войлочное опушение	5,7±0,58	217,0±0,63	23,7±2,80
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (MCU 5 x <i>G.tomentosum</i>) x MCU 5] x Омад	1-2 трихомные луча, войлочное опушение	17,4±1,14	248,0±0,71	0,5±1,1
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (<i>G.tomentosum</i> x MCU 5) x MCU 5] x Омад	2-4 трихомные луча, частично войлочное пушение	33,2±1,97	284,0±0,95	1,4±0,51

Исходя из полученных можно сделать вывод о том, что эти образцы оказались более выносливым к сосущим вредителям чем другие гибриды и за счет типу опушения присущим к *G.tomentosum*, адаптивным свойствам сортов MCU 5 и Омад выделелись ценные растения.

У этих семей продолжается изучение сохранения и стабилизации вышеотмеченных признаков.

2006 году не наблюдалось паутиный клещ у выделенных по положительными хозяйственно-ценными признаками 25 семей.

Изученные семьи различались между собой по толщину листовых пластинок и количеству паутино го клеща. Так как у растений семьи №26 комбинации F₉B₃(*Acala sj-5* x *G.tomentosum*) x *Acala sj-5*, семьи №37 комбинации F₉B₃(*G.tomentosum* x *Acala sj-5*) x *Acala sj-5* и семьи №49 комбинации F₅B₁ [F₄B₁(MCU 5 x *G.tomentosum*) x MCU 5] x Омад не наблюдался тля и у семьи №52 комбинации F₅B₁[F₄B₁(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Омад не наблюдаена трипс. У этих семей толщина листовых

пластинок было в пределах 204,7-282,7 мкм и амплитуда изменчивости признака составляло 1,0-12,0%.

У изученных в исследованиях гибридных комбинаций показатель продуктивности одного растения был разными. Почти у всех гибридов, когда меньшее количество паутинного клеща, наблюдалось высокий показатель продуктивности (рисунок 1).

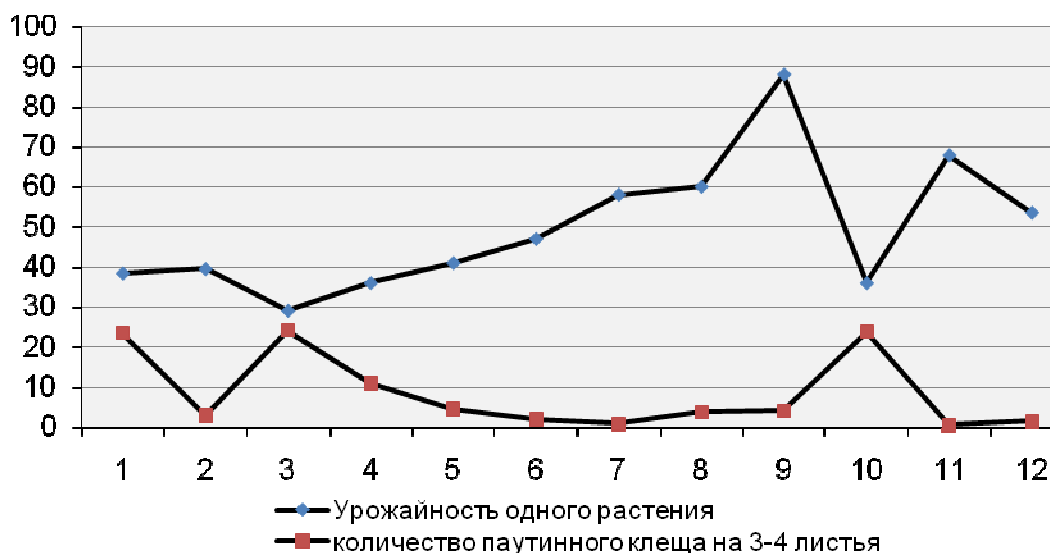


Рисунок 1. Продуктивность одного растения (г) и количество паутинного клеща (шт)

Сложное фенольное соединение которое, встречается в некоторых частях хлопчатника – госсипол отрицательно влияет на некоторые виды тлей, но паутинный клещ распространяется независимо от содержания госсипола. У изученных гибридов содержание вторичных метаболитов оказалось очень низким и не влияло на степень поражения сосущими вредителями.

В пятой главе диссертации «**Морфохозяйственные признаки гибридов полученных с участием линий на основе *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. x *G.hirsutum* L. и сортов вида *G.barbadense* L.**» описаны некоторые признаки гибридов полученных в результате скрещивания, с участием линий полученных на основе *G.tomentosum* x *G.hirsutum* L. гибридов которые сохраняет в себе признаки дикого вида и сортов вида *G.barbadense* L. У растений полученных F₁-F₂ гибридов определено показатели некоторых хозяйственно-ценных признаков так как высота главного стебля, скороспелость, урожайность, выход и качество волокна.

Линии Т-5/8 и Т-26 из родительских форм имели показатели скороспелости соответственно 117.3 и 114.6 день, а у сорта Pima S4 и Термез 31 вида *G.barbadense* L. показатель был равен 126.4 и 110.0 дню. Первые коробочки гибридов Pima S4 x Т-5/8 и Т-5/8 x Pima S4 которые получены с участием более позднеспелых сортов раскрылись на 119,3 и 120,5 дни. Показатель доминантности составлял соответственно -0.6 и -0.3 и это

показывает что гибриды является скороспелее чем родительский формы. Первые коробочки растений F_2 раскрылись на 111.0-120.0 дни.

Гибриды *Pima S4* x T-5/8 и T-5/8 x *Pima S4* полученные с участием мелкокоробочного сорта (3.7 г) продуктивность одного растения составляло 36.0-43.8 г. У растений F_2 продуктивность одного растения составляло 41,0-58,8 г.

Первой поколении гибридов по выходу волокна получены схожие на родительские формы показатели. Например, выход волокна у гибридов *Pima S4* x T-5/8 и T-5/8 x *Pima S4* составляло в среднем 36,3 и 35,7%. Показатель доминантности признака в обеих комбинациях были одинаковым - 1.10 и это показывает, что у этих гибридов выход волокна улучшалось относительно средних показателей родительских форм.

У F_2 растений наблюдалось повышение выхода волокна чем предыдущие поколение и это объясняется выделением трансгрессивных растений по выходу волокна. Показатель признака по комбинациям составляло 35.2-37.5% и самый высокий показатель отмечено у комбинации *Pima S4* x T-5/8 - 37.3%. Установлено более широкий спектр изменчивости и оно составляло 4.1-6.2%.

По длину волокна почти у всех гибридах отмечено слабо положительное наследование родительских признаков. Показатели длины волокна по комбинациям составляли 34.5-35.6 мм и доминантность был равен -0.1-0.3. Микронейр волокна гибридов *Pima S4* x T-5/8 и T-5/8 x *Pima S4* была в среднем 4.1 и 4.2. Степень доминантности признака составляло 0.2 и 0.6 (промежуточное наследование).

В шестой главе диссертации **«Наследование и изменчивость некоторых морфохозяйственных признаков у линий и сложных гибридов созданных на основе высоких поколений гибридов с участием *G.tomentosum* Nutt. ex Seem.»** подробно обсуждены наследование и изменчивость некоторых морфохозяйственных признаков межлинейных гибридов. Так, у гибридов F_2 изменчивость признака «количество коробочек на одно растение» оказалось более высоким чем первое поколение гибридов и из них выделены растение с высокими показателями. У гибридов F_2 масса сырца на одной коробочке почти не изменялось относительно первое поколение гибридов. Изменчивость признака была низким и это свидетельствует, что генотипы линий по этому признаку близки чем другие полигенные признаки. На основе положительной трансгрессии имеется возможность отбирать растения с высокой массой коробочек.

Наследование выхода волокна у гибридов второго поколения шло в сторону родительских линий с более высокими средними показателями признака. В наследовании признака не наблюдалось реципрокное различие. Это можно объяснить тем, что контролирующие гены данного признака почти не различаются между собой аллелями и эти линии близки к друг-другу своими средними показателями.

Седьмой главе диссертации «**Наследование некоторых признаков устойчивости (толщина листьев, тип опушения, количество волосков) у F₁-F₂ растений**» анализированы наследование толщины листовых пластинок, типа опушения и количество волосков у межлинейных гибридов. Изучение толщину листовых пластинок у гибридов показывает, что этот признак в основном развивается под влиянием материнских форм. У F₂ растений показатель толщины было в пределах 202,1-293,5 мкм и наблюдалось влияние материнской формы. Степень изменчивости признака по комбинациям составляло 2.29-3.75%. Показатель доминантности по комбинациям был в пределах от -0.48. до 1.35. Здесь в одном случае наблюдается низкий чем родительские формы показатель наследования признака ($h_p = -0.48$), 17 случае промежуточное наследование ($h_p = 0.03-0.96$), 2 случае сверхдоминирование - гетерозис.

У линии Л-001, изученная в наших исследованиях, количество волосков на поверхности листа абсолютно «простое», и исходя из результатов исследования и литературных данных этот тип опушения мы определили как гомозиготный признак. Войлочное опушение у других линий Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27 и Т-26 обозначили как второй альтернативный фенотипический признак. В первой поколение этот признак доминировал и наблюдалось почти 100 процентное спиралевидное опушение.

Простое опушение у гибридов полученных в результаты скрещивания линий Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27 и Т-26 между собой, не обнаружено. То есть, у этих гибридов не происходило расщепление по признаку. И это показывает то, что гены контролирующие данного признака относятся к одной серии и находятся в гомозиготном состоянии. Гибридные комбинации полученные между линий и Л-001 в поколении F₂ обнаружено расщепление по признаку и его соотношение по фенотипу составляло 3:1 (по генотипу 1:2:1). Вышеотмеченная расщепления у гибридов второго поколения показывает на моногенную природу типа опушения. Исходя из полученных результатов можно сделать вывод о том, что, войлочный тип опушения наблюдается гетерозиготном и доминантно гомозиготном состоянии генов. По признаку не наблюдалось промежуточное наследование.

Линий Л-001, Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27 и Т-26 привлеченных к опыту можно разделить на две группы по типу опушения поверхности листа: Л-001- «простой» и Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27, Т-26- «спиралевидный» тип. Как отмечалось выше, по этому признаку в поколении F₁ растения не имели реципрокное различие и все они имели фенотипически «спиралевидный» тип опушения листьев. Этот тип опушения несмотря на направления гибридизации фенотипически доминировался и это показывает что гены данного признака находятся в ядерных хромосомах. По признаку выделен 2 фенотипических класса: 1. Простой тип опушения; 2. Войлочный тип опушения.

Эти фенотипические группы свидетельствует, что родительские формы различаются аллельным состоянием одного гена и полученные результаты соответствует теоретическому соотношению 3:1. Результаты беккросс

гибридов полученных между гибридов F_1 и линий Л-001 (1:1) тоже свидетельствует об этом.

Наибольшее количество волосков на 1 мм^2 поверхности листа оказалось у гибридах второго поколения, когда линия Т-21/24 применялся в качестве материнской формой. В данном случае показатель составлял 39.3-47.7 шт. (по рецiproкным комбинациям 37.3-44.3 шт., коэффициент изменчивости - 8,65-11,58), а коэффициент изменчивости - 6.67-12.81%. У растений расщепляющихся F_2 потомств гибридов количество волосков на 1 мм^2 поверхности листа не изменилось относительно первой поколения. Однако среди них выделились трансгрессивные растения с густым опушением (50-54 шт/см²). Из комбинаций Л-001 x Т-21/24, Т-21/24 x Л-001, Л-001 x Т-25/27, Т-5/8 x Т-21/24, Т-21/24 x Т-5/8, Т-21/24 x Т-25/27, Т-25/27 x Т-21/24 с участием линий Т-21/24, Т-25/27 выделились растения которые находились 45-54 классах вариационного ряда (таблица 2).

Таблица 2

Наследование и изменчивость количество волосков на 1 мм^2 поверхности листа у гибридов F_2

П/н	Родительские формы и гибриды F_2	н	Количество волосков на 1 мм^2 поверхности листа $M \pm m$	σ	V%	h^2
1.	Л-001	20	9,3±0.57	2,55	27,59	
2.	Т-5/8	20	38,0±0.77	3,48	9,16	
3.	Т-21/24	20	47,0±0.81	3,63	7,72	
4.	Т-25/27	20	40,3±0.91	4,06	10,09	
5.	Т-26	20	20,8±0.48	2,16	10,43	
6.	Л-001 x Т-5/8	125	32,7±0.54	6,03	18,43	0.86
7.	Т-5/8 x Л-001	111	36,5±0.32	3,37	9,23	0.66
8.	Л-001 x Т-21/24	116	43.6±0.35	3,77	8,65	0.77
9.	Т-21/24 x Л-001	118	42,3±0.50	5,42	12,81	0.88
10.	Л-001 x Т-25/27	118	38,7±0.41	4,45	11,49	0.76
11.	Т-25/27 x Л-001	110	28,2±0.37	3,40	13,87	0.72
12.	Л-001 x Т-26	120	22,0±0.32	3,46	15,70	0.68
13.	Т-26 x Л-001	133	20.5±0.32	3,73	18,18	0.67
14.	Т-5/8 x Т-21/24	145	43.6±0.37	4.44	10.19	0.82
15.	Т-21/24 x Т-5/8	134	45.8±0.35	4.07	8.90	0.78
16.	Т-5/8 x Т-25/27	131	41.2±0.40	4.62	11.20	0.82
17.	Т-25/27 x Т-5/8	152	39,2±0.310	3.81	9.71	0.78
18.	Т-5/8 x Т-26	124	31,5±0.38	4,25	13,48	0.73
19.	Т-26 x Т-5/8	119	33,8±0.37	3.99	11,83	0.73
20.	Т-21/24xТ-25/27	121	47.7±0.29	3.18	6.67	0.75
21.	Т-25/27xТ-21/24	128	44.3±0.40	4.48	10,10	0.82
22.	Т-21/24 x Т-26	115	39.3±0.41	4.41	11,21	0.78
23.	Т-26 x Т-21/24	158	37.3±0.34	4.32	11,58	0.77
24.	Т-25/27 x Т-26	136	33.5±0.41	4.77	14,22	0.71
25.	Т-26 x Т-25/27	122	30.6±0.35	3.82	12,47	0.67

Степень наследственности признака было высоким (0.66-0.88) и это определяет более стабильность признака и возможность сохранения его в результате отборов. Если пошире анализировать масштаб изменчивости, то у всех гибридных комбинациях вариационные кривые имели одну вершину, то есть высокая густота волосков на 1 мм^2 поверхности листа наследуется по типу неполного доминирования.

Еще один факт который доказывает расположение генов данного признака в ядерных хромосомах - это показатель h^2 . Этот показатель у изучаемой популяции показывает, что проявление признака имеет 60-80% генотипическую основу и в последующих процессах селекции имеется возможность выделения форм с густыми опушениями листьев.

Исходя из анализа полученных результатов сделано вывод о том, что генетический анализ признака «количество волосков 1 мм^2 поверхности листа» у линий с спиралевидным типом опушения показывает, что генетическом контроле этого признака участвует небольшое количество полигенов. У рецiproкных F_2 гибридов этих линий не происходит большая трансгрессивная изменчивость и это объясняется тем, что линии сходны по основными генами, но несколько различаются между собой по вспомогательным генам.

Установлено существенно сильная обратная корреляция ($r=-0,76$) между средним количеством вредителей на 3-4 листья и количеством волосков на 1 мм^2 поверхности листа. Это обстоятельство, как отмечено в литературе, подтверждает наличие сильной корреляционной связи между опушением и устойчивости.

Между средней количестве вредителей на 3-4 листья и общей толщиной листовых пластинок установлено обратная корреляция средней степени ($r=-0,23$). На основе этих данных можно сделать вывод, что изученные межвидовые гибриды хлопчатника имеет положительные корреляции по некоторым хозяйственным признакам и устойчивости к сосущим вредителям, а также признакам обеспечивающих устойчивость. Возпользуясь этим положением, можно продолжить работы по селекции устойчивых сортов хлопчатника и это дает высокий эффект.

В восьмой главе диссертации «**Значение линий полученных на основе межвидовых гибридов *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. x *G.hirsutum* L. в селекции**» приведены некоторые хозяйственно ценные признаки линий полученных из семей межвидовых гибридов. В результате проведенных исследований выделены некоторые линии с комплексом хозяйственно-ценных признаков и устойчивостью к сосущим вредителям. Эти линии служат исходным материалом в селекции устойчивости, имеет большое значение в ускорении и повышение эффективности селекционного процесса.

В результаты диссертационных исследований созданы несколько сортов и линий.

Сорт хлопчатника С-01. Линия Т-26 полученной в результате исследований использовалось в улучшении качество волокна и устойчивость

к сосущим вредителям линию Л-101 и на основе этой линии создан сорт С-01 который с 2012 года испытывается в ГСИ. С 2016 года сорт С-01 признан перспективным по Навоийской области.

Сорт хлопчатника С-01 относится к виду *G.hirsutum L.* выведен путем внутривидовой и последующей межвидовой сложной гибридизацией [F₁₉(02672 x Acala 4-42) x 07860] x Т-26 и многократным отбором.

Вилто- и вредителестойчивый. В зависимости агротехнических приемов высота главного стебля сорта составляет 85-95 см, масса сырца одной коробочки 5.5-6.5 г, скороспелость 110.0-115.0 дней, урожайность 38.0-42.0 ц/га, волокна относятся IV типу, масса 1000 штук семян 120.0-125.0 г, длина волокна 34,5-35,0 мм, выход волокна 35.0-36,0%, относительная разрывная нагрузка 30.9 гс/текс, микронейр волокна 4,4-4,5.

Волокно сорта при созревании коробочек не осыпается. Сбор хлопка-сырца не вызывает затруднений.

Сорт хлопчатника СП-03. Сорт создан путем гибридизации F₃V₁(MCU-5 x *G.tomentosum*) x MCU-5 и с последующем многократным беккроссом с сортом Омад. Масса сырца одной коробочки 5,5-6,5 г, микронейр волокна 4,6, штапельная масса длины волокна 36,0 мм, выход волокна 35,0-36,0%. Вилто- и вредителестойчивый.

Созданные сорта и линии выносливые к сосущим вредителям хлопчатника по теме диссертационной работы позволит сэкономить средства выделяемых для обработки хлопковых полей. Ежегодно в Республики по борьбе с сосущими вредителями (паутинный клещ, тля, трипс) расходуются огромные затраты для химических препаратов, а также биологическим агентам. Так, в примере Навоийском опытном участке НИИССАВХ только для обработки химическими препаратами хлопковых полей против паутинного клеща 2015 году затрачивалось 47.6 тыс. сум на гектар. А на участке, где было посеян сорт С-01 не проведен никаких обработок, так как сорт является выносливым к сосущим вредителям. В целом на полях, где посеяны сорта хлопчатника С-01 и СП-03 можно экономит от 47,6 до 90,0 тыс.сум на гектар.

А урожайность сорта С-01 в Навоийском опытном участке НИИССАВХ составлял 6.0-7.0 ц/га больше по сравнению с сортами Бухара-6 и Бухара-102.

2015 году на опытном участке “Оккурган” Ташкентском вилояте урожайность сорта С-01 составлял 4.0-4.5 ц/га больше по сравнению со стандартным сортом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. При межвидовой гибридизации генетически отдаленных аллополиплоидов увеличивается возможность выделения новых уникальных рекомбинантов – линий в результате усложнений взаимодействия аллельных и неаллельных генов при ровных и неровных кроссинговерах, происходящих у гомологичных и негомологичных хромосомах. Это, в свою очередь, за счет изменения экспрессии генов расширяет фенотипические проявления признаков, изменчивость и дает возможность эффективного отбора;

2. Межвидовые гибриды с участием *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. являются ценными рекомбинантами по качеству волокна и типу опушения, обеспечивающих устойчивость к сосущим вредителям. Использование этих рекомбинантов в качестве исходного материала даёт высокий эффект в селекционно-генетических исследованиях;

3. Почти у всех комбинаций $F_2B_1(F_4B_1)$, F_6B_3 с участием *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. когда дикая форма использовалась в качестве материнской формой наблюдается сильное опушение органов растений, слабая антоциановая окраска, относительно мелкие листья и отсутствие внутрицветковых нектарников и установлено, что значение этих признаков в последующих поколениях зависит от направления отборов;

4. У беккросс поколений межвидовых гибридов с участием *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. наблюдается густое опушение листовых пластинок растений и спиралевидный тип опушения, присущий к дикому виду хлопчатника, отрицательно влияет на количество сосущих вредителей на растении. А также, наблюдалось относительно меньшее поражение паутинным клещем гибридных растений с высокой толщиной листовых пластинок. Влияние содержания вторичных метаболитов у изученных гибридов на количество сосущих вредителей не наблюдалось;

5. Установлено промежуточное наследование хозяйственно-ценных признаков с отклонением в сторону родительских форм с относительно высокими средними показателями у F_1 - F_2 растений, полученных межлинейным скрещиванием. В наследовании этих признаков не наблюдалось реципрокное различие. Это можно объяснить тем, что контролирующие гены данных признаков почти не различаются между собой аллелями и эти линии близки к друг-другу своими средними показателями.

6. Генетическим анализом признака «количество волосков на 1 мм² поверхности листа» у изученных гибридов установлено, что «спиралевидный» тип опушения доминируется в поколениях и этот признак в гетерозиготном состоянии проявляется «спиралевидном» фенотипе, у «спиралевидных» популяций гибридов F_2 в скрещиваниях «спиралевидный» х «простой» по типу опушения получается расщепление в соотношение 3:1, а у беккроссированных растений наблюдается расщепление в соотношение 1:1. Это показывает, что линии со спиралевидным типом опушения отличаются

от линий с простым типом опушения листьев с аллельными состояниями одного гена. В комбинациях «спиралевидный» х «спиралевидный» растение является со спиралевидными опушениями листьев, исключительно гибриды полученные с участием линий Т-26, у которых наблюдалось наследование типа опушения полимерного типа зависящихся к двум генам. Полученное расщепление (15:1) доказывает, что тип опушения листьев хлопчатника наследуется под взаимодействием двух неаллельных генов;

7. Гены, контролирующие тип опушения листовых пластинок, по нашему утверждению, относятся к двум геномным группам и они отмечены как $H^S_A - h^s_A$ и $H^S_D - h^s_D$. Генетически анализированных линий по типу опушения можно характеризовать в следующих генотипах: Л-001– $h^s_A h^s_A h^s_D h^s_D$ –простой, Т-5/8, Т-21/24, Т-25/27– $H^S_A H^S_A h^s_D h^s_D$, Т-26– $h^s_A h^s_A H^S_D H^S_D$ –спиралевидный.

8. Устойчивость хлопчатника можно определить на основы некоторых морфологических особенностей (толщины листовых пластинок, количество волосков на листья и типа опушения), а также особенностей фазы развития. Учитывая состояние с разными сельскохозяйственными вредителями в Республики, во время создания и испытания новых сортов целесообразно оценить изучаемый материал по устойчивости к сосущим вредителям с помощью оценки некоторых морфобиологических показателей, так как толщина листовых пластинок, количество волосков на листья, тип опушения, особенности фазы развития;

9. Созданные уникальные семьи, линии и сорта, теоретические данные, полученные в результате многолетних исследований, доказывает высокий генетический потенциал вида *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. Так, на посевных площадях сорта С-01 в результате не применения химических препаратов против паутинного клеща уменьшились затраты, а также получены 4.0-7.0 ц/га больше урожайности в сравнении с другими сортами.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREE OF
DOCTOR OF SCIENCES 16.07.2013.QX.22.01 AT TASHKENT STATE
AGRARIAN UNIVERSITY AND ANDIJAN AGRICULTURAL INSTITUTE**

**RESEARCH INSTITUTE OF COTTON BREEDING, SEED
PRODUCTION AND AGRICULTURAL TECHNOLOGIES**

KHALIKOVA MALOKHAT BABAMURADOVNA

**GENETIC POTENTIAL OF *G.TOMENTOSUM* AND ITS IMPORTANCE
IN THE ENRICHMENT OF ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS
CULTIVATED SPECIES (*G.HIRSUTUM* L., *G.BARBADENSE* L.)**

**06.01.05 - Breeding and seed production
(agricultural sciences)**

ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION

TASHKENT-2016

The subject of the doctoral dissertation is registered by the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number 30.09.2014/B2014.5.Qx122

Investigations on this doctoral dissertation had been carried out at the Research Institute of cotton breeding, seed production and agricultural technologies.

Abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian and English) is available at www.agrar.uz of the scientific council and information-educational portal "ZiyoNet" at www.ziyo.net.

Scientific consultant:	Saydaliyev Hakimjon Doctor of agricultural sciences, professor
Official opponents:	Narimanov Abdujalil Abdusamatovich Doctor of agricultural sciences Khodjaev Shamil Tursunovich Doctor of agricultural sciences, professor Abzalov Miratxam Fuzailovich Doctor of biological sciences, professor
Leading organization:	Samarkand Agricultural Institute

Defense will take place on 30 June 2016 at 10⁰⁰ at the meeting of the scientific council number 16.07.2013.Qx.22.01 at the Tashkent State Agrarian University and Andijan Agricultural Institute. Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Phone. fax: (99871) 260 48 00, e-mail: tuag-info@edu.uz

Doctoral dissertation is registered at the Information-resource center of Tashkent State Agrarian University (under № _____); it is available for reviews at IRC (100140, Tashkent province, University street, 2. Phone: (99871) 260 50 43).

Abstract of the dissertation sent out on 14 June 2016 y.
(Mailing report №07 on 14 June 2016 y.)

B.A.Sulaymonov
Chairman of the scientific council on award of scientific degree of doctor of sciences, Dr.B.Sc., professor

Ya.H.Yuldashov
Scientific secretary of the scientific council on award of scientific degree of doctor of sciences, Ph.D.

M.M.Adilov
Chairman of scientific seminar under the scientific council on award of scientific degree of doctor of sciences Dr.Agr.Sc.

INTRODUCTION (abstract of doctoral dissertation)

Necessity and importance of the dissertation's subject. At present approximately 22.0 to 23.0 million tons of cotton fiber in average is produced in the world annually. Due to global climate changes that have been taking place measures for protection of several agricultural crops and those may increase 35 percent of the crop harvest. Investigation, which carried out by world scientists are directed to develop and introduction to the practice of the most easy-for-use, cheaper and safer for environment systems of integrated methods including creation and growing of new forms of several crop species that have both features natural tolerance to pests.

In the cotton fields, which take place in different ecological zones of our Republic, cause to plant significant damage 10-15 species of insects. In a result of implementations timely measures of protection annually can be increase of cotton yield for 25-30 percent.¹

Increase of cotton varieties tolerant to various diseases and pests via using methods of cotton genetics and breeding are considered very important for producing high and quality yields.

At present Integrated Pest Management system included of measures, such as economically-organisational, agrotechnical works, methods of introduction to the practice tolerant varieties, which regulated of pests amount in fields and increase influence of entomophages, methods of using biological, microbiological and chemical treatments, which safer for environment.

Creation of cotton varieties tolerant to several pests is the only one small component of the Integrated Pest Management system. Taking this into account, creation of cotton varieties with a complex of valuable agronomic characters including high fiber quality, tolerance to various abiotic and biotic stress factors is considered as important and topical task. Such research can be realized using genetic potential of wild and semi-wild cotton species that have unique characters and features developed by these forms during their evolution process.

Research activities on this thesis in certain degree serves for realization of those tasks set by the Code of the Republic Uzbekistan «About protection of agricultural plants against pests, diseases and weeds», the Code of the Republic Uzbekistan «Advances of breeding» and the Code of the Republic Uzbekistan «Seed production» and other related normative and legal documents.

Relevant research priority areas of science and technology of the Republic of Uzbekistan. Investigations of this thesis had been carried out in accordance with Chapter V. of the science and technology development program of the republic named “Agriculture, biotechnology, ecology and protection of the environment”.

Review of international research on the topic of the thesis. Scientific investigations related to studies of genetic potentials of diverse cotton species, and

¹ Khujayev Sh.T. Plant integrated pest control and basis of agrotoksikologi. –Tashkent: Navruz, 2014. –P.4-5. (in uzbek language).

to the nature of their tolerance to various stresses including tolerance to pest organisms, are in progress in such leading scientific centers and higher education institutions of the world as United States' Department of Agriculture (USDA, USA), Chinese Academy of Agricultural Sciences (China), Australian Cotton Research Institute (Australia), Indian Central Institute for Cotton Research (India), Cotton Research and Application Centre (Turkey), Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agricultural Technologies (Uzbekistan).

The following advances have been made as a result of scientific research on species diversity of cotton, their valuable agricultural features, and their tolerance to stress-factors carried out by these organizations: forms of *Gossypium tomentosum* Nutt. ex Seem. with cells containing other than normal chromosome numbers had been created as a result of cytogenetic investigations by USDA (USA) and Chinese Academy of Agricultural Sciences; scientists of the USDA (USA), Australian Cotton Research Institute, Cotton Research and Application Centre have found that wild cotton species *Gossypium tomentosum* had two dominant genes (H_1 and H_2) that control type of pubescence in leaves and that these genes have effects on tolerance to some sucking pests; lines of cotton with strongly pubescent leaves that were tolerant to jassids developed in crosses *G.tomentosum* x *G.hirsutum* L. and after backcrosses with the latter have been created by scientists of the Indian Central Institute for Cotton Research (India).

Currently investigations on search of evaluation of the genetic potential of species of cotton, the creation on their basis of tolerance to pests varieties of cotton are carried out in the following first priority directions: analyzing the degree of pubescence of the leaves in the genus *Gossypium* and research value of this feature in the resistance to sucking pests, in particular to the whitefly, aphids, spider mites; Quality score (index of trichomes) or measuring the length of the hairs; transfer by hybridization pubescence trait that causes tolerance to pests, to the genome *G.hirsutum* L.; improvement of methods of creation of varieties with a set of agronomic traits and tolerance.

Background (degree of study of the problem). Several scientists such as S. Saha, D.A. Raska, D.M. Stelly, G.H. Saunders, P.Valicek, M.F.Shuster, J.E.Endrizzi, R.J. Kohel, A.A. Abdullaev, A.S. Dariev, B.P. Straumal, N.G.Simongulyan, M. Pulatov and R.I. Kapustina have carried out investigations on genetic potential of diverse cotton species and have analyzed valuable agronomic traits and nature of their tolerance to various stress factors. So, tolerance of some cotton species to drought, water deficit, soil salinity, various pest and diseases had been determined. Researchers estimated potential of as very high, and succeeded to produce lines with altered number of chromosomes and leaves deeply covered by down.

It has been found (G.H.Saunders, R.L.Knight, L.Anx, V.P. Klyat) that degree of leaf pubescence in different species of the genus *Gossypium* defines different degrees of tolerance to sucking pests such as whiteflies, aphids, jassids or boll weevil. It has been shown as well that character of strong pubescence of leaves could be transferred to *G.hirsutum* by increasing number of chromosomes, and

inheritance of the gene responsible for expression of this feature had been dominant or epistatic to alleles that express absent of downs.

In addition to these it is known that several scientists as V.N.Schegolev, R.Paynter, P.G.Chesnokov, Ozkan Isa, S. Kemel, V.V. Yakhontov, A.E. Egamberdiev, F. S. Talipov, L.P. Shvetsov, K.V. Popkova, I.D. Shapiro, Sh.T. Khodjaev, F.M. Uspenskiy a.o. have studied various pests of agricultural plants, their biological features, degree of plants' immunity to them, and ecological aspects of assessing tolerance of cotton to these pests.

At the same time detailed genetic and breeding analyses of inheritance of valuable traits of wild species and their variability in subsequent generations of hybrids received in crosses between cultural and wild forms of cotton have not been done; and families and lines selected from high generations have not been investigated as a raw subject of breeding process. But this is of great importance in possible preserving positive characters in progeny, and as well as in evaluation of genetic potential of *G.tomentosum*.

Relations of the theme of dissertation with the scientific research works of the research institute. Thesis had been included in the scientific research program of the Research Institute of cotton breeding, seed production and agricultural technologies. Research on the topic of the thesis had been carried out in the framework of the following research projects (grants): 2006-2008 project A-11-033, «Creation of the database by preservation, renewal, reproduction and studying accessions of the world collection of cotton, and recommendation it to applied breeding» (SSTP-11), 2009-2011, «Study, preservation, enrichment and recovery of the global collection of cotton, improved methods of preservation of original seeds, selection and recommendation of samples with valuable traits and characteristics to practical breeding»; 2009-2011 project K9-004 «Creation of collection of lines having an integration of valuable agronomic traits and pest tolerance, based on the study of forms, interspecific and intraspecific hybrid families produced by different methods; 2012-2016 project KHF-5-015 «Studying theoretical aspects of tolerance in samples of cotton collection to *Verticillium* wilt and to sucking pests, and, using results received, to determine their potential as a source raw materials and donors».

The purpose of research. To justify scientifically possibilities of using in applied breeding process of hybrids produced in crosses between wild *G.tomentosum* and domesticated *G.hirsutum* and *G.barbadense* cotton species as integrated sources of valuable agronomic traits including fiber quality and tolerance to sucking pests.

Research tasks:

to make a comparative analysis of some features that provide hybrids received in crosses and backcrosses with involvement of *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. with economically valuable traits and tolerance to sucking pests;

to analyze valuable agronomic traits including fiber quality and tolerance to sucking pests in integrated on valuable agronomic traits and tolerance to sucking pests;

to determine degree of heterogeneity of selected lines, to assess possibilities of their use via determining inheritance and interrelationships of valuable agronomic traits of *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. (fiber quality, some features that provide plants with tolerance to sucking pests), in hybrids produced after diallel crosses;

to carry out genetic analysis of inheritance and variability of some morphological traits in offspring that provides fiber quality and tolerance to pests;

to determine the main agronomic traits in lines produced after individual selection of high generation interspecific hybrids, as well as those received in crosses with varieties of *G.barbadense*;

to justify scientifically possibilities of effectively using of interspecific hybrids obtained in crosses between *G.tomentosum* Nutt. ex Seem, *G.hirsutum* and *G.barbadense* in applied breeding process, taking in account their phylogenetic relationships, evaluate economic efficacy of varieties and lines created using selected forms.

Objects of research are high generation interspecific hybrids *G.tomentosum* x *G.hirsutum* hybrids of cotton; lines derived from these hybrids as transgressive plants; line L-001, Pima S4 and Termez 31 varieties of *G.barbadense*.

Subjects of research are fiber quality of wild species of cotton, type of pubescence, number of downs and thickness of leaf blades that provide with tolerance to pests, inheritance and preservation of these characters in the progenies, bases of integration of positive ones among these features with valuable agronomic traits.

Research methods. Common methods of general breeding and seed testing have been used in experiments on the thesis, and statistical and mathematical analyses had been provided in accordance with B.A.Dospekhov.

All phenological and laboratory tests on all plants were carried out using common methods as well. Coefficient of dominance had been calculated in accordance with S.Wright's formula. Morphological properties of the leaves were determined using a binocular microscope and width of leaf blades were measured by ocular-micrometer. All genetic and breeding analyses had been done on the base of data received in experiments.

Scientific novelty of the research is shown from the followings:

it is justified that based on selections among hybrids received in crosses with involvement of wild *G.tomentosum* and domesticated *G.hirsutum* species of cotton and as an transgressive effect of positive features of the wild species, valuable agronomic traits had been improved, and these have integrated with tolerance to sucking pests, and all these features had been preserved in the subsequent generations; S-01 and SP-03 varieties with such characters have been developed.

it has been determined by hybridizing of introgressive lines with analyzer-line that numbers of dominant and auxiliary genes had great importance in inheritance of spiral downs and number of hairs, and that thickness of leaf blade had been controlled by cytoplasmic genes;

«number of hairs / mm² of leaf lamina» character has been undergone to the genetic analysis, and it had been revealed that «spiral» type of pubescence fully dominated in generations, this type of phenotype was expressed in heterozygous state; as it has been shown by analysis of F₂ generation, lines having «spiral» type of downs and those with «simple» types of pubescence differed by allele states of the same gene.

it has been proved that pubescence type of leaf blades in cotton lines has influenced negatively on number of sucking pests on plants; this negative effect has been inherited under interrelations of two non-allelic genes; and the latter, that control pubescence type, have belonged to two groups of genomes, and these have been designated as H^S_A-h^s_A and H^S_D-h^s_D.

analyses of main agronomic characters in lines having characters of *G.tomentosum* and hybrid plants derived from crosses with involvement of *G.barbadense* have shown integration of traits of both of these species.

it has been justified scientifically that families and lines selected in investigations by main agronomic characters, particularly on fiber output and tolerance to pests, could be used as a valuable source in applied breeding process for development of pest-tolerant material with a fiber of high quality.

Practical results of the research are the followings:

using high generation hybrids received with involvement of wild polyploidy *G.tomentosum* species that had high quality fiber and tolerance to sucking pests, families, lines and a variety of cotton have been created that have had integrated valuable characters, namely good fiber quality, early matureness, high yield and tolerance to sucking pests;

analyses and effective selection process realized using genetic and breeding methods have allowed to integrate in received families, lines and varieties of cotton such characters as early matureness, high yield potential and tolerance to sucking pests;

newly developed lines and varieties have been recommended to use in practice; these lines and varieties have produced high yields and were colonized with spider mites relatively in lesser degree in preliminary tests.

Reliability of the results is proven by all using modern and correct methods and means in planning and carrying out investigations, positive conclusions of research results annually given by special approbation commissions, statistical processing of all experimental data by various mathematical methods, correspondence of results of the experiments to forecasted theoretical data, justification of investigation results and their comparing; approving these results by the specialists and their introduction in practice.

Scientific and practical significance of research results. Theoretical value of research results, received in analyses using genetic and breeding methods, are the followings: numbers of dominant and auxiliary genes have great importance in expression in progenies of the nature of inheritance of downing type and hair numbers of the wild species; thickness of leaf blade had been controlled by cytoplasmic genes; full dominance of spiral type of pubescence; «spiral» and

simple down types of pubescence are differed by allele states of the same gene; two non-allelic genes controlling pubescence type, belong to two separate groups of genomes; it has been proved that valuable agronomic characters and tolerance can be integrated in the same genotype.

Practical significance of research results, received in analyses using genetic and breeding methods, are the followings: S-01 and SP-03 varieties have good quality fibers and are tolerant to sucking pests; yields of S-01 variety on farms for primary multiplication were higher by 0.4 to 0.7 t/ha against that of the standard cultivar; expenses for control of spider mites and aphids have been decreased.

Implementation of the research results. S-01 variety having high quality fiber and tolerant to sucking pests has passed testing successfully in fields of the State Commission for Testing Varieties of Agricultural Crops in 2012-2015 and, in accordance with order of the Minister of the Ministry of agriculture and water resources of the republic of Uzbekistan of 28.01.2016 had been recognized as promising for Navoi region. (Information of the Ministry of agriculture and water resources of the republic of Uzbekistan №02/20-109 of 11.02.2016; information of the State Commission for Testing Varieties of Agricultural Crops №53/4-191 of 16.05.2016). Yield of S-01 variety has been higher by 0.6 to 0.7 t/ha (effectivity 18.0-20.0%) against Bukhara-6 and Bukhara-102 varieties sown at Navoi experimental station in 2015. Yield of S-01 variety has been higher by 0.4 to 0.45 t/ha (effectivity 12.0-14.0%) against standard cultivated varieties sown at Akkurgan experimental station in 2015.

SP-03 variety of cotton is currently (from 2016) under Ground-control testing by the State Commission for Testing Varieties of Agricultural Crops. (Information of the State Commission for Testing Varieties of Agricultural Crops №53/4-192 of 16.05.2016)

Approbation of research results. Research results had been discussed annually and considered by the Agricultural Scientific-Production Centre of Uzbekistan as positive, annual reports had been discussed at scientific and methodic meetings of the Research Institute of cotton breeding, seed production and agricultural technologies. Scientific results on the topic of the dissertation were presented at national and international conferences: «Agrarian Science – to the Agriculture» (Barnaul, 2006), «Vavilov reading 2008» (Saratov, 2008), «Prospects for the Puse of biological pest control methods in agriculture» (Tashkent, 2008), «The Congress of geneticists and breeders dedicated to 200th anniversary of the birth of Charles Darwin and the Fifth Congress of the Vavilov society of geneticists and breeders» (Moscow, 2009), «Introduction of plants: problems and prospects» (Tashkent, 2009), «The gene pool of the global diversity of cotton - the basis for fundamental and applied research» (Tashkent, 2010), «Advances of genetics and breeding for early crop matureness and resistance of agricultural plants to biotic and abiotic factors of the environment» (Tashkent, 2011), «The gene pool and plant breeding» (Novosibirsk, 2013), XV Russia-Korea conference on Science and Texnology (Екатеринбург, 2014) .

Publication of the research results. On the theme of the dissertation a total of 76 scientific papers were published, of these, 18 scientific papers were published in periodical journals recommended by the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan for publishing basic scientific results of doctoral dissertations, including 16 national and 2 international journals.

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of the introduction part and eight chapters, conclusions and a list of references and appendices. Its total volume is 200 pages.

MAIN CONTENTS OF THE DISSERTATION

In the introduction an urgency and relevance of the topic of the dissertation are justified; goals and objectives as well as subject and matter of the research are formulated; it is shown that investigations carried out conform with priority areas of science and technologies of the Uzbekistan republic; scientific novelty and practical results of the research are described; reliability of results received are justified; information about all implementation of research results in practice, scientific works published and structure of dissertation is presented.

In the first chapter «**Analysis of investigations on interspecific hybridization and pest tolerance of cotton**» results of relevant investigations published in the local and foreign scientific literature are reviewed in detail. Importance of the interspecific hybridization and efficacy of the generalization of characters at use of that are described. Huge number of literature sources concerning cotton tolerance to sucking pests and its nature had been analyzed.

It is noted that these results are limited by both the definition of factors that provide plants with a tolerance and by the study of action mechanisms of these factors. But a study of the nature of inheritance of such factors and the transfer of these traits to the cultivated cotton species is an important area of geneticists and breeders.

In the second chapter «**Locations where investigations were carried out, soil and climatic conditions, methods used**» soil and climatic conditions of sites where trials had been carried out, including record of daily air temperatures and precipitations, are described.

Trials were conducted during 2000-2014 at the Research Institute of breeding, seed production and agricultural technologies of cotton growing.

An object of the research were varieties of *Gossypium hirsutum*, and high generations of simple and backcross F₄B₁ hybrids derived from crosses between *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. and *G.hirsutum* L., and lines T-5/8, T-21/24, T-25/27 to T-26, selected amongst transgressive plants of the high generation hybrids (F₁₀), as well as line L-001 and *G.barbadense* varieties Pima S4 and Termez-31.

Phenological observations and laboratory tests of raw materials and hybrid plants were carried out in accordance with the common techniques.

Width of leaves in hybrid combinations was determined using ocular-micrometer MOV-3 in 5 replications. Numbers and types of hairs on leaves were determined using a binocular microscope N821500, also in 5 replications. Optical density of secondary metabolites were identified after express methodology of L.G.Khlorinskiy, which had been developed for testing tolerance of maize to stem borer and later improved by L.P.Shvetsova for use on cotton, for climatic conditions of Uzbekistan (for phenol compounds). The coefficient of dominance in the first generation is determined in accordance with the formula of S.Wright. Variation rows of criteria on different features and data received in investigations were subjected to the mathematical analysis using methods of B.A.Dospekhov.

Genotypic variability criteria were determined using A.Allard's formula for finding degrees of heterogeneity of F₂ hybrids' populations.

In the third chapter «**The basic economic features of high generation interspecific hybrids received with involvement of *G.tomentosum***» parameters including height of formation of the first sympodium and the main stem, early maturation, a mass of one boll, mass and quality of fiber in interspecific hybrids and high-generation families had been analyzed.

F₁hybrids (F₄B₁) and F₅B₂ height of the first sympodia were formed on 5-6.3 node, while those of F₂B₁ hybrids (F₄B₁) and F₆B₃were formed on 5,4-5,9 node. Differences between all hybrids comparing with the parental forms were positive. Higher positions of sympodial branches had been observed especially in combination, where the female form was *G.tomentosum* that shows the effect of wild origin. Lower positions of the first sympodial branches were observed in combinations, where female forms were commercial varieties. Only some hybrids had some differences in regard to the parental forms.

According to descriptions of authors Namangan 77 and Acala sj-5 varieties are forms of medium height. Heights of the main stem of these varieties in greenhouse and field conditions were 118.3 and 106.5 cm, and 132.2 and 120.3 cm, respectively. Average height of Omad variety was almost the same in both growing conditions (90.8 and 86.7 cm). Completely different picture had been observed in interspecific hybrids with the participation of this source material: almost all hybrids grown in «Pytothrone» greenhouse complex were tall. Height of main stem in F₄B₁hybrids in various combinations averaged 118,0-140,2 sm. Hybrids F₁ (F₄B₁) grown under greenhouse conditions have had high growth rates as well. However, some hybrid plants, for example [(MCU 5 x *G.tomentosum*) x MCU 5] x Omad and [(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Omad, supposedly under the influence of low-growing Omad variety, had much lower height comparing with hybrid plants of F₄B₁ (101.4 and 104.7 cm). F₄B₁hybrids, that were crossed with wild species *G.tomentosum* (as female partner)in the past, height of the main stem had lower values, while height of F₁(F₄B₁) hybrid plants was tall. The next year hybrids of F₄B₁, F₁ (F₄B₁), F₅B₂, F₂B₁(F₄B₁) and F₆B₃were sown on field and height of their main stems was compared between them. Height of main stem of these hybrids in the field had been totally different. Stems of these plants were lower than in hybrids grown in greenhouse conditions and equaled to 80,4-83,6 cm in F₁(F₄B₁)plants and 80,6-97,1 cm in F₂B₁ (F₄B₁) and F₆B₃ plants.

25 families were selected in 2006 basing on the most positive parameters. As a result of selections the height of first sympodial branch was 4.8, 4.3 and 5.3, and the coefficient of variability of this trait was 5.5-3.0%, respectively, in families 09, 21 and 22 originated from F₅B₁[F₄B₁(*G.tomentosum* x 02672) x 02672] x Namangan 77 combination. Height of the main plant stem in these families was equal to 86.5, 87.8 and 104.6 cm, respectively. Families under numbers 26, 27, 30, 31, 34 that belonged to combination F₉B₃ (Acala sj-5 x *G.tomentosum*) x Acala sj-5 have had the following characters: height of the first sympodial branch ranged between 4.1 and 5.2 unit; variation index was equal to 1.6 to 1.7%; height of the

main stem was to 66.6-77.1 cm, respectively; and plants of all of these families were stunted. Based on the analysis of the results received we can conclude the followings: position of the first sympodial branches was high in combinations where wild species *G.tomentosum* had been used as a female parent; position of first sympodial branches was low in most cases in combinations where commercial varieties had been used as a female parents. These hybrids and families were stunted in the field conditions and this trait was inherited in the next generations. This character can be explained by the creeping growth mode of *G.tomentosum* and it explains low height of its hybrids.

Plants that belong to 148 families selected as a result of investigations and had duration of the periods from seedling appearance till opening bolls in the range of 105.4 to 125.3 days while that of standard variety had been 120.8 days. Several families that were superior to the standard variety had been identified and selected for further investigations.

The most late maturing families were those under numbers 9, 21, 22(respectively 116.4, 117.0 and 117.6 days) that were result of the combination $F_5B_1[F_4B_1(G.tomentosum \times 02672) 02672] \times$ Namangan 77, and families nos. 31, 34 (115.1 and 109.0 days, respectively) that were result of combination F_9B_3 (Acala sj -5 \times *G.tomentosum*) \times Acala sj-5, and families nos. 37 and 38 (110.4 and 109.5 days, respectively) that were reciprocal positions of the latter combination. Opening bolls in all of these families was later by 4.8-13.4 days comparing with standard variety. The amplitude of variability of this trait in these families varied between 2.1 and 9.4%. The most early maturity (101.2 and 102.4 days, respectively) had been seen in the families nos. 52 and 54 belonging to F_5B_1 combination $[F_4B_1(MCU 5 \times G.tomentosum) \times MCU 5] \times$ Omad. These families had the lowest degree of variability (0.6-1.6%) as well. Based on the experimental results we can state that average values of parameters had not shown any significant effect of the wild species of cotton. This can evidence about dominance of varieties that were used as male parent forms.

Weight of fiber per boll in plants of selected by us families had ranged between 5.2 and 7.6 g. The heaviest boll weight had been observed in families that were hybrids with participation of Omad variety with big bolls. So, weight of fiber per boll was 7.3, 7.1, 6.3, 7.6, 6.5, 6.4, 6.5, 6.6, 6.6 g, respectively, in families nos. 75, 80, 83, 87, 89, 133, 134, 140, 157 that belong to combination $F_5B_1[F_4B_1(G.tomentosum \times MCU5) MCU 5 \times]$ \times Omad. In regard to this trait we could see superiority of all these families against standard variety.

It is known that output of cotton fiber is a complex polygenic trait and it is influenced by various factors. Usually it fluctuates between 25.0 and 40.0%. In the equalized trials fiber output in F_1 (F_4B_1) and F_5B_2 generations of interspecific hybrids had fluctuated between 30.3 to 34.1%.

Fiber output of plants from 132 families tested in 2004 was 28.5 to 41.0%, and that of standard variety was 36.7%. In 2005 observations fiber output of plants from 78 families selected from 148 families tested had fluctuated between 29.7 and 43.7% and that of the standard variety was 33.8%. Next year 30 families were

selected after laboratory tests and fiber output in plants of these families had been 31.2% to 41.2%. The highest output had been observed in families nos. 61, 62, 63, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 133, 162 that belonged to combinations F_5B_1 [F_4B_1 (*G.tomentosum* MCU 5) x MCU 5] x Omad and it varied between 35.9 and 41.2% and the deviation from the standard variety was +0.1-5.4%. Fiber output of plants from the rest families ranged between 31.2 and 36.3%. The highest fiber output had been recorded in plants of families nos. 61 (39.5%), 85 (40.2%), 87(39.8%),89 (41.2%) and 162 (40.3%) of the F_5B_1 combination [F_4B_1 (*G.tomentosum* x MCU5) x MCU 5] x Omad.

The fiber length in F_1 generation F_4B_1 and F_5B_2 interspecific hybrids was different and equaled to 31.3 mm in the F_1 hybrid [F_4B_1 (02672 x *G.tomentosum*) x 02672] x Namangan 77, and 32.5 mm in its reciprocal form. Amongst them fiber was the longest in plants of the F_1 hybrid combinations [F_4B_1 (*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Omad. Separate plants having fibers 37.4, 37.2 and 38.4 mm long had been selected individually between these plants. In general, almost all the plants of this hybrid combination have had long staple and these were selected individually. In regard with this trait, hybrids F_2B_1 (F_4B_1) and F_6B_3 had been superior to the previous generation and their fiber length was equal to 32.7-34.1 mm. Range of variation in these hybrids was low 3,0-5,4% (for comparison, that in plants of the previous generations was 4.4-6.5%). Generally speaking, fiber length of the studied interspecific hybrids had been related to the dominance of traits of the parental forms and had improved after each selection, and all these had provided hybrids with a length close to that of the parental forms involved in crosses. It should be noted that *G.tomentosum* is not valuable in regard to its fiber length (12-15 mm). In spite of this, high fiber longevity in available hybrids evidenced this trait inherited rarely intermediately, but mainly as a full dominant one.

Micronaire values were within the requirements for class I of medium staple cotton. It had been 4.6 in Namangan, 4.7 in Acala sj-5 and 4.6 in Omad varieties and ranged between 3.8-4.5 in interspecific hybrids F_1 (F_4B_1) and F_5B_2 . So, micronaire was 4.4 in hybrids F_1 [F_4B_1 (02672 x *G.tomentosum*) x 02672] x Namangan 77 and F_1 [F_4B_1 (*G.tomentosum* x 02672) x 02672] x Namangan 77. It had been 4.5 and 4.2, respectively, in hybrids with involvement of the Omad variety, namely F_1 [F_4B_1 (MCU 5 x *G.tomentosum*) x MCU5] x Omad and F_1 [F_4B_1 (*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Omad. Micronaire that fitted to the 1st class had been determined in F_2B_1 (F_4B_1) and F_6B_3 hybrids as well but its values were slightly lower than the previous generation.

Relative breaking load of cotton fiber was the highest in hybrids received with involvement of Acala sj-5 variety, namely F_6B_3 (Acala sj-5 x *G.tomentosum*) x Acala sj-5 and F_6B_3 (*G.tomentosum* x Acala sj-5) x Acala sj-5 and was equal to 33.0 and 34.0 g/tex, respectively. That in hybrids F_2B_1 [F_4B_1 (MCU 5 x *G.tomentosum*) x MCU 5] x Omad and F_2B_1 [F_4B_1 (*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5] x Omad was 32.5 and 31.8 g/tex. Between fiber micronaire and relative breaking load significant inverse ratio had been observed in hybrids of both

generations. 148 families were sown in 2004 and 132 families had been selected from them that had fiber length between 29.4 and 37.8 mm, while that in standard variety was 33.8 mm average. Micronaire value in these families was within 4.2 and 5.6, and that in Namangan 77 standard variety was 4.6. Fiber length in plants of 132 families tested in 2005 was between 28.5-38.3 mm while this parameter in standard variety had been 34.0 mm.

Fiber length in plants of 30 selected families tested in 2006 was between 30.0-37.4 mm. The highest fiber length had been recorded in family no. 100 (36.0 mm) of the hybrid combination $F_5B_1[F_4B_1(02672 \times G.tomentosum) 02672] \times$ Namangan 77, and families nos. 80, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 133 (respectively, 36.8, 35.2, 35.6, 35.2, 37.0, 37.8 and 35.6 mm) belonging to the combination $F_5B_1[F_4B_1(G.tomentosum \times MCU 5) \times MCU 5] \times$ Omad, and family no. 115 (34.8 mm) of the combination $F_9B_3(G.tomentosum \times Acala sj-5) \times Acala sj-5$.

Micronaire values of fiber had been between 3.8 and 4.8 in plants of tested families. In general, micronaire had been positive in plants almost of all families and this could be explained as a result of using in primary crosses forms with high fiber quality (*G.tomentosum*, Omad variety), and as an effect of selection process.

Interspecific hybrids produced with involvement of *G.tomentosum* are valuable recombinants in regard with fiber quality. It is known that breeding for creation of varieties with long fiber is conducted in two directions. In the first direction, each of the parental forms has long fiber and derived hybrids usually have the effect of heterosis.

As our hybrids had been created in crosses where varieties with long staple and wild form having short but strong fiber were involved, then it is possible to select between them plants with long and strong fiber and good micronaire values.

In the forth chapter «**Tolerance of primary raw material and hybrids to sucking pests and expression of some factors providing with such tolerance**» morphological features of leaves of hybrid plants and their significance in tolerance to sucking pests are presented.

Budding growth stage had been the most appropriate for both colonization of plants and feeding of sucking pests. 1.9 to 24.0 spider mites had been found on 3rd-4th leaves of $F_1(F_4B_1)$ and F_5B_2 hybrid generations. Numbers of this pest had been the least (respectively 2.8; 4.4 and 1.9) on hybrids $F_1[F_4B_1(G.tomentosum \times 02672) \times 02672] \times$ Namangan 77, $F_1[F_4B_1(MCU 5 \times G.tomentosum) \times MCU 5] \times$ Omad and $F_1[F_4B_1(G.tomentosum \times MCU 5) \times MCU 5] \times$ Omad (Table 1).

In these hybrids number of hairs per 1 mm² leaf surface area was 10.7, 24.9 and 31.0 mites, and their lamina were thicker than in other hybrids and equaled to 298.0, 268.8 and 275.7 mkm, respectively. Type of pubescence in most of hybrids was simple with 2-3 trichome rays. Pubescence had been tomentose only in hybrids $F_1[F_4B_1(G.tomentosum \times MCU 5) \times MCU 5] \times$ Omad, and number of mites had been the least on these hybrids as well. The highest numbers of spider mites (23.5 and 24.0, respectively) had been recorded in hybrids $F_1[F_4B_1(02672 \times G.tomentosum) \times 02672] \times$ Namangan 77 and $F_5B_2(Acala sj 5 \times G.tomentosum) \times Acala sj 5$.

Table 1

Morphological features and infestation of hybrids with spider mites (2003 y.)

Source	Fuzzing type	Number of hairs per 1 mm ² of lamina	Leaf thickness, mkm	Average no. of spider mites per 3 rd -4 th leaves
<i>G.tomentosum</i>	4-5 trichome, spiral fuzzing	49.3	285,0	0,0
Namangan 77	Some trichomes	1,4	195,0	13,0±0,21
Acala sj-5	Some trichomes	1,94	210,0	5,0±1,35
Omad	Medium fuzzing	10,2	256,0	1,0±0,8
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (02672 x <i>G.tomentosum</i>) x 02672] x Namangan 77	2-3 trichomes, simple fuzzing	23,9±1,78	300,0±1,17	0,7±0,21
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (<i>G.tomentosum</i> x 02672) x 02672] x Namangan 77	2-3 trichomes, simple fuzzing	16,4±1,23	266,0±0,31	3,6±1,10
F ₆ B ₃ (Acala sj-5 x <i>G.tomentosum</i>) x Acala sj-5	Some trichomes, simple fuzzing	6,6±0,56	241,0±1,12	4,0±0,44
F ₆ B ₃ (<i>G.tomentosum</i> x Acala sj-5) x Acala sj-5	1-2 trichomes, partly spiral fuzzing	5,7±0,58	217,0±0,63	23,7±2,80
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (MCU5 x <i>G.tomentosum</i>) x MCU5] x Omad	1-2 trichomes, spiral fuzzing	17,4±1,14	248,0±0,71	0,5±1,1
F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (<i>G.tomentosum</i> x MCU5) x MCU5] x Omad	2-4 trichomes, partly spiral fuzzing	33,2±1,97	284,0±0,95	1,4±0,51

Average numbers of spider mites on 3rd-4th leaves and percent of infested with mite leaves were lower in plants of F₂B₁(F₄B₁)hybrids comparing with plants of the previous generations.

Hybrid F₆B₃ (*G.tomentosum* x Acala sj-5) x Acala sj-5 plants, despite of partial presence of tomentose leaves, had the highest infestation with spider mites (23.7 per a leaf). Supposedly, this is related to smaller numbers of hairs (5.7 per 1 mm²) that resulted in lesser thickness of a leaf lamina (217 mkm). Number of spider mites had been between 0.5 to 4.0 pests per a leaf and degree of infestation of plants was low (6.2-14.6%) in the rest of hybrids.

In general, most of hybrid plants have had thick lamina ranged between 217.0 and 300.0 mkm. So lamina thickness in plants of the hybrid combination F₂B₁ [F₄B₁ (02672 x *G.tomentosum*) x 02672] x Namangan 77 had been 300 mkm, and that of F₂B₁ hybrids [F₄B₁ (*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Omad was 284 mkm. Leaf lamina in the rest of hybrids was thinner, so that in parental form - *G.tomentosum* – had been 285 mkm, in Namangan 77 variety - 195 mkm, Acala sj-5 variety - 210 mkm and Omad variety - 256 mkm.

Amongst hybrid combinations F₁(F₄B₁), F₅B₂ and F₂B₁(F₄B₁) and F₆B₃, investigated in the equalized trials, plants lesser infested with spider mites and

having some economically valuable traits had been isolated. Hybrid combinations of the F₆B₃ family (*G.tomentosum* x Acala sj-5) x Acala sj-5, F₂B₁ [F₄B₁ (MCU5 x *G.tomentosum*) x MCU5] x Omad and F₂B₁[F₄B₁(*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Omad had the lowest percentage of infested with mites plants and these were used for selection of plants that had not been colonized with this pest absolutely. As it was mentioned above, plants in F₂B₁ combinations [F₄B₁ (MCU5 x *G.tomentosum*) x MCU 5] x Omad and F₂B₁ [F₄B₁ (*G.tomentosum* x MCU5) x MCU5] x Omad had been colonized with the pest in lesser degree comparing with plants from other combinations. Based on results received we could conclude that these samples had been more tolerant to spider mites than other hybrids, thanking to the pubescence type of *G.tomentosum*, and adaptive properties of varieties MCU 5 and Omad, and all these have allowed to select valuable plants. Currently these families are studying further for preservation and stabilization of their valuable traits.

Plants of the 25 families selected for their economically valuable features have had no infestation with spider mites in 2006.

In regard with other pests, plants of the studied families having various thicknesses of lamina were colonized with aphids differently. So, plants of family no. 26 of the combination F₉B₃(Acala sj-5 x *G.tomentosum*) x Acala sj-5, family no. 37 of the combination F₉B₃(*G.tomentosum* x Acala sj-5) x Acala sj-5, and family and no. 49 of the combination F₅B₁[F₄B₁(MCU 5 x *G.tomentosum*) x MCU 5] x Omad had not been colonized with aphids; plants of the family no. 52 of the combination F₅B₁[F₄B₁(*G.tomentosum* x MCU 5) x MCU 5 x] x Omad had not been colonized with thrips at all. Absence of infestation in plants of these families had correlated with thickness of their lamina – it was between 204,7-282,7 mkm, variability 1.0-12.0%.

Cotton yield of one plant in studied hybrid combinations had been variable. Almost all hybrids that had lesser infestation with spider mite produced more yield (Figure 1).

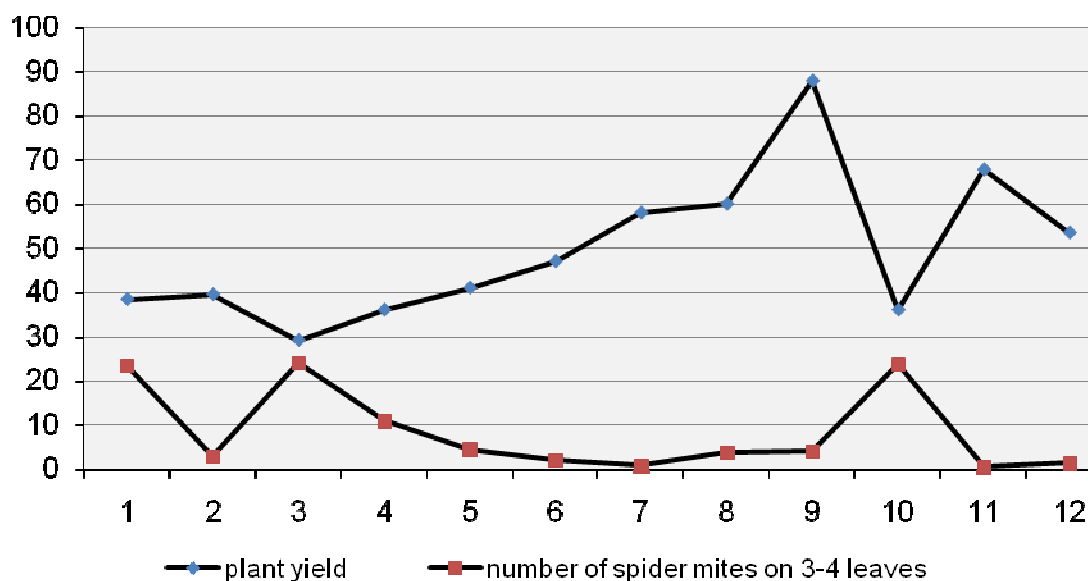


Figure 1. Plant yield (g) and number of spider mites on 3rd-4th leaves

Gossypol, complex phenolic compound that occurs in some parts of cotton adversely affected on some aphid species, but not on spider mites. Content of secondary metabolites had been very low in tested hybrids and had not any effect on sucking pests of cotton.

In the fifth chapter «**Morphological and agronomic characters of hybrids derived from participation of lines on the basis of *G.tomentosum* x *G.hirsutum* and *G.barbadense* varieties**» crosses had been done between lines derived from *G.tomentosum* x *G.hirsutum* hybrids preserving features of the wild species, and varieties of *G.barbadense*. Main valuable agronomic characters, including main stem height, early maturing, yield potential, fiber output and quality of F₁-F₂ hybrid plants had been determined.

If indices of early maturing in T-5/8 and T-26 lines of the parental forms had been 117.3 and 114.6 days, then those in Pima S4 and Termez 31 varieties of *G.barbadense* were 126.4 and 110.0 days, respectively. First bolls of hybrids Pima S4 x T 5/8 and T 5/8 x Pima S4 received with involvement of relatively late-maturing thin-fibred variety had opened in 119.3 and 120.5 days. Index of dominance was -0.6 and -0.3, respectively, and it shows earliness of hybrids in comparison with parental forms. First bolls in F₂ plants had opened in 111.0-120.0 days.

Yield output/plant in hybrids Pima S4 x T 5/8 and T 5/8 x Pima S4 received with involvement of thin-fibred variety with relatively small bolls (3.7 g) had been 36.0 and 43.8 g, and that in F₂ plants were 41,0-58,8 g/plant, respectively.

Fiber output in first generation of hybrids had been similar to that of parental forms. So, it was 36.3 and 35.7% in average in Pima S4 x T 5/8 and T 5/8 x Pima S4 hybrids. Index of dominance had been 1.10 in both cases, which is an evidence of mean output increase in hybrids comparing with parental forms.

Increase of fiber output in F₂ plants against previous generation could be explained by selection of transgressive plants with better fiber output. This parameter had been in combinations 35.2-37.5% and in Pima S4 x T-5/8 combination it was 37.3%. Variability here had been slightly wider than in first generation and equal to 4.1-6.2%.

Almost all hybrids had revealed weaker than parental forms intermediate inheritance in «fiber length» character. So, fiber length in combinations had fluctuated between 34.5-35.6 mm and dominance of this character was -0.1 to -0.3. Fiber micronaire in hybrids Pima S4 x T 5/8 and T 5/8 x Pima S4 was 4.1 and 4.2 in average. Degree of dominance was 0.2 and 0.6, confirming an intermediate inheritance.

In the sixth chapter «**Inheritance and variability of certain morphological and agronomic characters in lines and complex hybrids created on the basis of high-generation backcross hybrids with participation of *G.tomentosum***» inheritance and variability of some agronomic characters in interline hybrids are discussed in this chapter. Analyses had shown relatively higher variability in numbers of bolls per plant in F₂ hybrids comparing with F₂ plants; plants with the best «number of bolls: plant» ratio had been selected amongst them. «Weight of

fiber per one boll» character had been almost the same in both F_1 and F_2 plants. Variability of this character had been relatively low and this evidences that genotypes of lines are close each to other comparing with the other polygenic traits. There had appeared a possibility to select plants with heavy boll weights on the base of positive transgression.

Inheritance of fiber output in F_2 hybrids had went toward parental lines that had higher parameters in this character in average. Reciprocal difference had not been observed in the inheritance of this character. This can be explained by absence of significant differences in genes controlling this character, and those average characters of these lines are close each to other.

In the seventh chapter «Inheritance of some characters of tolerance to sucking pests (leaf thickness, pubescence type and intensity) in F_1 - F_2 plants» inheritance of such characters as lamina thickness, number of hairs and type of pubescence in interline hybrids had been analyzed. The study of leaf blade thickness in hybrids had shown that this character is developed mainly under the influence of maternal forms. It ranged between 202.1 and 293.5 mkm in F_2 plants, and had been expressed in combinations mainly under the influence of the maternal form. Degree of variability of this character in combinations had been 2.29-3.75%. Index of dominance of this trait in combinations ranged between -0.48 and 1.35. Here, in one case, index of inheritance had been lower than in the parental forms ($h_p = -0.48$), in 17 cases inheritance was intermediate ($h_p = 0.03$ to 0.96), and in 2 cases inheritance had been in the form of super dominance, i.e. heterosis.

In line L-001, studied in our research, all hairs on the surface of leaves had been simple, and, based on research results and literature data, this type of hairs we have identified as a homozygous trait. Tomentose pubescence of other lines, namely T-5/8, T-21/24, T-25/27 and T-26, had been designated as second alternative phenotypic trait. This character had dominated in the first generation and almost 100 per cent plants had hairs of spiral form.

Crosses between lines T 5/8, T-21/24, T-25 / T-27 and 26 had not resulted in simple pubescence type. That is, these hybrids had not segregation on this character. And this evidenced that genes controlling this character had belonged to the same series and were in homozygous state. Hybrid combinations between these lines and L-001 had given segregation in F_2 plants with a phenotypic ratio 3: 1 (and genotypic ratio 1:2:1). This segregation in the second generation of hybrids had shown that character of pubescence had been of monogenic nature. Based on these results, we can conclude that tomentose pubescence type had been provided by the gene that could be or in heterozygous either in homozygous state. There was no intermediate inheritance of this character.

On the base of analysis of the pubescence types of leaves' lamina lines L-001, T 5/8, T-21/24, T-25/27 and T-26 involved in our experiments could be divided into two following groups: «simple» type in L-001 and «spiral» type in T- 5/8 T-21/24, T-25/27 and T-26.

As mentioned above tested F_1 plants had not differed reciprocally on this character and hairs' phenotypes of all of them have belonged to the «spiral» type. Despite directions of hybridization this phenotype had fully dominated and this evidenced that genes controlling this trait were located in nuclear chromosome. In F_2 generation hybrids could be divided into 2 phenotypic classes: simple and spiral type pubescence.

These phenotypic groups evidenced that parental forms differed on alleles' state of a single gene, and results received have corresponded to the theoretical 3: 1 ratio. Results of backcrosses between F_1 hybrids and L-001 line (1:1) also confirmed this conclusion.

Number of hairs had been the largest in the 2nd generation of combinations where T-21/24 was used as maternal form and equaled to 39.3-47.7 hairs /1 mm² leaf area, and coefficient of variation was 6.67-12.81%. At the same time, number of hairs in reciprocal combinations had been 37.3-44.3/mm², and coefficient of variation was 8.65-11.58%. Comparing with that of plants of the first generation number of hairs on 1 mm² leaf area had not changed in plants segregated in F_2 progeny of hybrids. However, transgressive plants had been segregated among them having dense pubescence (50-54/mm²). In combinations with involvement of T-21/24, T-25/27, namely in L-001 x T-21/24, T-21/24 x L-001, L-001 x T-25/27, T-5/8 x T-21/24, T-21/24 x T-5/8, T-21/24 x T-25/27, T-25/27 x T-21/24 plants located between 45th and 54th classes of variation series had been segregated (Table 2).

Degree of hereditary of this character had been high (0.66-0.88) and this determined its stability and possibility to preserve it further selections. Analysis of the variability in a wider scale, one could see that variation curves of all hybrid combinations had one peak, and this was evidence that «high density of hairs per 1 mm²» character had been inherited in partial dominance type. Criterion h^2 was one more prove of location of genes controlling this trait in nuclear chromosomes, and it evidenced that expression of this trait had been of the genotypic base by 60-80%, and that there were high possibilities of segregation forms with strong densely pubescent leaves during the subsequent breeding process.

Based on the analysis of the results received the following conclusions had been made: genetic analysis of the character «number of hairs/mm² leaf surface» in lines with a spiral type pubescence had shown that small number of polygenes were involved in genetic control of this trait; absence of significant transgressive variability in F_2 reciprocal hybrids, explained by similarity of main genes and slight differences in additional (auxiliary) genes in these lines.

Strong inverse correlation ($r = -0.76$) had been found between average numbers of pests on 3rd-4th leaves of cotton plants and the number of hairs /mm² of leaf lamina. As mentioned in many sources of literature, there was a strong correlation between degree of pubescence and tolerance to pests. Moderate inverse correlation had been recorded between average number of spider mites on 3rd-4th leaves and overall thickness of lamina ($r = -0.23$). On the base of these data it was possible to conclude that some agronomic traits of the tested interspecific hybrids

of cotton had correlated positively with their tolerance to sucking pests and with factors that provided tolerance. So, this situation provides with possibilities to continue breeding tolerant varieties of cotton with high effect.

In the eight chapter «**Importance of lines created on the base of *G.tomentosum* x *G.hirsutum* interspecific hybrids in breeding**» some economically valuable characters of lines selected from interspecific hybrids' families were presented in this chapter. As a result of investigations some cotton lines have been created that have had complex of valuable agronomic characters and tolerance to sucking pests. These lines serve as an initial material in breeding for tolerance to pests and are important for accelerating breeding process and for increasing its efficacy.

Table 2

Inheritance and variability of the number of hairs on the 1mm² surface of the leaves of F₂ hybrids

№	Parental forms and F ₂ plants	n	Number of hairs on the 1mm ² surface of the leaves M±m	σ	V%	h ²
1.	L-001	20	9,3±0.57	2,55	27,59	
2.	T-5/8	20	38,0±0.77	3,48	9,16	
3.	T-21/24	20	47,0±0.81	3,63	7,72	
4.	T-25/27	20	40,3±0.91	4,06	10,09	
5.	T-26	20	20,8±0.48	2,16	10,43	
6.	L-001 x T-5/8	125	32,7±0.54	6,03	18,43	0.86
7.	T-5/8 x L-001	111	36,5±0.32	3,37	9,23	0.66
8.	L-001 x T-21/24	116	43.6±0.35	3,77	8,65	0.77
9.	T-21/24 x L-001	118	42,3±0.50	5,42	12,81	0.88
10.	L-001 x T-25/27	118	38,7±0.41	4,45	11,49	0.76
11.	T-25/27 x L-001	110	28,2±0.37	3,40	13,87	0.72
12.	L-001 x T-26	120	22,0±0.32	3,46	15,70	0.68
13.	T-26 x L-001	133	20.5±0.32	3,73	18,18	0.67
14.	T-5/8 x T-21/24	145	43.6±0.37	4.44	10.19	0.82
15.	T-21/24 x T-5/8	134	45.8±0.35	4.07	8.90	0.78
16.	T-5/8 x T-25/27	131	41.2±0.40	4.62	11.20	0.82
17.	T-25/27 x T-5/8	152	39,2±0.310	3.81	9.71	0.78
18.	T-5/8 x T-26	124	31,5±0.38	4,25	13,48	0.73
19.	T-26 x T-5/8	119	33,8±0.37	3.99	11,83	0.73
20.	T-21/24xT-25/27	121	47.7±0.29	3.18	6.67	0.75
21.	T-25/27xT-21/24	128	44.3±0.40	4.48	10.10	0.82
22.	T-21/24 x T-26	115	39.3±0.41	4.41	11.21	0.78
23.	T-26 x T-21/24	158	37.3±0.34	4.32	11.58	0.77
24.	T-25/27 x T-26	136	33.5±0.41	4.77	14.22	0.71
25.	T-26 x T-25/27	122	30.6±0.35	3.82	12.47	0.67

Breeding process had resulted in creation of the following varieties and lines.

Cotton variety S-01. T-26 line received in our investigations had been used for improving fiber quality and tolerance to sucking pests of the L-101 line. On the

base of the latter, S-01 variety had been created, and it had been tested at State Variety Testing organization since 2012 and it had passed the testing. Since 2016 S-01 had been recognized as promising variety for Navoi region.

S-01 variety belongs to *G.hirsutum* and created by intraspecific hybridization followed by interspecific complex hybridization [F₁₉(02672 x Acala 4-42) x 07860] x T-26 and multiple selections.

It is tolerant to wilt disease and pests. Depending on common agricultural practices, its height is 85-95 cm; weight of one boll is 5.5-6.5 g; matures in 110.0-115.0 days; yield output is 3.8-4.2 t/ha; its fiber belongs to type IV; weight of 1,000 seeds is 120.0-125.0 g; fiber length is 34.5-35.0 mm; fiber output is 35.0-36.0%; relative breaking load is 30.9 g/tex; and micronaire of the fiber is 4.4-4.5.

Fiber of this variety does not fall down at boll ripening. Collection of raw cotton does not cause difficulties.

Cotton variety SP-03. Variety had been created by hybridization F₃B₁(MCU-5 x *G.tomentosum*) x MCU-5 followed by repeated backcrosses with Omad variety and selections. Weight of one boll is 5.5-6.5 g; fiber micronaire is 4.6; staple length of fiber is 36.0 mm; fiber output is 35.0-36.0%. It is tolerant to wilt disease and pests. New varieties and lines of cotton created by us as a result of investigations of the current dissertation have good levels of tolerance to sucking pests and, no doubt, will save money allocated for treatment of cotton fields against these pests. So, it is known, that our country annually makes huge expenses for purchase and application of chemical pesticides, designated for controlling pests (spider mites, aphids, thrips etc.); biological agents are used for this purpose, as well. For example, staff of Navoi experimental station of RICBSPAT in 2015 had spent 47600 Sum per each hectare only for control of spider mites using chemical acaricides. But plots where S-01 variety was sown, no any treatments had been done, because there was no need to treat tolerant varieties that had not been infested with this pest. In general, growing S-01 and SP-03 varieties of cotton would save 47600 to 90000 Sums per hectare.

Raw cotton yield of S-01 variety at the experimental plots of Navoi experimental station of RICBSPAT had been higher by 0.6 to 0.7 ton/ha comparing that of widely grown varieties Bukhara-6 and Bukhara-102 in 2015.

Tests carried out in 2015 at the experimental plots of Akkurgan experimental station, located in Tashkent region, resulted in higher by 0.4 to 0.45 ton/ha raw cotton yield of S-01 variety comparing that of widely grown standard varieties.

CONCLUSION

1. Possibility of selection of new and unique recombinant lines increases at interspecific hybridization of genetically distant allopolyploids as a result of complications of allelic and non-allelic interaction of genes at even and uneven crossingovers of homologous and non-homologous chromosomes. This, in turn, due to changes in gene expression, expands phenotypic expression of characters, variability and enables efficient selection;

2. Interspecific hybrids received with involvement of *G.tomentosum* are valuable recombinants on fiber quality and type of pubescence that provide plants with a tolerance to sucking pests. Using these recombinants as a source provides with high effect in breeding and genetic investigations.

3. Using almost of all F_2B_1 combinations (F_4B_1), F_6B_3 with involvement of wild *G.tomentosum* species as a parent form resulted in strong pubescence of plant organs, weak anthocyanin coloration, relatively small leaves and absence of intra-flower nectaries; it had been found that expression of these traits in subsequent generations depends on the direction of selections;

4. Backcross generations of interspecific hybrids received with involvement of *G.tomentosum* have expressed leaf blades with dense and spiral type of pubescence inherent to the wild type of cotton, and this has led to decrease of numbers of sucking pests on plants. And such plants with more thick leaf blades have been colonized relatively lesser by spider mites. Influence of the optic density of the secondary metabolites in the studied hybrids on the amount of sucking pests was not observed;

5. As it happens with other polygenic traits, intermediate type of inheritance of valuable agronomic traits with deviation towards the parental forms with relatively high average performance in F_1 - F_2 plants had been recorded. There were no reciprocal differences in the inheritance of these traits, and this could be explained by the absence of any significant differences between alleles of the genes controlling these traits and by the proximity of their average parameters.

6. Genetic analysis of the “number of hairs / mm^2 of leaf lamina” character of the investigated hybrids has shown, that «spiral» type of pubescence dominated in generations, and this trait in the heterozygous state has been expressed as a «spiral» type of phenotype; splitting of the F_2 hybrid populations received in crosses «spiral» x «simple» by type of pubescence, had been in the 3:1 ratio and the latter was 1:1 in backcross plants. This has shown that lines expressing spiral type of pubescence differed from lines with simple downs by allelic state of a single gene. Crosses in the combinations «spiral» x «spiral» have always yielded only spiral downs, except hybrids received in crosses with T-26 line – these hybrids have expressed an inheritance of pubescence type controlled by two polymeric genes with splitting in ratio 15:1; so, here “pubescence” character has been inherited by the interaction of two non-allelic genes;

7. We have stated that genes controlling type of pubescence belonged to two genomic groups and we have recommended designating them as H^S_A - h^s_A and H^S_D -

h^s_D . So, lines analysed genetically by types of downs could be characterized in the following genotypes: line L-001- $h^s_A h^s_A h^s_D h^s_D$ with simple downs and lines T-5/8, T-21/24, T-25/27- $H^S_A H^S_A h^s_D h^s_D$, T-26- $h^s_A h^s_A H^S_D H^S_D$ with spiral downs.

8. These investigations have shown that tolerance of cotton can be determined on the basis of some morphological characters as thickness of the leaves, the number of fuzzes on the leaves and fuzzing type, and basing on characters of growth stages as well. So, taking into account various situations with infestation of plants with pests in our country it could be advised to evaluate degree of tolerance of the test materials received in breeding of cotton to sucking pests via evaluating such morphological and biological characters as leaf thickness, number of downs on the lamina, type of pubescence, particularly phases of development;

9. Unique families, lines and varieties, and theoretical knowledge received at investigations carried out during many years were proves of existence of the high genetic potential in *G.tomentosum*. So, there was no need to apply an acaricides for controlling spider mites on areas where S-01 variety had been growing, and this has led to decreasing production expenses, and yield of this variety has been higher by 0.4 to 0.7 t/ha comparing with the other varieties.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST of PUBLICATION WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Сайдалиев Х., Халикова М. Ғўзанинг сўрувчи зараркундаларга бардошлилигининг назарий ва амалий жиҳатлари. -Тошкент: Фан, 2007. - 75 б. (Монография).
2. Сайдалиев Х., Холмуродов А., Халикова М. Использование вида *G.tomentosum* для улучшения хозяйственно-биологических показателей вида *G.hirsutum L.* –Тошкент: Наврўз, 2014. -127 б. (Монография).
3. Сайдалиев Х., Тожибоев А., Халикова М. *Gossypium tomentosum* иштирокидаги турлараро дурагайларнинг вилтга чидамлилиги //Ж. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. -Тошкент, 2004. -№.4(18). –Б.32-34. (06.00.00; №7).
4. Матёқубов О., Халикова М. *G.tomentosum* ёввойи ғўзаси иштирокидаги оилаларнинг сўрувчи зараркундалар билан зарарланиши // Ўзбекистон биология журнали. –Тошкент, 2005. -№6. –Б.79-82. (06.00.00. №3).
5. Халикова М. Ғўза барги хусусиятларининг ўргимчаккана билан зарарланишга таъсири // Ж. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. - Тошкент, 2005. -№5 (19). -Б.31-33. (06.00.00; №7).
6. Халикова М. Турлараро беккросс дурагайларнинг тола сифати //Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2006. -№3. -Б.14. (06.00.00; №4).
7. Халикова М. Бақувват нав серҳосилдир // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. –Тошкент, 2007. -№3. -Б.15. (06.00.00; №4).
8. Сайдалиев Х., Халикова М., Умарова Ж.К. *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. – эндемичный вид рода *Gossypium L.* на Гавайских островах // Ўзбекистон биология журнали. –Тошкент, 2007. -№6. –Б.10-13. (06.00.00; №3).
9. Saydaliyev H., Amanturdiyev A.B., Халикова М. World collection of cotton // J. Cotton Science. -China, 2008. -V.20.-P.76. (06.00.00; №1).
10. *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. - *Gossypium L.* туркумининг Гавайя оролларидаги эндемик тури. // Ж. Агро илм. -Тошкент, 2008. –Б.82-85. (06.00.00; №1).
11. Халикова М. G'o'zaning F₁-F₂ duragaylarining ayrim morfobiologik ko'rsatkichlari // Ўзбекистон биология журнали. –Тошкент, 2011. -№6. – Б.49-52. (06.00.00; №3).
12. Халикова М. Сифатли ва зараркундаларга бардошли навлар яратиш маблағ тежалиши ва атроф-муҳит мусаффолигига хизмат қилади // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2012. -№3. -Б.31.(06.00.00; №4).
13. Сайдалиев Х., Халикова М. Сўрувчи зараркундаларга бардошли тизмаларнинг айрим морфобиологик белгилари // Ж. Агро илм. – Тошкент, 2011. -№4(20). –Б.43-44. (06.00.00; №1).

14. Халикова М.Б., Сайдалиев Х., Шодиева О., Халикова Н.Б. *G.tomentosum* x *G.hirsutum* L. турлараро дурагай тизмалари ва *G.barbadense* L. турига мансуб навлараро дурагайларнинг айрим хўжалик белгилари // Ж. Агро илм. –Тошкент, 2013. -№2(26). –Б.5-6. (06.00.00; №1).
15. Сайдалиев Х., Халикова М., Шодиева О., Рахмонова Р. Технологические свойства волокна межвидовых гибридов хлопчатника с участием дикого полиплоидного вида *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. // Ўзбекистон биология журнали. -Тошкент, 2013. -№1. –Б.37-40. (06.00.00; №3).
16. Халикова М.Б., Умарова Ж.К., Шодиева О.М., Халикова Н.Б. Ғўзанинг тизмалараро дурагайлариди барг тукланиш шаклининг ирсийланиши // Ж. Агро илм. –Тошкент, 2013. -№1(25). –Б.7. (06.00.00; №1).
17. Сайдалиев Х., Халикова М., Мамарахимов Б. *G.tomentosum* иштирокида олинган турлараро дурагайлар чигитидаги ёғ микдорининг ирсийланиши // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. –Тошкент, 2015. -№9. -Б.31-32. (06.00.00; №4).
18. Халикова М.Б. Основные хозяйственные признаки межвидовых гибридов высокого поколения с участием *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. // Ж. Актуальные проблемы современной науки. –Москва, 2016. -№3. –С.192-195. (06.00.00; №5).

II бўлим (II часть; II part)

19. Абдуллаев А.А., Дариев А.С., Омельченко М.В., Клят В.П., Ризаева С.М., Сайдалиев Х., Амантурдиев А.Б., Халикова М. Атлас рода *Gossypium* L. – Тошкент: Фан, 2010. -263 б. (Монография).
20. Сайдалиев Х., Тожибоев А.М., Халикова М.Б., Мамарахимов Б.И. Ғўза коллекцияси намуналарининг селекциядаги аҳамияти. -Тошкент: Наврўз, 2015. -120 б. (Монография).
21. Сайдалиев Х., Мамарахимов Б.И., Халикова М.Б. Ғўзанинг турлараро дурагайларидидаги белгиларнинг шаклланишига такрорий чатиштирининг таъсири. -Тошкент: Наврўз, 2015. -116 б. (Монография).
22. Abdurakhmonov Ibrokhim Y., Abdullaev Alisher, Zabardast Buriev, Shukhrat Shermatov, Fahriddin N. Kushanov, Abdusalom Makamov, Umid Shapulatov, Sharof S. Egamberdiev, Ilkhom B. Salakhutdinov, Mirzakamol Ayubov, Mukhtor Darmanov, Azoda T. Adylova, Sofiya M. Rizaeva, Fayzulla Abdullaev, Shadman Namazov, Malohat Khalikova, Hakimjon Saydaliev, Viktor A. Avtonomov, Marina Snamyana, Tillaboy K. Duiesenov, Jura Musaev, Abdumavlyan A. Abdullaev and Abdusattor Abdukarimov. World Cotton Germplasm Resources (ed. by Ibrokhim Y. Abdurakhmonov, ISBN 978-953-51-1622-6). -USA, 2014. -Chapter 11. -PP.289-309. (Монография).
23. Сайдалиев Х., Халикова М. Устойчивость к сосущим вредителям беккросс гибридов с участием *G.tomentosum* // Ж. Агромеридиан. – Алматы, 2006. -№1(2). -Б.49-53.

24. Сайдалиев Х., Халикова М., Исмаилов Н., Сейтназарова Т., Ўрмонова Д. Ғўза дурагайларида тезпишарликнинг шаклланиши // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2015. -№11. –Б.31. (06.00.00; №4).
25. Сайдалиев Х., Халикова М., Мамарахимов Б. Турлараро дурагайлarning вилт касаллигига бардошлилиги // Ж. Агро илм. –Тошкент, 2015. -№4. – Б.59. (06.00.00; №1).
26. Халикова М. Initial material for breeding of cotton resistance to sucking pests // 9-я Пущинская школа-конференция молодых ученых «Биология – наука XXI века». -Пушино, 2005. -Б.79-81.
27. Сайдалиев Х., Халикова М., Матякубов О. Турлараро дурагайлarda тезпишарлик белгисининг уйғунлашуви // «Ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик ўсимликларида тезпишарликни ва мосланувчанликни эволюцион ва селекцион қирралари» мавзусидаги халқ. илм. анжум. матер. -Тошкент: Фан, 2005. -Б.72-74.
28. Халикова М. Ғўзанинг турлараро юқори бўғин дурагайларида бош поя ва биринчи ҳосил шохи баландлигининг ирсийланиши // «Ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик ўсимликларида тезпишарликни ва мосланувчанликни эволюцион ва селекцион қирралари» мавзусидаги халқ. илм. анжум. матер. -Тошкент: Фан, 2005. –Б.81-83.
29. Сайдалиев Х., Халикова М., Халикова Н. Ғўза дунёвий коллекцияси ва ундан фойдаланиш // «Ўзбекистон Республикаси биологик хилма-хиллигининг экологик муаммолари» мавзусидаги респ. илм. амал. конф. матер (3-май 2006 йил). - Навоий, 2006. –Б.124-125.
30. Халикова М., Шамсидинова Г.Д., Рўзиева Д. Ўсимликларнинг зараркунандаларга бардошлилиги ва унинг экологик жиҳатлари // «Ўзбекистон Республикаси биологик хилма-хиллигининг экологик муаммолари» мавзусидаги респ.илм.амал.конф.матер (3-май 2006 йил). - Навоий, 2006. –Б.126-127.
31. Результаты изучения вилтоустойчивости географически отдаленных внутривидовых форм *G.hirsutum* L. // Сборник тезисов международной научно-практической конференции Аграрная наука – сельскому хозяйству (8 марта 2006 г.). –Барнаул, 2006. –С.415-416.
32. Халикова М. Ўсимликларнинг зараркунандаларга бардошлилиги. //Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Халқ. илмий-амалий анжуман тўплами (2006 йил 5-май). –Тошкент, 2006. –Б.491-493.
33. Халикова М., Сайдалиев Х. Устойчивость к сосущим вредителям межвидовых гибридов хлопчатника // Материалы межд. научной конф. «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития» посв. 110-летию акад. А.И.Автономова, 80-летию акад. С.М.Мирахмедова и проф. А.А.Автономова, а также 65-летию д.с.-х. н. В.А.Автономова. (18 август 2006 г.). –Ташкент, 2006. –Б.165-167.
34. Халикова М. Ўсимликларнинг зараркунандаларга чидамлилиги ва унинг хусусиятлари // Материалы межд. научной конф. «Состояние селекции и

- семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития» посв. 110-летию акад. А.И.Автономова, 80-летию акад.С.М.Мирахмедова и проф. А.А.Автономова, а также 65-летию д.с.-х. н. В.А.Автономова. (18 август 2006 г.). –Ташкент, 2006. -Б.267-268.
35. Халикова М. Турлараро беккросс дурагайларнинг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланишига иккиламчи алмашинув маҳсулотларининг таъсири // «Фан-техника тараққиётида олима аёлларнинг тутган ўрни» мавзусидаги илмий-амалий анжуман матер. –Тошкент, 2006. –Б.70-71.
 36. Халикова М. Ғўза дурагайларида бош поя баландлигининг ўсиш шароитига боғлиқлиги // «Фан-техника тараққиётида олима аёлларнинг тутган ўрни» мавзусидаги илмий-амалий анжуман матер. –Тошкент, 2006. –Б.235-237.
 37. Халикова М., Умарова Ж.К. Ғўзанинг турлараро дурагайларида айрим хўжалик белгилари ва ўргимчаккана билан зарарланишнинг ўзаро боғлиқлиги // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: халқ. илм.-амал.анжум. матер. (2007 й., 27-28 август). - Тошкент, 2007. -Б.286-288.
 38. Halikova M. Factors of resistance at hybrids of cotton to spider mite // «Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари» мавзусидаги халқ. илм.-амал.анжум. матер. (2007 й., 27-28 август). - Тошкент, 2007. -Б.209-210.
 39. Халикова М. Наследование длины волокна у межвидовых гибридов // Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения: халқ. илм.-амал. анжуман материаллари (18 сентябрь, 2007 й.).–Тошкент.-2007. -Б.164.
 40. Халикова М., Умарова Ж.К. Ғўзанинг зараркунандаларга бардошлилиги ва унинг аҳамияти // «Олима аёлларнинг фан-техника тараққиётида тутган ўрни» мавзусидаги илмий-амалий анжуман материал. тўпл. (2008 й., 14-15 февраль). -Тошкент, 2008. –Б.171-172.
 41. Сайдалиев Х., Халикова М., Матякубов О., Умарова Ж. Ўсимликларнинг табиий бардошлилигини ўрганиш борасидаги тадқиқотларнинг самарадорлиги // Қишлоқ хўжалигида ўсимликларни зарарли организмлардан биологик ҳимоя қилиш усулининг қўлланиш истиқболлари: халқ. илм.-амалий анжуман маърузалари тўпл. (25 ноябр 2008 й.). –Тошкент, 2008.-Б.85-87.
 42. Халикова М., Матякубов О. Ғўза коллекцион намуналарининг сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги // Қишлоқ хўжалигида ўсимликларни зарарли организмлардан биологик ҳимоя қилиш усулининг қўлланиш истиқболлари: халқ.илм.-амалий анжум. маърузалари тўпл. –Тошкент, 2008. –Б.128-132.
 43. Сайдалиев Х., Халикова М., Умарова Ж.К., Шодиева О., Халикова Ч.Б. *G.tomentosum* – эндемичный вид рода *Gossypium L.* в Гавайских островах // Вавиловские чтения-2008: Матер. межд.науч.-практ.конф. посв. 95-

- летию Саратовского госагроуниверситета (25-27 ноября 2008 г.). - Саратов: Наука, 2008. -Б.39-40.
44. Сайдалиев Х., Халикова М., ЎзҒСУИТИ қошидаги ғўза коллекциясининг селекцион-генетик изланишларда тутган ўрни // «Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилиги масалалари»: ЎзҒСУИТИ илмий ишлар тўплами. – Тошкент: Фан, 2009. -Б.-30-34.
 45. Халикова М. Ғўза дурагайларида айрим хўжалик ва бардошлилик белгиларининг ўзаро боғлиқлиги // «Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилиги масалалари»: ЎзҒСУИТИ илмий ишлар тўпл. –Тошкент: Фан, 2009. - Б.45-48.
 46. Сайдалиев Х., Халикова М., Абдуллаев Ф. Разнообразие диких, рудеральных и культурных форм хлопчатника в условиях среднесрочного хранения *ex situ* // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: респ.илм.-амал. анжум.матер. (10 декабрь, 2009 й.). -Тошкент, 2009. -Б.73-75.
 47. Сайдалиев Х., Халикова М. Генофонд хлопчатника // «Ўсимликлар интродукцияси: муаммолари ва истиқболлари» мавзусидаги IV республика илмий-амалий анжумани материаллари. (2009 йил, 3-4 июль). – Тошкент, 2009. –Б. 134-136.
 48. Сайдалиев Х., Халикова М. Биринчи авлод ғўза дурагайларида ҳосилдорлик кўрсаткичларининг намоён бўлиши // «Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари» мавзусидаги респ. илмий-амалий анжум. –Тошкент: Мехридарё, 2009.- Б.19-22.
 49. Сайдалиев Х., Халикова М., Умарова Ж. Ғўзанинг F₁ дурагайлари ва уларнинг ота-она шаклларида ўргимчакканага бардошлиликни таъминловчи айрим белгиларининг намоён бўлиши // «Қишлоқ хўжалик экинлари маҳсулдорлигини ошириш муаммолари» мавзусидаги республика илмий-амалий анжум матер тўпл.-Бухоро, 2009. –Б.274-276.
 50. Сайдалиев Х., Халикова М., Халикова Ч., Шодиева О. Разнообразие диких, рудеральных и культурных форм хлопчатника и их значение в создании сортов // «Қишлоқ хўжалик экинлари маҳсулдорлигини ошириш муаммолари»: респ. илмий-амалий анжум. матер. - Бухоро, 2009. –Б.268-270.
 51. Сайдалиев Х., Халикова М. Сўрувчи зараркунандаларга бардошли тизмаларнинг айрим морфобиологик белгилари // «Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари»: ЎзҒСУИТИ илмий ишлар тўплами. –Тошкент: Фан, 2010. – Б.16-20.
 52. Сайдалиев Х., Халикова М. Морфобиологические особенности межвидовых гибридов хлопчатника // Қишлоқ хўжалик экинлари генофонди, селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари: респ. илм.-амал. анжум. матер. (18-19 август, 2010 й.). -Тошкент, 2010. –Б.25-27.

53. Сайдалиев Х., Халикова М. Разнообразие форм хлопчатника и его роль в селекции // «Ўзанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди-фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси»: халқ. илм. анж. матер. (2010 й., 5-6 август).–Тошкент, 2010. -Б.42-44.
54. Халикова М., Сайдалиев Х. Ўзанинг F_2 дурагайларида айрим морфологик белгилар ва маҳсулдорлик кўрсаткичлари //Ўзанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди-фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси: халқ. илм. анж. матер. (2010 й., 5-6 август.). –Тошкент, 2010. -Б.138-141.
55. Халикова М. Ўзанинг F_1 дурагайлари ва уларнинг ота-она шаклларида сўрувчи зараркунандаларга бардошлиликни таъминловчи айрим белгиларнинг намоён бўлиши // Ўзанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди-фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси: халқ. илм. анж. матер. (2010 й., 5-6 август.). –Тошкент, 2010. -Б.268-270.
56. Сайдалиев Х., Халикова М., Мамарахимов Б. Вилтоустойчивость межвидовых гибридов хлопчатника // Достижения генетики и селекции в области скороспелости и устойчивости сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам среды: Респ. илм.-амал. анж. матер. (2011 й., 28 июль). –Тошкент, 2011. -Б.142-144.
57. Сайдалиев Х., Халикова М., Рахмонова Р. Технологические свойства волокна межвидовых гибридов хлопчатника // Жаҳон андозаларига мос ғўза ва беда навларини яратиш истиқболлари: респ. илмий-амалий анжуман тўпл. –Тошкент, 2011. -№31. –Б.27-30.
58. Халикова М., Умарова Ж., Шодиева О., Рахмонова Р. Тизмалараро F_1 - F_2 дурагайларда тезпишарликнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги // Жаҳон андозаларига мос ғўза ва беда навларини яратиш истиқболлари: респ. илмий-амалий анжуман тўпл. –Тошкент, 2011. -№31. –Б.33-36.
59. Умарова Ж., Сайдалиев Х., Халикова М., Рахмонова Р., Шодиева О. Tizmalararo F_1 - F_2 duragaylarining ayrim morfoxo'jalik ko'rsatkichlari // Жаҳон андозаларига мос ғўза ва беда навларини яратиш истиқболлари: респ. илмий-амалий анжуман тўпл. –Тошкент, 2011. -№31. –Б.39-42.
60. Сайдалиев Х., Халикова М., Ким Р. Технологические свойства волокна межвидовых гибридов хлопчатника с участием дикого полиплоидного вида *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. //Матер. V межд. конф. «Стратегия развития науки и технологии в XXI веке» посвящ. 20-летию создания научно-технич. общ-ва Гинбо. –Ташкент, 2011. -Б. 95-96.
61. Сайдалиев Х., Халикова М., Умарова Ж., Халикова Ч. Ўзанинг тизмалараро F_1 ўсимликларида айрим морфобиологик белгиларнинг ирсийланиши // «Турли экстремал шароитларга бардошли ғўза ва беданинг янги навларини яратишда генетик-селекцион услублардан фойдаланиш» мавзусидаги респ. илмий-амал.анжум. матер. (2012 й., 15-16 ноябрь). –Тошкент, 2012.–Б.8-10.
62. Сайдалиев Х., Халикова М., Умарова Ж.К., Халикова Ч. Ўзанинг тизмалараро F_2 ўсимликларида тукланиш шаклининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги // «Турли экстремал шароитларга бардошли ғўза ва

- беданинг янги навларини яратишда генетик-селекцион услублардан фойдаланиш» мавзусидаги респ. илмий-амал.анжум. матер. (2012 й., 15-16 ноябрь). –Тошкент, 2012.–Б.11-14
63. Сайдалиев Х., Халикова М., Халикова Н. Қимматли-хўжалик белгилари ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги уйғунлашган тизмалар // «Турли экстремал шароитларга бардошли ғўза ва беданинг янги навларини яратишда генетик-селекцион услублардан фойдаланиш» мавзусидаги респ. илмий-амал.анжум. матер. (2012 й., 15-16 ноябрь). – Тошкент, 2012. –Б.14-16.
 64. Сайдалиев Х., Халикова М. Вилтоустойчивость некоторых форм и гибридов хлопчатника // «Генофонд и селекция растений» мавзусидаги I халқаро илмий амалий анжуман маърузалари тўплами. –Новосибирск, 2013. –Т.1. –Б.396-403.
 65. Халикова М., Сайдалиев Х. Мировая коллекция хлопчатника и его роль в селекции // «Генофонд и селекция растений» мавзусидаги I халқаро илмий амалий анжуман маърузалари тўплами. –Новосибирск, 2013. –Т.1. –Б.504-510.
 66. Сайдалиев Х., Халикова М. Ғўза коллекцияси намуналарининг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланиш даражаси // «Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари» - респ. илмий-амалий конф. (20 май, 2013 й.).-Тошкент, 2013.–Б.169-171.
 67. Халикова М.Б., Сайдалиев Х., Саттаров О. *G.tomentosum* x *G.hirsutum* L. турлараро дурагай тизмалари ва *G.barbadense* L. турига мансуб навлараро дурагайларнинг айрим хўжалик белгилари // «Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари» - респ. илмий-амалий конф. (20 май, 2013 й.).-Тошкент, 2013. –Б.188-190.
 68. Халикова М. Ғўзанинг тизмалараро дурагайларида тезпишарликнинг ирсийланиши // «Достижения и перспективы экспериментальной биологии растений» мавзусидаги респ.илмий-амал. анжум. матер. –Тошкент, 2013. –Б.120-122.
 69. Халикова М. Ғўзада зараркунандаларга чидамликни ўрганишнинг айрим жиҳатлари // «Достижения и перспективы экспериментальной биологии растений» мавзусидаги респ.илмий-амалий анжумани матер. – Тошкент, 2013. –Б.210-213.
 70. Сайдалиев Х., Ким Р., Халикова М. Характер появления вилтоустойчивости у внутривидовых форм, а также внутривидовых и межвидовых гибридов хлопчатника // Сб.статей VII межд. научной конф. «Приоритетные направления в области науки и технологии в XXI веке». – Ташкент, 2014. –Б.314-322.
 71. Сайдалиев Х., Холмуродов А., Халикова М., Шодиева О. Выявление устойчивых межвидовых гибридов хлопчатника к паутинному клещу // «Қишлоқ хўжалик экинларининг генетик ресурслари: ҳолати ва

- фойдаланиш истиқболлари» мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция (ЎзЎИТИ, 2014, 18-август). –Тошкент, 2014. -Б.208-211.
72. Сайдалиев Х., Халикова М. Ғўза генофонди - селекцион-генетик изла-нишлар учун ноёб манба // «Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани матер. (11-12 декабрь, 2014 й.). –Тошкент, 2014. –Б.3-12.
73. Ким Р., Сайдалиев Х., Раҳманкулов М., Халикова М. Вилтоустойчивость зарубежных сортообразцов хлопчатника на естественном вилтовом фоне, зараженным вирулентными штаммами гриба *Verticillium dahlia* K. // – XV Russia-Korea conference on Science and Technology. -Екатеринбург, 2014. –С.37-42.
74. Сайдалиев Х., Халикова М., Халикова Н. Мировая коллекция хлопчатника при НИИССАВХ и его роль в селекции // «Селекция ва уруғчилик соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» мавзусидаги Респ.илм.-амал.анжум.матер. (ТошДАУ, 18 дек., 2014 й.).- Тошкент, 2014.-Б.110-112.
75. Халикова М.Б., Сайдалиев Х., Шодиева О., Халикова Н.Б. Ғўзанинг тизмалараро дурагайларида барг тукланиш шаклининг ирсийланиши // «Селекция ва уруғчилик соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» мавзусидаги Респ.илм.-амал.анжум.матер. (ТошДАУ, 18 дек., 2014 й.).-Тошкент,2014.–Б.129-131.
76. Сайдалиев Х., Халикова М., Матякубов О., Сейтназарова Т. Ғўза коллекцияси намуналарини айрим қимматли-хўжалик белгилари ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлилик бўйича баҳолаш // «Қишлоқ хўжалик экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари» мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари. - Тошкент, 2015.-Б.229.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» илмий журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги мослиги текширилди (11.06.2016 й.)

Times гарнитураси. Босма табағи 5.
Босишга рухсат этилди 14.06.2016. Буюртма № 34
Қоғоз бичими 60x841/16. Шартли б. т. 5. Адади 100 нусхада.
«Munis design group» МЧЖ босмахонасида чоп этилган.
100170, Тошкент ш., Дўрмон йўли, 25-уй.