

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

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

НАМАЗОВ ШАДМАН ЭРГАШОВИЧ

**АМАЛИЙ ҒЎЗА СЕЛЕКЦИЯСИДА ТУР ИЧИДА ВА ТУРЛАРАРО МУРАККАБ
ДУРАГАЙЛАШНИНГ ГЕНЕТИК АСОСЛАРИ**

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

ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент – 2014

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

Намазов Шадман Эргашович
Амалий ғўза селекцияда тур ичида ва турлараро
мураккаб дурагайлашнинг генетик асослари 3

Намазов Шадман Эргашович
Генетические основы внутривидовой и межвидовой
сложной гибридизации в прикладной селекции хлопчатника.....29

Namazov Shadman
Genetic basis of intra- and interspecies
hybridization in applied cotton breeding.....55

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works.....78

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

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

НАМАЗОВ ШАДМАН ЭРГАШОВИЧ

**АМАЛИЙ ҒЎЗА СЕЛЕКЦИЯСИДА ТУР ИЧИДА ВА ТУРЛАРАРО МУРАККАБ
ДУРАГАЙЛАШНИНГ ГЕНЕТИК АСОСЛАРИ**

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

ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент – 2014

Докторлик диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида 20.02.2014/В2013.2.Qx1 рақам билан рўйхатга олинган.

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

Докторлик диссертациясининг тўла матни Тошкент давлат аграр университети ва Андижон қишлоқ хўжалиги институти ҳузуридаги Фан доктори илмий даражасини берувчи 16.07.2013.Qx.22.01 рақамли илмий кенгаш веб-саҳифасида www.agrar.uz манзилига жойлаштирилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз) веб-саҳифада www.agrar.uz манзилига ҳамда “ZiyoNet” ахборот-таълим порталида www.ziynet.uz манзилига жойлаштирилган.

**Илмий
маслаҳатчи:**

Кимсанбаев Ойбек Хожимуратович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

**Расмий
оппонентлар:**

Мусаев Жура Азимбаевич
биология фанлари доктори, академик

Ризаева Сафия Мамедовна
биология фанлари доктори, профессор

Массино Игор Всеволодович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Самарқанд қишлоқ хўжалиги институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ва Андижон қишлоқ хўжалиги институти ҳузуридаги 16.07.2013.Qx.22.01 рақамли Илмий кенгашнинг «30» июн 2014 йил соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси 2, Тошкент давлат аграр университети, тел.:(99871) 260-48-00; факс:(99871) 260-48-00; e-mail: tgau@edu.uz).

Докторлик диссертацияси Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида 01 рақами билан рўйхатга олинган. Диссертация билан Тошкент давлат аграр университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин. Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси 2, Тошкент давлат аграр университети, тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00.

Диссертация автореферати 2014 йил «29» майда тарқатилди.
(2014 йил «29» майдаги 01 рақамли реестр баённомаси)

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

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

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

ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АННОТАЦИЯСИ

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси, жумладан ғўзада ҳам хўжалик учун қимматли белгилар бўйича кенг ўзгарувчанликка эришиш ва янги шаклларни яратишда турли дурагайлаш услубларидан фойдаланилади. Дурагайлаш жараёни қандай амалга оширилишидан қатъий назар, ирсиятни ўзгаришига олиб келиши оқибатида янги яшаш шароитларига мослашадиган ва ўзгара оладиган янги пластик генотиплар пайдо бўлади. Дурагайлаш ва танлаш янги навларни яратишнинг асосий сунъий услубларидан бўлиб, унинг муваффақияти кўп жиҳатдан танланган чатиштириш услублари ва бошланғич ашёларнинг генотипига боғлиқ бўлади. Шунинг учун, дурагайлаш услубларини ўрганишга ва унинг генетик асосларини такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилади. Бироқ, кенг фойдаланилаётган дурагайлаш услублари асосида ҳар доим ҳам хўжалик учун қимматли белгиларнинг юқори кўрсаткичларига эга бўлган навларни яратишга эришиб бўлмайди. Фойдаланилаётган дурагайлаш услублари орқали яратилган кўп навлар генетик жиҳатдан гомоген бўлиб қолиш оқибатида генетик ўзгарувчанликнинг пасайиши, эпифитотийлар пайдо бўлиш хавфи ортиши ва умумий маҳсулдорликни пасайиб кетишига олиб келиши мумкин (Бороевич, 1981). Шунинг учун, турли стресс омилларга, касалликларга ва зараркунандаларга генетик жиҳатдан чидамли бўлган бошланғич ашёлар ҳамда қишлоқ хўжалик экинларининг ёввойи аждодларидан фойдаланиш ҳисобига маданий экинларнинг хўжалик учун қимматли белгилари бўйича генетик ўзгарувчанлигини ошириш зарур.

Юқорида санаб ўтилган вазифаларни ҳал этиш учун мавжуд донорларни баҳолашнинг генетик асосларини такомиллаштириш ва дурагай организмларда полигенларнинг ижобий рекомбинацияси натижасида генетик жиҳатдан бойитилган генотипларнинг пайдо бўлишига олиб келадиган турли дурагайлаш услубларини қўллаш талаб этилади. Шундан келиб чиққан ҳолда, турли хилдаги узоқ тур ичида ва турлараро дурагайлаш услубларининг самарадорлигини таққослаб ўрганиш орқали янги генетик ўзгарувчанликка эга қимматбаҳо рекомбинантлар ва трансгрессив шаклларни ажратиш олиш ҳам назарий ҳам амалий аҳамият касб этади.

Диссертацияни бажарилишига бўлган зарурият 2002 йил 29 августдаги «Селекция ютуқлари тўғрисида»ги ва 2007 йил 21 декабрдаги «Уруғчилик тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикасининг қонунларидан келиб чиқадиган ғўзанинг серҳосил, тезпишар, тола чиқими ва сифати юқори, турли омилларга чидамли навларини яратиш ва уруғчилигини яхшилаш борасидаги вазифаларнинг ижросини таъминлаш билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур диссертация фан ва технологиялар ривожланишнинг қўйидаги устувор йўналишига мос равишда бажарилган: РИТД «Пахта» ва 2000 И.; 4Ф «Биология, биотехнология ва медицина»; ФТД-5 «Биология, биотехнология,

тупроқшунослик, сув муаммолари, ўсимликлар ва ҳайвонлар генетикаси, селекцияси»; ИТД-8 «Ўсимликлар генофондини сақлаш, патогенлар ва ҳайвонлар, қишлоқ хўжалик экинларининг янги навларини, шунингдек ҳайвонларнинг янги зотларини яратиш»; ДФТД-11 «Генетик ресурслардан, биотехнология ва касаллик ва зарақунандалардан ҳимоя қилишнинг замонавий услубларидан кенг фойдаланиш асосида ғўзанинг, буғдойнинг ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларининг янги юқори ҳосилдор навларини, чорва ва паррандаларнинг зотларини яратиш».

Диссертация мавзуси бўйича халқаро илмий тадқиқотлар шарҳи.

Қишлоқ хўжалик экинларининг генетикаси ва селекцияси борасидаги хорижий олимлар томонидан амалга оширилган илмий изланишлар бўйича адабиётларнинг аналитик таҳлили белгиларнинг кенг ўзгарувчанлиги ва гетерогенлигига эришишда ҳар хил узоқ турлараро дурагайлаш услубларининг самарали эканлигини кўрсатди.

АҚШ, Хитой, Ҳиндистон, Бразилия, Ўзбекистон, Австралия каби ва бошқар етакчи пахтачилик давлатлари олимлари томонидан ҳар хил мураккаб тур ичида ва турлараро дурагайлаш услубларини қўллаш асосида ғўзанинг маданий, ёввойи ва ярим ёввойи турларининг донорлик хусусиятларини, шунингдек белгиларнинг ирсийланиш қонуниятлари, ўзгарувчанлиги, шаклланиш жараёнлари ва корреляциясини аниқлаш асосида амалий селекция жараёнида фойдаланиш учун зарур бўлган генетик жиҳатдан бойитилган қимматли бошланғич ашёлар яратиш борасида жадал изланишлар амалга оширилмоқда.

Ғўзада ҳар хил тур ичида ва турлараро дурагайлаш услубларининг самарадорлигини ўрганиш борасидаги олимларнинг изланишлари асосида уларнинг афзалликлари ва мавжуд айрим камчиликлари аниқланган. Фойдаланилаётган айрим дурагайлаш услубларининг генетик жиҳатдан бойитилган селекцион ашёларни яратишдаги афзалликлари тасдиқланган ва селекция жараёни учун маълум қийматга эга бўлган турли хил генотиплар яратилган. Юқоридагилардан ташқари, улар генетик жиҳатдан бойитилган янги генотипларни яратиш ва амалий селекцияда фойдаланиш мақсадида дурагайлашнинг айрим услубларини такомиллаштириш ҳамда дурагайларнинг генетик жиҳатларини ўрганишнинг долзарблиги ва зарурлигини қайд этишган. Ҳозирда мавжуд генофонд ва турли дурагайлаш услубларидан фойдаланиш орқали тезпишар, ҳосилдор, юқори тола чиқими ва сифатига эга, шунингдек турли биотик ва абиотик омилларга чидамли ғўза навларини яратишга бағишланган изланишлар жадал давом этмоқда.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Дурагайлаш услубларини танлаш ва бошланғич шаклларнинг генотипини ўрганиш, шунингдек асосий қимматли хўжалик белгилари бўйича ноёб генотипларни яратишда турли хил мураккаб дурагайлаш услубларининг самарадорлигини аниқлаш бўйича изланишлар фаол амалга оширилмоқда. Бироқ, кенг қўлланилаётган услублар орқали ҳар доим ҳам қимматли хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичларига эга навларни яратиш бўлмайди. Шунинг учун, турли стресс омилларга, касаллик ва зарақунандаларга генетик жиҳатдан чидамли бўлган

бошланғич ашёлар ва қишлоқ хўжалик экинларининг ёввойи аждодларини дурагайлашга жалб этиш орқали маданий ўсимликларнинг хўжалик учун қимматли белгилари бўйича генетик ўзгарувчанлигини ошириш зарур.

Диссертация тадқиқотининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги қуйидаги лойиҳаларда ўз аксини топган:

давлат илмий-техник лойиҳалари: 01.01.Н-1 «Узоқ турлараро ва тур ичи дурагайларининг генетикаси ва цитологияси, тезпишарлиги, маҳсулдорлиги, тола чиқими ва сифатини ўрганиш асосида ғўза селекцияси учун донорлар яратиш» (1991-2000 йй.) ва 2000 И «Юқори маҳсулдор, тезпишар ва толасининг технологик параметрлари юқори, ҳамда чигитида мой миқдори юқори бўлган ғўза навларини яратиш» (1996-2006 йй.);

назарий тадқиқотлар: Ф-4.1.11. «Дунё генофондини сақлаш ва тўлдириш асосида селекцион жараёнини самарадорлигини ошириш имконини берувчи маданий ғўза турларининг янги ноёб бошланғич ашёларини яратиш услубларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш» лойиҳаси (2003-2007 йй.) ва «Генетико-цитологик ва биокимёвий баҳолашни қўллаш орқали генетик жиҳатдан бойитилган янги ноёб бошланғич ғўза ашёларининг донорлик хусусиятларини аниқлаш услубларини такомиллаштириш» (2012-2015 йй.);

халқаро грантлар: USDA UB-ARS-43 «Кавш қайтарувчи ва кавш қайтармайдиган ҳайвонларни боқишда фойдаланиш учун чигитида (+)-госсиполи юқори бўлган ғўза навларини яратиш» (2004-2006 йй.) ва USDA CRDF Uzb 2-31001-TA-08. «Кавш қайтармайдиган ҳайвонларни боқишда фойдаланиш учун чигитида (+)-госсипол миқдори юқори бўлган ғўза навларини яратиш» (2008-2013 йй.);

илмий лойиҳалар: А-11-071 «Ўрта толали ғўзанинг хўжалик учун қимматли белгилар мажмуасига эга навлари селекциясида конвергент чатиштиришдан фойдаланиш» лойиҳаси (2006-2008 йй.), ҚХА-9-047 «Конвергент дурагайлаш асосида хўжалик учун қимматли белгиларнинг юқори мажмуасига эга бўлган ғўзанинг бошланғич селекцион ашёларини яратиш» (2009-2011 йй.) ва ҚХА 8-119 «Чигитида (+)-госсиполи миқдори ва хўжалик учун қимматли белгиларнинг юқори кўрсаткичларига эга, касаллик ва зараркунандаларга мажмуавий чидамли бўлган ғўза навини яратиш» (2012-2014 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади тур ичида мураккаб ва конвергент ҳамда турлараро (3-4-5 та турлар иштирокидаги) дурагайлашнинг ҳар хил услубларининг самарадорлигини қиёсий ўрганиш, хўжалик учун қимматли белгилар, шунингдек умумий ва (+)-госсиполнинг ирсийланиши, шаклланиши ва трансгрессив ўзгарувчанлигини ўрганиш асосида амалий ғўза селекцияси жараёнида фойдаланиш учун генетик жиҳатдан бойитилган селекцион ашёлар яратишдан иборат.

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

бошланғич навларнинг хўжалик учун қимматли белгилари бўйича комбинацион қобилятини генетик таҳлили асосида мураккаб ва конвергент дурагайлашда фойдаланишга жалб этиш;

трансгрессив рекомбинациялар тамойили асосида олинган тур ичидаги мураккаб ва конвергент ғўза дурагайларида асосий хўжалик учун қимматли белгиларнинг ўзгарувчанлик хусусияти ва ирсийланиш даражасини аниқлаш орқали танлашнинг самарадорлигини башорат қилиш;

ўрта толали ғўзани генетик ва экологик–жуғрофик узоқ дурагайларининг генератив органларидаги умумий ва (+)-госсипол микдорининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик даражасини, ҳамда уларнинг ўзаро корреляциясининг таҳлили асосида чигитида зарарсиз (+)-госсипол микдори юқори бўлган ғўза навларини яратиш;

G.thurberi Tod. x *G.raimondii* Ulbr. (2n=52) амфидиплоидининг икки хил шакли (К-58 хирзутум ва К-59 барбадензе шакллари), шунингдек уларнинг *G.hirsutum* L. турига мансуб навлари билан чатиштириш асосида яратилган 3 та турлари иштирокидаги дурагайларида хўжалик қимматли белгиларнинг ўзгарувчанлиги, ирсийланиш хусусияти ва шаклланишини қиёсий ўрганиш;

мураккаб 4 та турлараро {[*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G. arboreum* L.] x *G.hirsutum* L.} ва 5 та турлараро {[*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr. x *G. arboreum* L.) x *G.hirsutum* L.] x *G.barbadense* L.} дурагайларнинг турли авлодларида хўжалик учун қимматли белгиларнинг ўзгарувчанлиги, ирсийланиш хусусияти ва шаклланишини аниқлаш;

F₂–F₃ дурагайлари, шунингдек беккросс дурагайлар ва бошланғич ашёларда асосий хўжалик учун қимматли белгилар ўртасидаги корреляцион боғлиқларни қиёсий таҳлили асосида изланишларда фойдаланилган ҳар хил тур ичи ва турлараро дурагайлаш услубларининг салбий корреляцияларни бартараф этишдаги самарадорлигини аниқлаш;

қимматли белгиларнинг ижобий мажмуаси бўйича генетик жиҳатдан бойитилган бошланғич ашёларни яратиш ҳамда амалий ғўза селекциясида фойдаланиш учун фойдаланилган мураккаб тур ичи ва турлараро дурагайлаш услубларининг самарадорлигини амалда тасдиқлаш.

Тадқиқот объекти сифатида маҳаллий навлар, тизмалар, коллекция намуналари, ғўза амфидиплоидлари, тур ичида ва эколого - жуғрофик узоқ жуфт, ҳамда мураккаб, конвергент ва 3-4-5 та турлараро дурагайлар ҳамда беккросс дурагайлардан фойдаланилган.

Тадқиқот предмети – амалий ғўза селекцияси учун қимматли хўжалик белгиларнинг юқори мажмуасига эга бўлган генетик бойитилган қимматли бошланғич ашёлар, оилалар, тизмалар ва навларни яратишда мураккаб тур ичида ва турлараро дурагайлашнинг ҳар хил услубларини самарадорлиги қиёсий баҳоланади, бошланғич ашёларнинг комбинацион қобиляти аниқланади, хўжалик учун қимматли белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги, шаклланиши ва трансгрессив ўзгарувчанлиги ҳамда айрим хўжалик учун қимматли белгилар, шунингдек умумий ва (+)- госсиполнинг корреляцион боғлиқлари ўрганилади.

Тадқиқот усуллари. Изланишлар жараёнида тур ичида жуфт, мураккаб, конвергент, шунингдек 3-4-5 та турлараро ва беккросс дурагайлаш, конвергент дурагайлашда фойдаланиш учун топкросс чатиштириш орқали навларнинг комбинацион қобилятини аниқлаш, якка танлаш ва авлодларини

текшириш, юқори авлод дурагайларининг вариацион ва корреляцион таҳлили, намунавий теримлар, хўжалик учун қимматли белгиларнинг дала ва лаборатория таҳлилларидан фойдаланилди, тола сифати «HVI» асбоби ёрдамида аниқланди. Дала тажрибалари қабул қилинган услублар (1973 ва 1980) асосида ўтказилди. Кузда ҳисобдаги ўсимликлардан кейинги кўпайтириш ва бир ўсимликнинг маҳсулдорлигини (ҳосил кўсаклар сонини санаш орқали терилди), бир дона кўсак вазни, тола чиқими ва узунлигини аниқлаш учун намунавий ва якка теримлар терилди.

Чигитдаги госсипол Глушенкова ва Юнусов услубида (1977) экстракция қилиниб, Маркман ва Ржехин (1965) услублари орқали таҳлил қилинди. Госсиполнинг (+) ва (-)-энантиомерлари нисбати Нгон et al. (1999) услуби орқали ВЭЖХ прибори ёрдамида аниқланди. Тажрибалардан олинган барча маълумотлар Б.А.Доспехов (1985) бўйича статистик таҳлил қилинди.

Диссертация тадқиқотининг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат: тур ичида мураккаб ва конвергент дурагайлашда самарали фойдаланиш учун келиб чиқиши турлича бўлган янги ғўза навларининг хўжалик қимматли белгилари бўйича комбинацион қобилятига топкросс чатиштириш тизими орқали генетик баҳо берилди;

генетик жиҳатдан фарқ қилувчи маҳаллий ва хорижий нав-намуналар иштирокидаги тур ичи F_1 мураккаб ва конвергент дурагайлашда қимматли хўжалик белгилари бўйича аксарият ҳолларда доминант ва тўлиқ доминант ирсийланиши, F_2 - F_3 да эса, қимматли рекомбинантларни самарали танлаш имконини берувчи кенг трансгрессив ўзгарувчанлик юз бериши аниқланди;

биринчи маротоба (+)-госсиполи юқори бўлган америка намуналари ва маҳаллий навлар иштирокида олинган ғўза дурагайларининг генератив органларидаги умумий ва (+)-госсипол миқдорининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги, шунингдек уларнинг баъзи белгилар билан коррелятив боғлиқлиги аниқланди;

биринчи маротоба, мураккаб ҳар хил поликомпонентли тур ичи ва турлараро дурагайлаш услубларини қўллаш орқали яратилган дурагайларда хўжалик учун қимматли белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлик даражаси ва шаклланишига қиёсий баҳо бериш асосида асосий қимматли хўжалик белгиларнинг генетик табиати, ҳамда белгиларнинг янги генетик ўзгарувчанлигига эга рекомбинантларни ажратиш олишдаги самарадорлиги аниқланди;

биринчи маротоба *G.thurberi* Tod. \times *G.raimondii* Ulbr. ($2n=52$) амфидиплоидининг икки хил шакллари (К-58-хирзутум шакли ва К-59-барбадензе шакли) эркин кўпайтирилгандаги ва маданий *G.hirsutum* L. тури навлари билан чатиштиришдан олинган дурагайларининг қиёсий таҳлилинини ўтказиш асосида К-59 мутант шакли ва унинг иштирокидаги мураккаб дурагайларда К-58 шаклига нисбатан қимматли хўжалик белгиларнинг кенг қамровдаги ўзгарувчанлиги юз бериши аниқланди. *G.thurberi* \times *G.raimondii* амфидиплоидининг хирзутум (К-58) ва барбадензе (К-59) шакллари эркин ҳолда кўпайтирилганда ва маданий *G.hirsutum* L. турига мансуб навлар билан

дурагайлашда ўзларини тегишли тарзда *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. маданий тетраплоидларига ўхшаш эканлиги тасдиқланди;

G.thurberi Tod. X *G.raimondii* Ulbr амфидиплоидининг икки хил шакллари (K-58 ва K-59) иштирокида олинган дурагайларда трансгрессив ўзгарувчанлик натижасида, тола чиқими ва тола узунлиги, кўсак йириклиги ва уларнинг сони каби белгилар орасидаги салбий корреляцияларнинг узилиши юз бериб, ижобий рекомбинантларнинг пайдо ва амфидиплоиднинг донорлик имкониятларини оширишга сабаб бўлиши аниқланди;

тур ичида ва турлараро мураккаб дурагайлашнинг ҳар хил услублари орқали баъзи салбий коррелятив боғлиқликларни узиш, шунингдек юқори тезпишарлик ва маҳсулдорлик, тола чиқими ва сифати ҳамда 1000 дона чигит вазни билан бўлган ва бошқа белгиларнинг юқори мажмуасига эга рекомбинантлар ажратиб олиш мумкинлиги аниқланди;

қўлланилган тур ичида ва турлараро дурагайлаш услубларининг ижобий трансгрессив ўзгарувчанликни ошириш ва қимматли хўжалик белгиларнинг янги ижобий мажмуасига эга, генетик жиҳатдан бойитилган рекомбинантларни яратишдаги самарадорлиги тасдиқланди;

яратилган дурагайларда қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланиш жараёни, умумий ва (+)-госсипол миқдори бўйича олинган назарий маълумотлардан назарий тадқиқотларда, яратилган ноёб дурагайлар, шакллар, оилалар, тизмалар ва навлардан эса амалий ғўза селекциясида фойдаланилади.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

узоқ тур ичида ва турлараро дурагайлаш асосида ноёб интрогрессив дурагайлар яратилди ва генетик бойитилган рекомбинантлар, шакллар, оилалар ҳамда тизмалар ажратиб олинди;

хўжалик учун қимматли белгиларнинг юқори мажмуасига эга бўлган «Султон», «Жарқўрғон», С-7276, С-7277, С-7300, С-7301 ғўза навлари яратилди;

ғўзанинг «Султон» нави Давлат реестрига киритилган бўлиб, 2008 йилдан 2013 йилгача жами 180 минг гектарда экилди ва жорий этишдан 15 млрд. сўмга яқин иқтисодий самарадорликка эришилди.

ғўзанинг «Жарқўрғон» нави Сурхондарё вилояти учун истиқболли деб топилиб, 2012-2014 йилларда 2 минг гектардан ошиқ майдонда экилди.

Олинган натижаларнинг ишончлилиги: турли хил генетик-селекцион услублардан фойдаланиш ва бошланғич маълумотларга ишлов бериш, шунингдек олинган назарий натижаларнинг тажриба маълумотлари билан тўғри келиши;

тадқиқотлар натижаларининг хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан таққосланганлиги, шунингдек олинган қонуниятлар ва хулосаларнинг асосланганлиги;

олинган натижаларнинг мутахассислар томонидан тасдиқлаб баҳоланганлиги ва изланишлар натижаларининг ишлаб чиқаришга ва генетика ва селекция соҳасидаги илмий изланишларда жорий этилганлиги;

тадқиқотлар натижаларининг республика ва халқаро миқёсдаги илмий конференцияларда муҳокама этилганлиги, шунингдек тажрибалар натижаларининг монография, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тан олинган илмий нашрларда чоп этилганлигидир.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотда олинган натижаларнинг назарий моҳияти шундан иборатки, яратилган мураккаб поликомпонентли дурагайларни ўрганиш асосида фойдаланилган ғўзанинг тур ичи ва турлараро дурагайлаш услубларининг генотипларни бойитиш, трансгрессив ўзгарувчанликни ошириш ва айрим қимматли хўжалик белгиларни яхшилашда самарали эканлиги исботланган. Топкросс чатиштириш тизими орқали янги ғўза навлари гуруҳининг асосий хўжалик белгилари бўйича чатишиш қобилияти, шунингдек уларни мураккаб ҳамда конвергент дурагайлашга жалб этишдан яратилган дурагайларда хўжалик учун қимматли белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлик даражаси ва корреляцион боғлиқлари аниқланди.

Диссертация ишининг амалий аҳамияти узок тур ичида ва турлараро дурагайлаш асосида ноёб интрогрессив тизмалар ва генетик жиҳатдан бойитилган рекомбинантлар, шакллар, оилалар, тизмалар ҳамда кейинчалик навлар яратилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Мураккаб тур ичида ва турлараро дурагайлаш услублари орқали кўйидаги янги ғўза навлари яратилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди.

Ўзанинг «Султон» нави мураккаб 3 та тур иштирокида дурагайлаш ва танлаш орқали яратилди ва экишга тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинларининг Давлат реестрига киритилди (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2010 йил 9 декабрдаги 212 - сонли буйруғи). «Султон» навининг элита уруғларини кўпайтириш бўйича 5 та элита уруғчилик хўжаликлари ташкил этилди. 2008 йилдан 2013 йилгача навнинг экин майдони 180 минг гектарни ташкил этди ва уни жорий қилиш натижасида 15 млрд. сўмга яқин иқтисодий самарадорликка эришилди. 2014 йилда «Султон» нави 95,5 минг гектар майдонда экилди.

Ўзанинг «Жаркўрғон» нави мураккаб 4 та тур иштирокида чатиштириш ва танлаш орқали яратилган. Нав Сурхондарё вилояти учун истиқболли деб топилди (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2012 йил 30 декабрдаги 228 - сонли буйруғи) ва жорий этилган даврдан бошлаб республикада 2 минг гектар майдонга экилди.

Ишнинг апробацияси. Диссертация ишининг асосий натижалари ЎзҒСУИТИнинг илмий кенгашида, республика ва Халқаро миқёсда ўтказилган «Теоретические и практические основы и перспективы развития селекции и семеноводства хлопчатника» (Ташкент, 2002); «Современные проблемы генетики, биотехнологии и селекции растений» (Харьков, 2003); «Пахтачилик ва дончиликни ривожлантириш муаммолари» (Тошкент, 2004); «Ўзбекистон Республикаси Фан ва техника тараққиётида олима аёлларнинг роли» (Тошкент, 2004); «Биологические основы селекции и генофонда

растений» (Алмата, 2005); «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других сельскохозяйственных культур» (Ташкент, 2005); «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития» (Ташкент, 2006); «Реализация идей Н.И.Вавилова на современном этапе развития генетики, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур» (Новосибирск, 2007); «Тупрок унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари» (Тошкент, 2007); WCRC-4 (USA, 2007); «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения» (Ташкент, 2007), «Вавиловские чтения-2008» (Саратов, 2008); «Ўсимликлар молекуляр биологиясининг долзарб муаммолари» (Тошкент, 2008), «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар» (Тошкент, 2008), Beltwide Cotton Production and Research Conferences (2009, 2010, 2011, 2012, USA), Международная конференция по биотехнологии, Москва, 2009), 8-я Международная конференция по химии природных соединений (Туркия, 2009), IV-Республиканская научно-практическая конференция «Интродукция растений: проблемы и перспективы» (Ташкент, 2009) мавзусидаги илмий амалий анжуманларда муҳокама қилинган ва ижобий баҳоланган. Дала тажрибалари ЎзҚХИИЧМ томонидан ташкил этилган комиссияси томонидан апробациялардан ўтказилган.

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 1 та монография, 43 та илмий иш, жумладан 14 та журналларда (2 та хорижий) chop этилган ҳамда 1 та патент олинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, 7 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати, 200 саҳифа матн, 3 та расм ва 36 та жадвалдан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг биринчи бобида мавзу бўйича адабиётларнинг батафсил таҳлили ва муаммонининг ўрганилганлик даражаси ёритилган. Навларнинг чатишиш қобилиятини аниқлашнинг турли услублари, ҳар хил мураккаб тур ичи ва турлараро дурагайлашнинг белгиларни ўзаро корреляциясига таъсири ва уларнинг қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси учун аҳамияти самарадорлиги, шунингдек госсиполнинг турли шаклларини ўрганиш борасидаги маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан амалга оширилган тадқиқотлар натижалари таҳлил қилинган.

Адабиётлар таҳлили асосида генетик жиҳатдан фарқ қилувчи бошланғич ашёлар иштирокидаги тур ичида (мураккаб, конвергент) ва турлараро (3-4 ва 5 та турлар) дурагайлаш услубларининг хўжалик учун қиматли белгиларнинг ижобий мажмуасига ҳамда чигитида (+)-госсипол миқдори юқори бўлган бошланғич ашё яратишда амалий ғўза селекцияси учун самарадорлигини қиёсий баҳолаш борасидаги адабий маълумотларнинг етарли даражада эмаслиги учун мазкур изланишларни амалга ошириш зарурлиги хулоса қилинган.

Диссертациянинг **иккинчи бобида** тадқиқотларнинг селекцион манбаълари, тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари, шунингдек тажриба далаларида ўтказилган агротехник тадбирлар келтирилган. Мазкур қисмда ғўзани тур ичида эколого-географик узоқ дурагайлаш, мураккаб, конвергент, 3,4,5 та турлараро ва беккросс дурагайлаш, шунингдек умумий ва (+)-госсиполни аниқлаш услублари баён қилинган.

Диссертациянинг **учинчи бобида** мураккаб ва конвергент дурагайларни яратиш мақсадида фойдаланилган навларнинг қимматли хўжалик белгилари бўйича комбинацион қобилиятини аниқлаш, шунингдек хўжалик учун қимматли белгиларнинг шаклланиш жиҳатлари, ирсийланиши ва корреляциясининг қиёсий таҳлили бўйича (Г.Холмурадова иштирокида) олинган натижалар таҳлил қилинган.

Топкросс услубида таҳлили қилинган жуфт дурагайлашда иштирок этган навларнинг чатишиш қобилиятни ўрганиш асосида қуйидаги белгилар бўйича нисбатан юқори умумий чатишиш қобилият (УЧҚ) самарадорлиги қайд этилди: «50% ниҳол униб чиқиши -50% гуллаш» бўйича Юлдуз (-0.71), Тошкент-6 (-0,39) ва С-9070 (-0,38) навларида; «50% ниҳол униб чиқиши -50% пишиш» бўйича С-9070 (-1,43) ва Тошкент-6 (-0.91); «Бир дона кўсақдаги пахта вазни» бўйича С-6532 (+0,11); «1000 дона чигит вазни» бўйича С-9070 (+0,51) «Бир ўсимликдаги маҳсулдорлик» бўйича С-9070 (+2,24), С-4911 (+4,04) ва С-9070 (+2,24), «Тола чиқими» бўйича С-6532 (+1,29), «Толанинг штапел узунлиги» бўйича С-4911 (+0,70) ва С-6532 (+0,48), «толанинг узилиш кучи» бўйича С-6532 (+1,57) ва С-4911 (+0,91); «микронейр» кўрсаткичи бўйича С-6532 (+0,24) ва Оқдарё-6 (+0,24) навларида. Кейинчалик ушбу донорлардан рекуррент навларнинг хўжалик қимматли белгиларини яхшилаш мақсадида мураккаб ва конвергент дурагайлашда фойдаланилди.

Ниҳолларнинг «50% униб чиқиш - 50% пишиш» белгисининг ирсийланиш ва шаклланишини ўрганиш асосида мураккаб дурагайларга нисбатан F_1 - F_3 конвергент дурагайларида юқори даражадаги тезпишарлик намоён бўлиши аниқланди. Маълумотлар конвергент дурагайлашда белгининг шаклланишига рекуррент навлар генотипининг маълум даражада таъсир этишидан далолат берди. Конвергент дурагайларнинг F_2 - F_3 авлодларини ўрганиш белги бўйича F_1 да (айниқса, С-6532 нави иштирокидаги комбинацияда) ўтказилган танловнинг бошланғич шаклларда генларнинг қайта комбинацияланишида ушбу дурагайлаш услубларининг самарали бўлганлиги билан изоҳлаш мумкинлиги хулоса қилинган.

«Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» белгисини мураккаб F_1 ўсимликларида ирсийланишининг таҳлили белгини рекуррент навларнинг генотипига боғлиқ

равишда шаклланишини кўрсатди. Тошкент-6 нави иштирокида олинган F_2 мураккаб дурагайларида кенг тарздаги ўзгарувчанлик ва трансгрессив ўсимликлар ажралиб чиқиши натижасида бир ўсимлик маҳсулдорлиги F_1 га нисбатан юқори бўлганлиги аниқланди. F_3 мураккаб дурагайларида белгининг сезиларли даражада яхшиланиши, F_4 дурагайларида эса белгининг ўртача кўрсаткичи F_3 га яқин бўлсада, белгининг ўзгарувчанлик кўрсаткичлари унинг F_2 - F_3 авлодлардагига нисбатан юқори эканлиги қайд этилди.

Конвергент дурагайлашда «Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» белгисининг F_1 авлодда ўта доминант тарзда ирсийланиши юз бериши аниқланди. Тошкент-6 нави иштирокидаги F_2 конвергент дурагайида белги бўйича ижобий трансгрессия юз бериши кузатилди. Конвергент дурагайларнинг F_1 авлодида «Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» белгиси бўйича танлашнинг самарали эканлигини F_3 авлодда белгининг ўзгарувчанлиги F_1 даражасида бўлиши тасдиқлади.

Дурагайларда «Тола чиқими» белгисини ўрганиш асосида конвергент дурагайлашда, мураккаб дурагайлашдан (салбий оралиқ ёки юқори даражадаги ирсийланиш) фарқли равишда фақат доминант тарзда ирсийланиш юз бериши аниқланди. Изланишларимизда юқори тола чиқимига эга бўлган рекомбинантларнинг пайдо бўлиши мураккаб дурагайларнинг F_4 авлодида, конвергент дурагайларда эса F_1 ва F_3 авлодида кузатилди. Ушбу маълумотлар конвергент дурагайлашда мураккаб дурагайлашга нисбатан «Тола чиқими» белгиси бўйича кенг миқёсдаги ўзгарувчанликка олиб келиши ва F_1 ўсимликлари сингари F_3 ўсимликларда ҳам танлашнинг самарали бўлишидан далолат беради.

Мураккаб ва конвергент дурагайлашда «Толанинг штапель узунлиги» белгиси бўйича гетерозис юз бериши аниқланди. Белги бўйича F_2 дурагайлардаги ўзгарувчанлик F_1 ўсимликлари даражасида, F_3 да эса толанинг штапель узунлиги 42,0 мм.дан юқори бўлган рекомбинант ўсимликлар пайдо бўлиши, яъни белгининг ўзгарувчанлик даражаси аввалги авлодларга нисбатан ошиши аниқланди. Ўрганилган дурагайлаш услубларида толанинг штапель узунлигини ўзгарувчанлиги ва ирсийланишининг таҳлили асосида ушбу дурагайларда белги бўйича ижобий трансгрессив ўсимликларнинг ажралиб чиқиши конвергент дурагайларда F_1 ва F_3 , бошланғич мураккаб дурагайларда эса F_2 ёки F_4 авлодда кузатилиши хулоса қилинган.

«Толанинг солиштирма узилиш узунлиги» белгисининг F_1 конвергент дурагайларида ирсийланиши ва F_2 даги ўзгарувчанлиги мураккаб дурагайлардан фарқли равишда бошланғич рекуррент навларнинг генотипига кучли даражада боғлиқлиги аниқланди. Шунинг учун, белги бўйича қимматли рекомбинантларни танлашда рекуррент навнинг генотипини ҳисобга олган ҳолда конвергент дурагайлашда F_1 авлодда, мураккаб дурагайлашда эса F_2 да бошлаш мумкин. Мураккаб ва конвергент F_2 дурагайларида «Толанинг солиштирма узилиш узунлиги» белгиси бўйича юқори кўрсаткичга эга бўлган рекомбинантларни ажратиб олиш имкониятини берувчи чап ва ўнг томонлама ижобий трансгрессия тарзидаги кенг ўзгарувчанлик қайд этилди.

«Тола микронейри» белгисининг ирсийланишини ўрганиш асосида мураккаб ва конвергент дурагайларда, айниқса конвергент дурагайлашда аксарият ҳолларда юқори доминантлик самараси намоён бўлиши аниқланди.

Ажралаётган авлодларда белгининг ўзгарувчанлик даражасига бошланғич шакллари, айниқса рекуррент навларнинг кўрсаткичлари кучли таъсир қилиши кузатилди. Юқорида кўрсатилган дурагайлаш услубларидан фойдаланилганда «Толанинг микронейр» белгиси бўйича барқарорлашуви селекциянинг дастлабки босқичларида юз берганлиги, яъни конвергент ва мураккаб дурагайлаш услублари белгини яхшилашда самарали эканлигидан далolat бериши ҳамда танлашни F_1 авлоддан бошлаб олиб бориш қисқа муддатда белгини яхшилаш имкониятини бериши мумкин деб хулоса қилинган.

Тадқиқотлардан олинган натижалар F_1 мураккаб дурагайлардан урта комбинацияда *V.dahliae* билан умумий даражада, иккитасида эса кучли даражада зарарланиш юқори бўлганини кўрсатди. Мураккаб дурагайларнинг F_2 авлодида кучли даражада зарарланган ўсимликлар учрамади. F_3 - F_4 мураккаб дурагайларининг тахлили айрим комбинацияларда *V.dahliae* билан умумий зарарланиш даражаси маълум даражада камайганини, кучли даражада зарарланган ўсимликларнинг эса учрамаслигини кўрсатди.

F_1 конвергент дурагайларида белги бўйича салбий тўлиқ доминантлик самараси, яъни гетерозис, F_2 ва F_3 дурагайларда эса F_1 авлодга нисбатан *V.dahliae* билан зарарланишнинг камайганлигини кўзатдик. Ушбу усулда вилтга толерант рекомбинантларнинг шаклланиши маълум даражада рекуррент навларнинг келиб чиқишига боғлиқ ҳолда кечиши маълум бўлди. Мазкур фикр вилтнинг ҳар иккала ирқига чидамли пунктатум кенжа тури асосида яратилган С-6532 нави иштирокида олинган конвергент дурагайининг толерантлиги, шунингдек Тошкент-6 нави иштирокидаги дурагайлар орасида умумий даражада зарарланган ўсимликларнинг пайдо бўлиши билан тасдиқланди.

Диссертациянинг **тўртинчи бобида** мураккаб турлараро ва беккросс дурагайлаш орқали яратилган дурагайларда хўжалик учун қимматли белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги бўйича олинган натижалар келтирилган.

Изланишларда *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr. амфидиплоиднинг турли шакллари (К-58 ва К-59) бир хил нав билан чаптирилганда дурагайларда бир ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича турлича ўзгарувчанликка олиб келишини бошланғич шаклларнинг белги бўйича турли генетик структурага эга эканлиги билан тушунтириш мумкинлиги аниқланди. Амфидиплоидларнинг бошланғич шакллари ва уларнинг иштирокида олинган дурагайларда «Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» ва унинг компонентлари бўйича олган маълумотларимиз бошқа муаллифларнинг «Белгининг мураккаб тарзда бошқарилиши» ҳақидаги фикрларини тасдиқлади. Шунингдек, ушбу маълумотлар дурагайларда «Ёввойиларнинг кўсаклар сони» ва маданий навларнинг «Бир дона кўсак вазни» ни ўзида мужассамлаштириш йўли билан бир ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича қимматли рекомбинант ўсимликларни ажратиб олиш мумкинлиги ҳақидаги фикрларни тасдиқлайди.

Ўрганилган F_1 - F_3 мураккаб турлараро дурагайларида «Тола чиқими» белгисининг дисперсион кўрсаткичлари асосида белгининг «Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» белгиси ва унинг таркибий қисмларига нисбатан кам

паратипик ўзгарувчанликка мойил эканлиги аниқланди. F_2 - F_3 дурагайларининг вариацион қаторлар таҳлили шуни кўрсатдики, тола чиқими бўйича трансгрессив ўсимликлар ажралиб чиқиши натижасида «Тола чиқими» белгиси бўйича кўрсаткичлари юқори бўлган генотиплар миқдорининг кўпайиши, танлашни F_2 авлоддан бошлаш самарали эканлигидан далолат беради.

Ўрганилган F_3 - F_4 дурагайларида «Тола чиқими» белгисининг ўртача кўрсаткичлари мазкур белгининг юқори даражада ирсийланиши ва ушбу дурагай комбинациялардан тола чиқимини яхшилаш учун бошланғич ашё сифатида селекция жараёни фойдаланиш мумкинлиги аниқланди.

Мураккаб турлараро F_1 - F_3 дурагайлари ва амфидиплоид шаклларининг эркин кўпайтирилган авлодларида «Толанинг штапель узунлиги» белгисининг ўртача кўрсаткичлари бир хил бўлиши аниқланиши ҳамда эҳтимол белгининг ажралиш жараёни узоқ кечиши ва унинг рецессив генлар билан назорат қилиниши билан тушунтирилиши мумкин деб хулоса қилинди. Амфидиплоиднинг К-59 шакли иштирокида олинган мураккаб дурагайларнинг юқори авлодларида нисбатан узун толали К-59 шаклининг таъсири ва аввалги авлодларда амалга оширилган танлашнинг самараси натижасида, К-58 шакли иштирокида олинган мураккаб дурагайларга нисбатан узун толали дурагай ўсимликларнинг кўпроқ пайдо бўлиши аниқланди. Амфидиплоидни эркин кўпайтиришдан олинган ва улар иштирокидаги яратилган мураккаб дурагайларнинг F_2 авлодларида андоза навга нисбатан юқори даражада дисперсион ўзгарувчанлик кузатилди.

Амфидиплоиднинг К-59 шаклини эркин кўпайтиришдан олинган авлодларининг *V.dahliae* га толерантлиги К-58 намунасига нисбатан анчагина юқори эканлиги қайд этилди. Амфидиплоиднинг К-59 шакли иштирокидаги F_2 дурагайларида ҳам К-58 шакли иштирокидагиларга нисбатан толерантлик кузатилди, кейинги авлодларда эса белги бўйича фарқ деярли сезилмади. Вилтга толерантлик бўйича олинган маълумотлар, амфидиплоиднинг К-58 шакли К-59 шаклидан фарқли равишда касалланиш бўйича ҳам *G.hirsutum* L. турига ўхшашликни намоён этди. Бизнинг тадқиқотларимиз натижалари ҳар иккала ҳолда ҳам «*V.dahliae* га толерантлик» белгиси бўйича *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr. амфидиплоидининг 2 хил шакли ва улар иштирокидаги мураккаб дурагайлашда уларнинг самарадорлиги деярли бир хилда бўлиши ажратиб олинган F_4 оилаларининг андоза навга нисбатан вилтга толерантлиги билан тасдиқланди. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, амфидиплоиднинг ўрганилган шакллари ҳамда F_4 да ажратиб олинган оилаларни *V.dahliae* га толерант бўлган шакллари яратиш учун бошланғич ашё сифатида тавсия қилиш мумкинлиги хулоса қилинди.

Мураккаб 4-5 тур иштирокидаги дурагайлар ва F_1 BC₁- F_4 BC₁ беккросс дурагайларида «бир ўсимлик маҳсулдорлиги» белгисининг ирсийланишини қиёсий таҳлил этиб ўрганиш (С.Бобоев иштирокида) асосида F_1 авлоддан бошлаб ижобий трансгрессия кузатилиши аниқланди. Кейинги авлод мураккаб дурагайларида, айниқса F_3 авлоддан бошлаб, белгининг ўртача кўрсаткичи яхшиланиши, F_4 авлод дурагайларида эса маҳсулдорлиги 110

г./ўсим. дан юқори бўлган рекомбинантлар пайдо бўлиши кузатилди. Мураккаб 4 та тур иштирокидаги дурагайлар ва уларнинг беккросс комбинациялари 5 та тур иштирокидагиларга нисбатан маҳсулдор эканлиги аниқланди. Мураккаб 5 та тур иштирокидаги дурагайларда ва уларнинг беккроссларида 4 та тур иштирокидаги дурагайларга нисбатан юқори ўзгарувчанлик қайд этилгани таъкидланган.

«Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» белгиси ва унинг асосий таркибий қисмлари бўлган белгиларни ўрганиш асосида олинган натижалар асосида ғўзанинг 4-5 та турлари иштирокидаги мураккаб дурагайлаш ва уларни беккросслаш «Бир дона кўсак вазни», «1000 дона чигит вазни» ва «Бир ўсимликдаги кўсаклар сони» белгиларини бошқарувчи генларнинг рекомбинацияси натижасида белгини яхшилаш мумкинлиги хулоса қилинган.

Мураккаб 4-5 та ғўза турлари иштирокидаги F_1 - F_4 ва беккросс дурагайларда «Тола чиқими» белгисининг қиёсий таҳлили асосида дастлабки авлодлардаёқ вариацион қаторнинг ўнг синфларига мансуб ижобий рекомбинантларнинг пайдо бўлиши аниқланиб, уларни танлаш натижасида F_4 да белгининг яхшиланиши ва тола чиқими юқори бўлган оилаларни ажратиб олиш имкониятини берди.

F_1 - F_4 мураккаб дурагайларида «Толанинг штапель узунлиги» белгисининг ўзгарувчанлиги ўрганиш 4-5 та ғўза турлари иштирокидаги дурагайлашда ижобий трансгрессия юз беришини кўрсатди. Бунда мураккаб 5 та тур иштирокидаги дурагайларда нисбатан юқори ўзгарувчанликнинг кузатилиши, узун толали ота-она чатишиштириш компонентлари генотипининг сезиларли таъсиридан далолат беради. Мураккаб турлараро дурагайлашда кўпроқ трансгрессив ўсимликлар асосан F_3 дурагайларида пайдо бўлиши, F_4 авлоддан бошлаб эса 4 та тур иштирокидаги каби 5 та тур қатнашган дурагайларда ҳам белгининг барқарорлашуви кузатилди.

Ғўзанинг 4 та тури иштирокидаги бошланғич F_2 - F_4 амфидиплоидида «Микронеёр» кўрсаткичи 4,0 дан 4,4 гача ораликда яъни, районлашган Омад ва Термез-31 навларига нисбатан ижобий эканлиги аниқланди. Ўсимликларнинг асосий қисми микронеёр кўрсаткичи бўйича вариацион қаторнинг 3,7-4,0 ва 4,5-4,8 гача бўлган синфларида жойлашгани, бошланғич амфидиплоиднинг белги бўйича селекцион қимматли эканлигидан далолат беради. Таъкидлаш жоизки, мураккаб 5 та тур иштирокидаги F_2 дурагайлари ва уларнинг беккросс авлодларида «Микронеёр» белгиси 4 та тур иштирокидаги оналик шакллари даражасида бўлди. Мураккаб 5 та тур иштирокидаги дурагайлашда 3,3-3,6 дан 4,5-4,8 гача кўрсаткичга эга рекомбинантларнинг пайдо бўлиши ва белгининг ўртача кўрсаткичи 4,1 ва 4,2, беккросс дурагайларда эса 3,9 га тенг бўлди. Мураккаб F_3 дурагайлари ва беккросс авлодларида «Микронеёр» белгисининг кўрсаткичлари 3,9-4,1 гача ораликда бўлди.

Дифференциатор нав С-4727 да кучлироқ даражадаги *V.dahliae* билан зарарланиши (34,3% умумий ва 15,6% кучли даражада) кузатилди. Худди шундай даражада касалланиш, *V.dahliae* нинг 2-иркига чидамли бўлган

маданий нав С-6524 иштирокидаги 4 та турга мансуб дурагайларга нисбатан, вилтнинг 1-ирқиға чидамсиз бўлган С-4727 нави иштирокида яратилган мураккаб 4 та турни чатиштиришдан олинган дурагайларида кузатилди. Олинган натижалар дурагайларнинг касалланишига бошланғич навларнинг генотипини патогенни турли ирқларига толерантлиги кучли таъсир этиши ҳақида гапириш имконини беради. *G.hirsutum* L. турига мансуб Омад навини икки каррали беккросс дурагайлаш натижасида *V.dahliae* билан ҳам умумий даражада ҳам кучли даражада зарарланиш камайганлиги кузатилди.

Нисбатан *V.dahliae* га юқори толерантлик 5 та тур иштирокидаги мураккаб ва беккросс $F_4\{BC_1[(F_1K-28 \times C-6524) \times \text{Термиз-31}] \times \text{Термиз-31}\}$ и $F_4\{BC_1[(F_1K-28 \times C-4727) \times \text{Термиз-31}] \times \text{Термиз-31}\}$ дурагайларида кузатилди. С-6524 нави иштирокидаги турлараро мураккаб дурагайларнинг бошланғич авлодларида *V.dahliae* га чидамли ўсимликларни танлашнинг самарали эканлигини F_5 авлодларнинг касалланиш даражаси кўрсаткичлари яхши тасдиқлайди. Шундай қилиб, амфидиплоид F_1K-28 иштирокидаги 4-5 та ғўза турларини чатиштиришдан олинган мураккаб дурагайларнинг *V.dahliae* билан табиий зарарланган муҳитдаги чидамлилигини ўрганиш бўйича олинган натижалар асосида мазкур амфидиплоиднинг белги бўйича қимматли донор эканлигини хулоса қилиш мумкин. Шунинг учун, мазкур амфидиплоид ва унинг иштирокидаги яратилган дурагайларни *V.dahliae* га юқори толерант бўлган селекцион ашё сифатида генетик-селекцион тадқиқотларга тавсия этиш мумкин.

Диссертациянинг **бешинчи бобида** навлар ва тур ичида чатиштиришдан олинган дурагайларда госсиполнинг турли шаклларини таҳлили бўйича олинган натижалар келтирилган.

Тадқиқотларимизда (Р.Юлдошева иштирокида) аксарият ўрганилган нав ва тизмаларида (+)-госсипол миқдори 47,9 дан 70,0% гача бўлганини, ҳамда уларнинг орасида «Турон» навида энг паст (48,6%), *G.hirsutum* ssp. *punctatum* кенжа тури иштирокида яратилган С-6530, С-6524 ва С-6532 навларида эса энг юқори миқдорда (тегишли равишда 67,2; 69,3 ва 70,9%) эканлиги аниқланди.

Ўрганилган навларнинг умумий госсипол миқдори бўйича сезиларли фарқ қилиши (1,8-2,45%), ва Т-16/04, Т-08 тизмалари, «Турон» ва «Бухоро-8» навларида энг юқори (тегишли равишда 2,45%; 2,35%; 2,26% ва 2,05%) ва аксинча С-6524 ва С-6530 навлари белги бўйича энг паст (1,05 ва 1,08%) кўрсаткичга эга эканлиги аниқланди.

АҚШ дан 2004 йилда келтирилган 6 та ғўза намуналарининг (+)-госсипол бўйича таҳлили намуналар ўртасида ҳамда ўсимликлар бўйича белгининг кучли фарқ қилишини кўрсатди. Ўрганилган намуналарнинг белги бўйича ўртача кўрсаткичи 68,0% (BC-7-PL-15) дан 79,2% (BC-8-PL-14) гача бўлган оралиқни ташкил этди.

2005 йилда АҚШдан келтирилган ғўза намуналари 2004 йилдаги намуналарга нисбатан (+)-госсипол миқдори бўйича юқори кўрсаткични намоён этишмади. Нисбатан юқори (+)- госсипол миқдорига эга ўсимликлар BC₂60-2 x CV-60 намунаси ўсимликларида ва (+)-госсипол миқдори кам

бўлганлари эса BC_247-4 х $CV-47-1$ намунасида қайд этилди. Ўрганилган намуналар бир-биридан умумий ва (+)-госсипол миқдори билан фарқланганлигини таъкидлаш зарур.

2006 йилда келтирилган $BC_3S_1-47-8-1-17$ ва $BC_3S_1-1-6-3-15$ ғўза намуналарининг чигитидаги (+)-госсипол миқдори юқори эканлиги аниқланди. Мазкур намуналар чигитида (+)-госсипол миқдорининг 93% дан юқорилиги, умумий госсипол миқдори эса 0,68% ($BC_3S_1-47-8-1-17$) дан 0,41% ($BC_3S_1-1-6-3-15$) гача ораликда эканлиги, уларнинг (+)-госсипол ва умумий госсипол бўйича аввалги йиллардаги намуналарга нисбатан устунликларини кўрсатди. Ушбу намуналарни эколого-географик узок тур ичидаги дурагайлашда белгининг ирсийланиши ҳамда ўзгарувчанлигини ўрганиш мақсадида маҳаллий навлар ва тизмалар билан чапиштиришга жалб этилди.

Дурагайларда (+)-госсипол миқдорининг ирсийланиш хусусиятини ўрганиш натижалари реципрок самарасини, яъни АҚШ намуналари оналик шаклида иштирок этган дурагайларда белги бўйича юқори кўрсаткичларни намоён этишди. Реципрок дурагайларнинг белги бўйича ўртача кўрсаткичлари 72,2% дан ($F_1BC_3S_1-1-6-3-15$ х $T-16/04$) 88,4% гача ($F_1BC_3S_1-1-6-3-15$ х $C-6532$) ораликда бўлди. Деярли барча реципрок дурагайларда ($F_1BC_3S_1-47-8-1-17$ х $T-10/04$ комбинациясидан ташқари) энг яхши ота-она авлодларига хос тўлиқсиз доминант ҳолдаги ирсийланиш самараси кузатилди. Ўрганилган дурагайларда АҚШ намуналари оналик сифатида иштирок этган F_2 ўсимликларида (+)-госсипол миқдори 60,1 дан 96,6% гача ораликда бўлди. F_2 дурагайларида белги бўйича негатив (<60.1%) ва ижобий (>96.1%) трансгрессив рекомбинантлар намоён бўлганини таъкидлаш лозим.

Чигит таркибидаги (+)-госсипол миқдори F_3 дурагайларида F_2 га нисбатан юқори эканлиги аниқланди. $BC_3S_1-478-1-17$ намунаси иштирокида олинган дурагайларда $BC_3S_1-1-6-3-15$ намунасини чапиштириш орқали олинганларига нисбатан белгининг ўртача кўрсаткичи юқори бўлди.

F_3 дурагай авлодларини таҳлил қилиш натижасида чигитида (+)-госсипол миқдори юқори бўлган бир қатор оилалар ажратиб олиниб, уларнинг ичидан $F_4BC_3S_1-47-8-1-17$ х $C-6530$ комбинациясидан ажратиб олинган НРГ-1 тизмаси чигити таркибидаги (+)-госсипол миқдорининг юқори эканлиги (95,3%) билан катта аҳамиятга эга.

Шундай қилиб, эколого-географик ва генетик узок F_1-F_4 дурагайларнинг гултожибарги ва чигитидаги «(+)- ва умумий госсипол миқдори» нинг ўзгарувчанлиги ва ирсиятини ўрганиш натижасида қуйидагилар аниқланди:

АҚШ намуналари ва маҳаллий ғўза навларини экологик узок дурагайлашда F_1 авлодда чигит ва гултожибарглардаги (+)-госсипол миқдори оралик ҳолда ирсийланиши, F_2 дурагайларида эса белги бўйича ижобий ва салбий рекомбинантларнинг ажралиб чиқишига сабаб бўладиган кенг тарздаги ажралиш кузатилди;

эколого-географик узок жуфт дурагайларнинг F_2 авлодида (+)-госсипол миқдори юқори бўлган ўсимликларни танлаш ва кейинги авлодларда оилалар

тарзида ўрганиш самарали бўлиб F_4 да белги бўйича барқарор тизмаларни ажратиш имкониятини берди;

чигитида (+)-госсипол миқдори юқори бўлган намуналар ва маҳаллий навларни дурагайлаш орқали иссиқхона шароитида қисқа муддатларда чигитида паст миқдордаги умумий госсипол ҳамда юқори миқдордаги (+)-госсиполга ва қимматбаҳо хўжалик белгиларни ўзида мужассамлаштирган оила ва тизмаларни яратиш мумкинлиги тасдиқланди.

Диссертациянинг **олтинчи бобида** тур ичида ва турлараро мураккаб дурагайлаш услублари орқали яратилган дурагайларда хўжалик учун қимматли белгиларнинг ўзаро ҳамда жўфт дурагайлашда (+)-госсипол миқдорининг корреляцияси бўйича олинган натижалар келтирилган.

«Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» ва унинг баъзи таркибий қисмлари орасидаги корреляцион боғлиқликларни аниқлаш натижалари коррелятив боғлиқлик даражаси ўрганилган белгиларда дурагайлаш услубига қараб фарқланишини кўрсатди. Тошкент-6 нави иштирокидаги мураккаб дурагайларда «Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» билан «1000 дона чигит вазни» ўртасида салбий кучсиз корреляцион боғлиқлик, С-6532 нави иштирокидаги мураккаб дурагайларда эса ўртача даражадаги ижобий ёки салбий корреляция (тегишли равишда $r=+0,32$ ва $r=-0,54$) қайд этилди. F_2 конвергент дурагайларида «бир ўсимлик маҳсулдорлиги» билан «1000 дона чигит вазни» ўртасидаги корреляцион боғлиқлик кучли ва ўрта даражада бўлиши (тегишли равишда $r=0,66$ ва $r=+0,31$), ҳамда корреляция йўналиши ва кучига рекуррент навнинг генотипинг таъсири борлигини тасдиқлайди.

«Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» ва «Бир кўсакдаги пахта вазни» белгиларининг корреляциясини ўрганиш асосида иккита мураккаб дурагай комбинациясида $F_2\{[F_1(F_1C-4911 \times \text{Тошкент-6}) \times (F_1\text{Оқ-Дарё-6} \times \text{Тошкент-6})]$ и $F_2[(F_1C-4911 \times \text{С-6532} \times (F_1 F_1\text{Оқ-Дарё-6} \times \text{С-6532})]$ ўрта даражада, лекин турли йўналишда ($r=-0,66$ ва $r=+0,58$) эканлиги аниқланди. Ушбу белгиларнинг Тошкент-6 нави иштирокида олинган конвергент дурагайида ўртача ($r=+0,50$) ва С-6532 нави билан чақиштирилганда эса, кучсиз ($r=+0,18$) даражада ижобий коррелятив боғлиқлиги кузатилди.

«Тола чиқими» ва «Тола узунлиги» белгилари орасидаги коррелятив боғлиқликларни ўрганиш мураккаб ва конвергент дурагайлашда корреляция йўналиши ва кучига чақиштиришда иштирок этаётган шакллар сонининг ижобий таъсири борлигини кўрсатди. «Тола чиқими» ва «Тола узунлиги» орасида ўртача ($r=+0,35$) ижобий ва кучсиз ($r=+0,27$) корреляция намоён бўлгани, конвергент дурагайлашни корреляция йўналишига ижобий таъсир кўрсатишини тасдиқлайди.

«Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» билан «Тола чиқими» белгиларининг ўзаро боғлиқлиги конвергент дурагайларда ижобий ўртача даражада (Тошкент-6 нави иштирокидаги комбинацияда $r=+0,46$ ва С-6532 нави иштирокидаги комбинацияда $r=+0,56$) бўлганлигини кўрсатди. Ушбу натижалар конвергент дурагайлаш услубининг мазкур белгиларнинг ижобий мажмуасига эришишда ҳамда маҳсулдор ва юқори тола чиқимига эга бўлган селекцион ашёлар яратишда самарали эканлигидан далолат беради.

«Тола чиқими» ва «1000 дона чигит вазни» орасидаги ўзаро боғлиқликни ўрганиш натижалари корреляция йўналиши ва кучи рекуррент навларнинг генотипига боғлиқлигини кўрсатди. Рекуррент Тошкент-6 ва С-6532 навлари иштирокидаги яратилган конвергент дурагайларда аниқланган корреляция йўналиши ижобий ва ўртача даражада (тегишли равишда $r=+0,41$ ва $r=+0,52$ бўлди. Ушбу натижалар мазкур белгиларнинг ижобий мажмуасига эга рекомбинантларни олишда конвергент дурагайлашнинг самарадорлигини, яъни улар ўртасидаги салбий корреляцияни ижобий корреляцияга айлантириш мукинлигидан далолат беради.

Конвергент дурагайларда «Тола узунлиги» ва «Микронеёр» орасидаги корреляцияси ижобий кучсиз даражада бўлиши ушбу белгиларнинг юқори кўрсаткичларини ўзида мужассамлаштирган ижобий рекомбинантларини олиш имконияти катта ҳажмдаги конвергент популяцияларни текшириш орқали амалга оширилганда пайдо бўлишидан далолат беради.

Мураккаб дурагайларда «Тола узунлиги» ва «Толанинг узилиш узунлиги» орасидаги ўзаро корреляция асосан сезиларли даражада кучсиз ижобий бўлди. Тошкент-6 нави иштирокидаги конвергент дурагайда корреляция ижобий ($r=+0,40$), лекин С-6532 нави билан олинган дурагайда ўртача ва кучсиз даражада ($r=+0,27$) бўлганлиги қайд этилди.

Турли хил дурагайлаш услубларида «Толанинг узилиш узунлиги» ва «Микронеёр» билан боғлиқлиги бўйича олинган натижалар мураккаб дурагайларда корреляцион боғлиқликлар кучсиз ёки ўртача-салбий ва ижобийлиги, конвергент дурагайларда эса –кучсиз ижобийлигини кўрсатди.

Изланишлар асосида конвергент дурагайлашда бошланғич ашё сифатида иштирок этган мураккаб дурагайларда ўрганилган белгилар орасидаги корреляцион боғлиқлик кучсиз ҳамда ўртача - салбий ва ижобий, конвергент дурагайларда эса кучсиз ижобий тарзда намоён бўлиши хулоса қилинди.

Белгиларнинг корреляцион боғлиқликлари бўйича олинган натижалар бошланғич мураккаб дурагайларда учрайдиган айрим белгилар ўртасидаги анъанавий салбий корреляцияларни бўзишда конвергент дурагайлаш услубини қўллаш самарали эканлигидан далолат беради.

Эркин кўпайтирилган амфидиплоиднинг *G.thurberi Tod.* х *G.raimondii Ulbr.* хирзутум хилини F_2 авлодида «Тола чиқими» ва «Тола узунлиги» ўзаро кучсиз ижобий, барбадензе хилида эса кучсиз салбий боғлангани аниқланди. Амфидиплоиднинг К-59 шакли иштирокидаги дурагайларда «Тола чиқими» ва «Тола узунлиги» орасидаги коррелятив боғлиқлик К-58 иштирокидаги дурагайларга нисбатан юқори ва салбий даражада намоён бўлди.

К-58 ва К-59 мураккаб дурагайларда «Бир кўсакдаги пахта вазни» ва «Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» орасидаги коррелятив боғлиқлик, кам даражада бўлсада, ижобий боғланганлиги аниқланди.

Ғўзанинг 4-5 та турлар иштирокидаги ва беккросс дурагайларда «бир ўсимлик маҳсулдорлиги» нинг «Кўсаклар сони» ва «Бир кўсак вазни» билан корреляцияси тур ичида дурагайлашдаги сингари кўп ҳолларда ўрта ва кучли ижобий, «Бир ўсимлик маҳсулдорлиги» ва «1000 дона чигит вазни» билан эса асосан кучсиз ва салбий коррелятив боғлиқлик мавжудлиги аниқланди. Ушбу

натижалар асосида яратилган мураккаб, айниқса 5 та тур иштирокидаги ва беккросс дурагайларда, «Бир ўсимликдаги кўсаклар сони» белгисининг ёввойи шакллардан, «Бир кўсакдаги пахта вазни» ва «1000 дона чигит вазни» белгиларини эса маданий навлар генотипларидан ўтиши натижасида ижобий рекомбинант ўсимликларнинг пайдо бўлиши хулоса қилинди.

Мураккаб турлараро ва беккросс дурагайлашда «Тола узунлиги» ва «Микронеёр» белгилари орасидаги корреляцион боғлиқликлар бўйича олинган маълумотлар асосида корреляция даражаси ва йўналиши маълум даражада 4 та ҳамда 5 та турлараро дурагайлашда иштирок этаётган маданий навларнинг генотипига боғлиқ эканлиги аниқланди.

Мураккаб 4-5 турлараро ва беккросс дурагайларда «Тола узунлиги» нинг «Толанинг узилиш кучи» билан бўлган корреляция коэффициентларини ўрганиш ушбу белгилар орасида ўзаро ижобий боғлиқлик мавжудлигини кўрсатди. Бироқ, 4 геномли дурагайларда паст ижобий боғлиқлик ва 5 та тур иштирокидаги ва беккросс дурагайларда ижобий кучсиз ва ўрта боғлиқлик кўрсаткичлари асосида ушбу белгилар орасида частиштириш компонентлари ва беккросслар сонига боғлиқ равишда корреляциянинг намоён бўлишида маълум анъана борлиги кузатилди. Нисбатан юқори корреляция коэффициенти мураккаб 5 геномли $F_2BC_1[(F_1K-28 \times C-6524) \times \text{Термиз-31}] \times \text{Термиз-31}$ ($r=+0,56$) ва 4 геномли $F_2BC_2[(F_1K-28 \times C-6524) \times \text{Омад}] \times \text{Омад}$ ($r=+0,50$) дурагайларда қайд этилди.

Бошланғич АҚШ намуналари $BC_3S_1-47-8-1-17$ ва $BC_3S_1-1-6-3-15$ гултожибарги ва чигити ўртасида ижобий коррелятив боғлиқлик (тегишли равишда $r=+0,56$ и $r=+0,37$) аниқланди, $F_2C-6530 \times BC_3S_1-47-8-1-17$ и $F_2C-6524 \times BC_3S_1-1-6-3-15$ дурагайларида эса тегишли равишдаги $r=+0,91$ и $r=+0,69$ ижобий коррелятив боғлиқлик кузатилди. Ушбу маълумотлар, чигит таркибидаги (+)-госсипол миқдори белгисининг гултожибаргдаги миқдорига боғлиқлигидан далолат беради, яъни (+)-госсипол миқдорининг ушбу қисмлардаги назорати турли генлар ёрдамида бошқарилишини башорат қилиш мумкин.

Изланишларимиз «(+)-госсипол» ва «1000 дона чигит вазни» орасидаги коррелятив боғлиқлик бошланғич шакллардаги сингари F_2 дурагайларида ҳам салбий эканлигини кўрсатди. Нисбатан юқори даражадаги салбий коррелятив боғлиқлик $F_2BC_3S_1-47-8-1-17 \times C-6532$, $F_2BC_3S_1-47-8-1-17 \times C-6530$ ва $F_2BC_3S_1-1-6-3-15 \times C-6530$ комбинацияларида (тегишли равишда $r=-0,45$; $r=-0,41$ и $r=-0,36$) қайд этилди. Чигити таркибида (+)-госсипол миқдори юқори бўлган ушбу дурагайлар анъанавий равишда майда чигитга эга бўлишди.

«Гултожибаргдаги (+)-госсипол миқдори» ва «Чигитдаги (+)-госсипол миқдори» белгиларининг ўзаро ижобий корреляция коэффициенти бўйича олинган ижобий корреляция коэффициентлари «Гултожибаргдаги (+)-госсипол миқдори» кўрсаткичидан «Чигитдаги (+)-госсипол миқдори» нинг самарали индикатори сифатида фойдаланиш мумкин. Чигитдаги умумий ва (+)-госсипол миқдори, ҳамда бошқа хўжалик учун қимматли белгилар билан паст корреляция коэффициентлари чигит таркибидаги юқори (+)-госсипол

микдорининг бошқа белгиларга боғлиқ бўлмаган ҳолда назорат қилинишини кўрсатди, ҳамда чигити таркибида юқори (+)-госсиполга ва хўжалик учун қимматли белгиларнинг юқори кўрсаткичларини ўзида мужассамлаштирган генотипларни ажратиб олиш имкониятини берди.

Диссертациянинг **еттинчи бобида** тадқиқотлар жараёнида яратилган ғўзанинг энг яхши оилалари ва тизмалари ҳамда навларининг тавсифи келтирилган. Тур ичида ва турларо мураккаб дурагайлашнинг ҳар хил услубларидан фойдаланиш асосида ажратиб олинган тизмаларини назорат кўчатзорида ўрганиш натижалари уларнинг «50% униб чиқиш - 50% пишиш» белгиси бўйича андоза С-6524 навидан устунлигини ва фақат 2 та тизма: Т-397-398/07 (119 кун) ва Т-484-485/07 (118,2 кун) андоза навга нисбатан тезпишарлик бўйича тегишли равишда 0,7 ва 1,5 кунга паст кўрсаткичга эга бўлганини кўрсатди.

Бир дона кўсакдаги пахта вазни, 1000 дона чигит вазни, тола чиқими ва узунлиги бўйича ўрганилган барча тизмалар андоза навдан устун бўлишди. Кўсак йириклиги бўйича нисбатан юқори кўрсаткичлар Т-802-803/07, Т-230/05 (6,6 г), Т-117-118/07 (6,6 г), Т-234-235/07 (6,6 г) тизмаларида, 1000 дона чигит вазни бўйича эса Т-397-398/07 (155,0 г) и Т-802-803/07 (153,3 г) тизмаларида қайд этилди. Ўрганилган тизмалардан тола узунлиги бўйича Т-2007 (37,0 мм), Т-2005 (36,7 мм) и Т-230/05 (35,9 мм) тизмалари нисбатан юқори кўрсаткичлари билан фарқ қилишди.

Шундай қилиб, ажратиб олинган тизмаларни қиёсий таҳлили асосида хўжалик учун қимматли белгиларни яхшилашда биз томондан қўлланилган ҳар хил тур ичида ва турлараро дурагайлаш услубларининг самарали эканлиги тасдиқланди.

Конкурс нав синаш тадқиқот натижалари асосида янги тезпишар, юқори ҳосилдор, толанинг юқори сифатига эга Т-404-05 ва Т-6970 тизмалари асоий хўжалик учун қимматли белгилари бўйича андоза навдан устун бўлганлиги тасдиқланди. Т-404-05 ва Т-6970 тизмалари пахтанинг сентябрь ҳосили (39,5 ц/га ва 37,5ц/га) ва умумий ҳосилдорлик натижалари бўйича (52,0 ц/га ва 44,6 ц/га) андоза навдан устунликни намоён этди.

Ажратиб олинган Т-404-05 ва Т-6970 тизмаларнинг тола ҳосилдорлиги ҳам юқори (тегишли равишда 19,2 и 15,7 ц/га), андоза навга нисбатан 32,4 ва 8,3% га устун бўлди. Ҳар иккала тизма тола чиқими бўйича андоза С-6524 навидан устун, лекин Наманган-77 га нисбатан паст кўрсаткич қайд этилди.

1 та кўсакдаги пахта вазни бўйича Т-6970 тизмаси андоза навларга тенг (5,5 г), Т-404-05 тизмаси эса андоза навларга нисбатан юқори (тегишли тарздаги 0,5 и 0,6 г кўрсаткичлар билан) бўлганлиги аниқланди.

Тадқиқотлардан олинган натижалар маҳаллий навлар ва АҚШ намуналарини эколого-географик узоқ дурагайлашда нафақат (+)- госсипол микдорини, балки бошқа хўжалик учун қимматли белгиларни ҳам яхшилашга олиб келишини хулоса қилиш имкониятини беради.

Тур ичида ва турлараро дурагайлаш натижасида бир қатор ноёб интрогрессив дурагайлар, генетик жиҳатдан бойитилган рекомбинантлар ва тизмалар, уларнинг негизида эса хўжалик учун қимматли белгиларнинг ижобий

мажмуасига эга бўлган «Султон», «Жарқўрғон», С-7276, С-7277, С-7300, С-7301 навлари яратилди (жадвал).

Жадвал

Тадқиқотлар натижасида ажратиб олинган навлар тавсифи

№	Навлар	Тола типи	Вегетация даври, кун	1 дона кўсак вазни, г.	1000 дона чигит вазни, г.	Тола чиқими, %	Толанинг штапель узунлиги, мм.	Тола узунлиги, дюйм	Солиштирма узилтиш узунлиги, гк./текс	Микронейр	Вилт билан зарарланиш, %
1	Султон	V	115-120	6,0-6,5	130-135	35,0-36,0	34,0-35,0	1,10-1,12	28,9-30,0	4,1-4,3	5,3-15,6
2	Жарқўрғон	IV	120-125	5,0-6,0	135-140	37,0-38,0	34,0-36,0	1,20-1,25	31,0-34,5	4,5-4,7	5,1-8,9
3	С-7277	IV	115-120	5,7-6,5	115-130	35,0-37,0	33,0-34,0	1,12-1,18	33,1-34,0	4,4-4,7	6,0-14,9
4	С-7300	IV	117-120	5,5-5,6	120-125	34,0-36,0	33,0-35,0	1,15-1,20	31,3-33,2	4,3-4,7	2,5-15,0
5	С-7301	IV	118-120	5,6-6,1	115-120	35,0-37,0	33,0-34,0	1,15-1,17	31,0-33,0	4,4-4,7	4,0-11,0
6	С-6524 (st)	IV	120	5,7	119	34,0	33-34	4,5	28,2	4,5	5,0-30,0

Жадвал маълумотларидан, яратилган навлар аскарият хўжалик белгилари бўйича районлашган андоза С-6524 навидан устунлиги, ҳамда улардан, толанинг сифати бўйича, фақат Султон нави V-типга, қолганлари эса IV- типга мансублиги жадвал маълумотларидан кўриниб тўрибди.

«Беш-кахрамон» хўжалигида кўпайтирилаётган «Жарқўрғон» нави узун толаси (1,20-1,25 дюм), юқори тола чиқими (37,0-38,0), бир дона кўсак вазни (6,0-7,0 г.), 1000 дона чигит вазни (135-140 г.), ҳамда вилт билан нисбатан кам зарарланиши (5,1-8,9 %) бўйича тавсифланишини ҳам қайд этиш зарур.

«Султон» нави 2011 йилдан районлашган бўлиб, 2008 дан 2013 йилгача даврда 180 минг га. дан ошиқ майдонда экилиши натижасида олинган иқтисодий самарадорлик 15,0 миллиард сўмга яқин бўлди.

ХУЛОСА

1. Ўрта толали ғўза навларини тур ичида дурагайлаш орқали топкросс чатиштириш тизимида комбинацион қобилятини ўрганиш асосида яратилган мураккаб ва конвергент дурагайларни таққослаб ўрганиш орқали қуйидагилар тасдиқланди:

юқори умумий чатиштириш қобиляти (УЧҚ) бўйича самарадорлик: «50% униб чиқиш -50% гуллаш» Юлдуз (-0,71); Тошкент-6 (- 0,39) ва С-9070 (-0,38); «50% униб чиқиш -50% пишиш» С-9070 (-1,43) ва Тошкент-6 (-0,91); бир дона кўсак вазни С-6532 (+0,11); 1000 дона чигит вазни С-9070 (+0,51); маҳсулдорлик Ташкент-6 (+5,28); С-4911 (+4,04) ва С-9070 (+2,24); тола чиқими С-6532 (+1,29); тола узунлиги С-4911 (+0,70) ва С-6532 (+0,48);

толанинг солиштирма узилиш кучи С-6532 (+1,57) ва С-4911 (+0,91); тола микронейри С-6532 (+0,24) ва Окдарё-6 (+0,24) бўлиши аниқланиб, кейинчалик ушбу қимматли донорлардан рекуррент навларнинг хўжалик белгиларини яхшилаш учун мураккаб ва конвергент дурагайлашда фойдаланиш самарали эканлиги;

белгилар бўйича юқори УЧҚ га эга навларни мураккаб ва конвергент дурагайлашга жалб этиш рекуррент навларни яхшилаш ва хўжалик учун қимматли бўйича генетик жиҳатдан бойитилган бошланғич ашёлар ва генотипларни яратиш мақсадида генетик ва селекцион жараёнларда қўллаш учун тавсия этиш;

F₁ конвергент дурагайларида тезпишарликнинг доминантлиги, маҳсулдорлик ва тола чиқими бўйича ўта доминантлик самараси юз бериши, F₂-F₃ авлодларда эса ижобий трансгрессив шаклларнинг пайдо бўлиши;

F₁ конвергент дурагайларида тола сифатини белгиловчи кўрсаткичлар (узунлиги, микронейр, солиштирма узилиш кучи) нинг ирсийланиши ҳамда F₂-F₃ да уларнинг рекомбинация даражасига дурагайлашда иштирок этаётган бошланғич шаклларнинг генотипига сезиларли даражада таъсир этиши ва ушбу белгилар бўйича қимматли рекомбинантларни танлаш бошланғич шаклларнинг генотипини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши зарурлиги;

«вилтга толерантлик» нинг ирсийланиши нафақат патоген ва замбуруғнинг тупроқдаги инфекциясига, балки дурагайлаш услубларига боғлиқ равишда шаклланиши, жумладан F₁ ва F₂ конвергент дурагайларда вилтга толерантлик бўйича тўлиқ доминантлик кузатилиши;

ўрганилган белгилар орасидаги корреляция йўналиши ва кучи тур ичи мураккаб ва конвергент дурагайларда чатиштириш услуби ва рекуррент навларнинг генотипига боғлиқлиги амалий жиҳатдан исботланиб, тола узунлигини белгиловчи юқори хўжалик белгиларини мужассамлаштирган кўплаб ижобий рекомбинантлар, шунингдек, тола чиқими ва тола узунлигини ижобий боғлиқлиги аниқланди.

2. Илк маротаба, ўзбек селекциясига мансуб генетик фарқланадиган ёўза навларининг чигити таркибидаги (+)-госсипол даражасини аниқлаш, экологик ва генетик узоқ дурагайларда умумий ва (+)-госсиполнинг ўзгарувчанлиги, ирсийланиш даражасини таҳлили ҳамда қимматли хўжалик белгилар билан коррелятив боғлиқликлари борасидаги изланишлар асосида қуйидагилар тасдиқланди:

G. ssp. punctatum кенжа тури иштирокида яратилган С-6524, С-6530 ва С-6532 навлари чигитида (+)-госсиполнинг нисбатан юқорилиги, ҳамда мураккаб дурагайлаш орқали яратилган «Турон» нави ушбу белги бўйича паст ва умумий госсипол миқдори бўйича юқори кўрсаткичга эгаллиги;

гултожибарги ва чигити таркибидаги (+)-госсипол миқдори бўйича F₁ ўсимликларда оралиқ ирсийланиш, ҳамда F₂-F₃ авлодда белги бўйича юз берадиган кенг тарздаги ижобий ва салбий трансгрессив ўсимликлар авлодида танланган F₄ дурагайларидан белги бўйича барқарор оила ва тизмалар ажратиб олинганлиг F₂ авлоддан бошлаб чигитида (+)-госсипол юқори бўлган ўсимликларни танлашнинг самарали эканлигини;

гултожибарг ва чигитдаги умумий ва (+)-госсипол микдорлари юқори корреляцияга, умумий ва (+)-госсиполнинг ўзаро кучсиз боғлиқлиги, шунингдек ушбу белгиларнинг айрим қимматли хўжалик белгилар билан кучсиз ўзаро коррелятив боғлиқлиги аниқланди. Ўрганилган белгилар бўйича олинган маълумотлар ғўзанинг генератив органларида (+)-госсипол микдори хўжалик учун қимматли белгилар билан генетик боғлиқ бўлмаган ҳолда назорат этилиши ҳамда эколого-географик ва генетик узоқ дурагайлашда бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда ирсийланиши.

3. Биринчилардан бўлиб, *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr. (2n=52) амфидиплоидининг 2 хил (К-58 хирзитум ва К-59-барбадензе) шакллари ва уларнинг *G.hirsutum* L. тури навлари иштирокидаги дурагайларини таққослаб ўрганиш асосида қуйидагилар аниқланди:

G.thurberi Tod. x *G.raimondii* Ulbr. (2n=52) амфидиплоидининг ўрганилган шакллари функционал диплоид бўлгани ҳолда, эркин ҳолда кўпайтирилганда ва *G.hirsutum* L. маданий тетраплоид турига мансуб навлар билан чатиштиришдан олинган авлодларида кенг тарздаги комбинатив ўзгарувчанликни, ҳамда тегишли равишда равишда *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. тетраплоид турлари билан ўхшашликни намоён этиши;

F_1 *G.thurberii* Tod. x *G.raimondii* Ulbr. x *G.hirsutum* L. иштирокидаги бир гуруҳ ноёб мураккаб дурагайларни ўрганиш натижасида, амалий ғўза селекциясида фойдаланиш учун янги генофонд яратиш ва янги шакллар пайдо бўлишида чекланмаган трансгрессив ўзгарувчанлик имкониятлар мавжудлиги қайд этилиши ҳамда амфидиплоиднинг К-59 куртак мутантида унинг К-58 шаклига нисбатан кўпгина хўжалик учун қимматли белгилар бўйича юқори ўзгарувчанликка эга фенотиплар пайдо бўлиши;

G. thurberi Tod. x *G. raimondii* Ulbr. амфидиплоидининг ўрганилган шакллари ва *G.hirsutum* L. навлари иштирокидаги мураккаб дурагайларда ҳосилдорлик ва унинг асосий таркибий қисмларини эркин кўпайтирилган авлодларига нисбатан тез яхшиланиши, ҳамда К-58 шакли иштирокидаги мураккаб дурагайлар кўсақлар сони белгиси бўйича барча бўғинларда К-59 иштирокида олинганларга нисбатан паст натижа намоён этиши;

амфидиплоиднинг икки хил шакли ва маданий навлар иштирокидаги F_1 мураккаб дурагайларида тола чиқими ва узунлиги белгилари бўйича юқори кўрсаткичга эга маданий навларга хос тарзда ирсийланиши, мураккаб дурагайларда ушбу белгиларнинг маҳсулдорлик ва унинг асосий таркибий қисмларига нисбатан паст ўзгарувчанликка эгаллиги. Тола чиқими бўйича нисбатан юқори ўзгарувчанлик F_2 ўсимликларида, тола узунлиги бўйича эса F_2 - F_3 авлодларда кузатилиши ҳамда эркин кўпайтирилаётган К-59 шакли авлоди ва унинг навлар билан чатиштиришдан олинган F_3 дурагайларида К-58 шаклига нисбатан узун толали ўсимликларнинг кўпроқ пайдо бўлиши;

амфидиплоиднинг эркин кўпайтирилган авлодлари ва маданий шакллар билан дурагайлаш орқали яратилган мураккаб дурагайларининг назорат навига нисбатан кам даражада вилт билан зарарланиши, ҳамда эркин ҳолда кўпайтирилган амфидиплоиднинг К-59 шаклини К-58 шаклига нисбатан

вилтга бардошлилиги юқорилиги ва унинг иштирокида олинган F₂-F₄ мураккаб дурагайларида чидамликни ошиши кузатилди.

4. Ўрганилган дурагайларда коррелятив боғлиқлик бўйича умумий қонуниятлар кузатилган ҳолда F₂*G.thurberi* Tod x *G.raimondii* Ulbr. амфидиплоидининг икки хил (К-58 ва К-59) шакллари ҳамда *G.hirsutum* L турига мансуб Asala sj-5 нави иштирокидаги мураккаб дурагайларда, аксарият ҳолларда асосан аҳамиятсиз паст ижобий ва салбий корреляция коэффициентлари кўрсаткичларни намоён этиши, К-58 x Андижан-60 дурагай комбинациясида эса «тола чиқими» ва «тола узунлиги» белгиларининг ўзаро корреляцияси ижобий бўлиши аниқланди.

5. Яратилган 4 геномли [(*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G.arboreum* L.] x *G.hirsutum* L., 5- геномли [(F₁ К-28 x С-6524) x *G.barbadense* L. дурагайлар ва беккроссларда хўжалик белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини қиёсий ўрганиш асосида қуйидагилар тасдиқланди:

ноёб белгилар бўйича кенг трансгрессив ўзгарувчанликка эга бўлган ва генетик жиҳатдан бойитилган рекомбинантлар олиш имкониялари;

ғўзанинг мураккаб турлараро ва маданий шаклларини иштирокидаги дурагайларнинг дастлабки авлодларида белгиларни яхшилаш ва барқарорлашувида беккросс чапиштиришларнинг самарадорлиги;

ғўзанинг 4 ва 5 та турлари иштирокидаги мураккаб дурагайлари ва беккроссларида махсулдорлик ҳамда унинг таркибий қисмлари бўйича F₁ авлоддан бошлаб кенг трансгрессив ўзгарувчанлик, хусусан, 5 та тур иштирокидаги дурагайлашнинг «1 дона ўсимликдаги кўсаклар сони» ни яхшилашда, «бир кўсакдаги пахта вазни» ва «1000 дона чигит вазни» бўйича эса 4-5 та турлар иштирокидаги ва беккросс дурагайлашнинг самарадорлиги;

мураккаб 4-5 та тур иштирокидаги ва беккросс дурагайлашда тола чиқими 43,1-45,0%, тола узунлиги 40 мм ва ундан юқори, тола микронейри 3,9-4,5 ва вилтга бардошли рекомбинантларни олиш асосида интрогрессив селекциянинг самарали эканлиги;

6. Мураккаб 4-5 та тур иштирокида ва беккросс дурагайлаш орқали яратилган F₂ дурагайларида хўжалик учун қимматли белгилар ўртасидаги коррелятив боғлиқликларни ўрганиш асосида «тола чиқими» ва «тола узунлиги» белгилари орасида ўртача ижобийдан ($r=+0,39$) юқори ижобийгача ($r=+0,62$), «тола узунлиги» ва «микронейр» орасида ўртача ижобий ($r=+0,55$), шунингдек, «тола узунлиги» билан «тола пишиқлиги» орасида ўртача ижобий ($r=+0,56$ ва $r=+0,50$) корреляциялар аниқлангани ушбу белгилар ўртасидаги тескари коррелятив боғлиқликларни узишда қўлланилган услубларнинг самарадорлиги эканлиги тасдиқланди.

7. Тур ичида мураккаб ва конвергент, эколого-географик ва генетик узоқ, шунингдек 3-4-5 та ғўза турларини дурагайлаш ва беккросс дурагайлаш асосида қуйидаги янги селекцион оилалар, тизмалар ва навлар яратилди:

мураккаб ва конвергент дурагайлаш услуби асосида -Т-7966, Т-214/05; СС-896/05; СС-896/28; СС-991/05; СС-991/09; КС-1/05; КС-1/08; КС-1/18; КС-1/35; КС-1/51; КС-1/77, Л-231-233/07, Т-234-235/07, Т-236-237/07, Т-242-

243/07, Т-244-245/07, Т-482-483/07, Т-484-485/07, Т-666-667/07, Т-397-398/07, Т-802-803/07, Т-814-815/07 ва Т-230/05;

эколого-географик ва генетик узоқ дурагайлаш услуги билан С-7300, С-7301 навлари С-5344, С-5361, НРГ-1 оилалари;

мураккаб 3 турни дурагайлаш услуги билан «Султон», «Жарқўрғон», С-7276 ва С-7277 навлари, шунингдек бир қатор тизмалар.

8. Тур ичида ва турлараро узоқ дурагайлаш асосида ўзида қимматли хўжалик белгиларнинг ижобий юқори мажмуасини мужассамлаштирган ноёб интрогрессив дурагайлар, генетик жиҳатдан бойитилган рекомбинантлар, шакллар ва тизмалар ҳамда уларнинг асосида «Султон», «Жарқўрғон», С-7276, С-7277, С-7300, С-7301 ғўза навлари яратилди. «Султон» нави 2011 йилдан Давлат реестрига киритилган бўлиб, 2008 йилдан 2014 йилгача 275.5 минг га. дан ортиқ майдонларда экилди.

9. Изланишлардан олинган натижалар асосида қуйидагилар тавсия этилади:

ўрта толали ғўзанинг районлашган навларини айрим қимматли хўжалик белгилари бўйича яхшилаш ва ижобий трансгрессив ўзгарувчанликка эришишда рекуррент навни яхшилаш имконини берадиган конвергент дурагайлаш услубидан фойдаланиш;

амалий ғўза селекциясида бошланғич ашё сифатида белгилар бўйича конвергент чатиштиришларда УЧҚ юқори бўлган қуйидаги навлардан фойдаланиш: тезпишарлик бўйича -Тошкент-6 и С-9070; бир дона кўсақдаги пахта вазни бўйича-С-6532; 1000 дона чигит вазни бўйича- С-9070; маҳсулдорлик бўйича - Тошкент-6, С-4911 ва С-9070; тола чиқими бўйича -С-6532; тола узунлиги бўйича -С-4911 ва С-6532; толанинг узилиш кучи бўйича - С-6532 ва С-4911; тола микронейри бўйича - С-6532 ва Окдарё-6;

янги КС-1/05; КС-1/08, КС-1/18, КС-1/35, КС-1/51, КС-1/77; СС-896/05; СС-896/28; СС-991/05, СС-991/09 ғўза оилалари ҳамда Т-7966, Т-214/05 тизмалари генетик-селекцион тадқиқотлар учун бошланғич ашё сифатида;

-чигитидаги (+)- госсипол миқдори 95% дан юқори BC_3S_1 -47-8-1-17 ва BC_3S_1 -1-6-3-15 АҚШ намуналари, (+)-госсипол миқдори юқори (90%) бўлган НРГ-1 ва бошқа тизмалардан мазкур белги бўйича донорлар сифатида генетик-селекцион тадқиқотларда фойдаланиш;

қимматли хўжалик белгилар бўйича трансгрессив ўзгарувчанликка эришишда ва генетик жиҳатдан бойитилган рекомбинантларни яратишда *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr. амфидиплоидининг ўрганилган шакллари, 4-5 та тур иштирокидаги [*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G.arboreum* L.] x *G.hirsutum* L. ва [F_1 К-28 x С-6524) x *G.barbadense* L., дурагайлари ва уларнинг беккроссларини амалий ғўза селекциясига жалб этиш;

Районлашган тезпишар «Султон» ва истиқболли «Жарқўрғон» ғўза навининг майдонини кенгайтириш, шунингдек, янги С-7277, С-7300 ва С-7301 навларини кенг синаш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ 16.07.2013.Qx.22.01 при ТАШКЕНТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ и
АНДИЖАНСКОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИНСТИТУТЕ по
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

НАМАЗОВ ШАДМАН ЭРГАШОВИЧ

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВНУТРИВИДОВОЙ И МЕЖВИДОВОЙ СЛОЖНОЙ
 ГИБРИДИЗАЦИИ В ПРИКЛАДНОЙ СЕЛЕКЦИИ ХЛОПЧАТНИКА**

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

АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Ташкент – 2014

Тема докторской диссертации зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № 20.02.2014/B2013.2.Qx1.

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

Полный текст докторской диссертации размещен на веб-странице научного совета 16.07.2013.Qx.22.01 при Ташкентском государственном аграрном университете и Андижанском сельскохозяйственном институте по адресу www.agrar.uz.

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

**Научный
консультант:**

Кимсанбаев Ойбек Хожимуратович
доктор сельскохозяйственных наук

**Официальные
оппоненты:**

Мусаев Жура Азимбаевич
доктор биологических наук, академик

Ризаева Сафия Мамедовна
доктор биологических наук, профессор

Массино Игорь Всеволодович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Ведущая
организация:**

Самаркандский сельскохозяйственный институт

Защита состоится **«30» июня 2014 г.** в 10⁰⁰ часов на заседании научного совета 16.07.2013.Qx.22.01 при Ташкентском государственном аграрном университете и Андижанском сельскохозяйственном институте по адресу: 100140, Ташкент, ул. Университетская-2, Ташкентский государственный аграрный университет, тел.:(99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00; e-mail: tgau@edu.uz.

Докторская диссертация зарегистрирована в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета за №01, с которой можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре (100140, г.Ташкент, ул. Университетская-2, Ташкентский государственный аграрный университет, тел.:(99871) 260-48-00)

Автореферат диссертации разослан **«29» мая 2014 года.**
(протокол рассылки №01 от 29 мая 2014 г.).

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

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.

АННОТАЦИЯ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность и востребованность темы диссертации. В селекции сельскохозяйственных культур, в том числе и хлопчатника, для получения широкой изменчивости по хозяйственно-ценным признакам и создания новых форм используют различные методы гибридизации. Процесс гибридизации независимо от его осуществления приводит к декодированию наследственности, благодаря чему образуются новые пластичные генотипы, способные изменяться и приспосабливаться к новым условиям существования. Гибридизация и отбор являются основным синтетическим методом создания новых сортов, и успех при этом во многом определяется выбором метода скрещиваний и генотипов исходных форм. Поэтому, особое внимание уделяется изучению генетических основ и совершенствованию методов гибридизации. Однако, на основе наиболее часто используемых методов гибридизации, не всегда удается создавать сорта, обладающие высокими параметрами хозяйственно-ценных признаков. Многие сорта, созданные в результате традиционных методов селекции, становятся генетически гомогенными, что приводит к уменьшению генетической изменчивости и повышению риска появления вспышек эпифитотий, и снижению общей продуктивности (Бороевич, 1981). Поэтому, необходимо повышение генетической изменчивости хозяйственно-ценных признаков культурных растений, за счёт привлечения генетически толерантных к различным стрессовым факторам, болезням и вредителям исходных форм, а также диких сородичей сельскохозяйственных культур.

Для решения вышеперечисленных задач требуется усовершенствование генетических основ оценки существующих доноров и на основе использования различных методов гибридизации создание новых генетически обогащенных генотипов, способствующих положительной рекомбинации полигенов в гибридном организме для использования в прикладной селекции хлопчатника. Исходя из этого, выделение ценных рекомбинантов и трансгрессивных форм, обладающих новой генетической изменчивостью признаков, на основе выявления сравнительной оценки эффективности различных методов отдалённой сложной внутривидовой и межвидовой гибридизации, представляет как научное, так и практическое значение.

Востребованность выполнения диссертации отвечает задачам, поставленным в законах Республики Узбекистан: от 29 августа 2002 года «О селекционных достижениях» и от 21 декабря 2007 года «О семеноводстве», направленных на создание и внедрение высокоурожайных сортов хлопчатника, с хорошим выходом и качеством волокна, толерантных к различным факторам, а также улучшения их семеноводства.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развитию науки и технологий Республики Узбекистан. Настоящая работа выполнена в соответствии со следующими приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан: РНТП «Хлопок»; 2000.И.; 4Ф.

«Биология, биотехнология и медицина»; ПФИ-5 «Биология, биотехнология, почвоведение, водные проблемы, вопросы генетики, селекции растений и животных»; ППИ-8 «Сохранение генофонда растений, патогенов и животных, создание новых сортов сельскохозяйственных культур, а также высокопродуктивных пород животных»; ГНТП-11 «Создание высокопродуктивных сортов хлопчатника, пшеницы и других сельскохозяйственных культур, пород животных и птиц на основе широкого использования генетических ресурсов, биотехнологий и современных методов защиты от болезней и вредителей».

Обзор международных научных исследований по теме диссертации.

Аналитический обзор литературы научных исследований зарубежных учёных, осуществленных в области генетики и селекции сельскохозяйственных культур показывает эффективность применения различных методов внутривидовой и отдаленной межвидовой гибридизации для получения гетерозиготности и широкой изменчивости признаков.

Учеными таких ведущих хлопководческих государств как США, Китай, Индия, Бразилия, Узбекистан, Австралия и др. ведутся интенсивные исследования по созданию генетически обогащенного исходного материала на основе изучения генетических аспектов различных методов сложной внутри- и межвидовой гибридизации, выявлению донорских свойств культивируемых, диких и полудиких видов хлопчатника, закономерностей наследования, изменчивости, формообразовательных процессов и корреляции признаков для использования в практической селекции.

В результате этих исследований зарубежных учёных по применению различных методов сложной внутри- и межвидовой гибридизации хлопчатника выявлено их достоинство и некоторые существующие недостатки. Подтверждена эффективность некоторых используемых методов в создании генетически обогащенных рекомбинантов и созданы различные генотипы, имеющие определенную ценность для селекционного процесса.

Кроме того ими, отмечается актуальность и востребованность изучения некоторых генетических аспектов и усовершенствование методов гибридизации с целью создания новых генетически обогащенных генотипов и использования их в прикладной селекции, а также ведутся интенсивные исследования по созданию скороспелых, высокоурожайных, с высоким выходом и качеством волокна, толерантных к различным биотическим и абиотическим факторам сортов хлопчатника, на основе существующего генофонда и использования различных методов гибридизации.

Степень изученности проблемы. Активно ведутся исследования по изучению выбора методов скрещиваний и генотипов исходных форм, а также эффективности различных методов сложной гибридизации и созданию уникальных генотипов по основным хозяйственно-ценным признакам. На основе наиболее часто используемых методов гибридизации, не всегда удается создавать сорта, обладающие высокими параметрами хозяйственно-ценных признаков. Поэтому, необходимо повышение генетической изменчивости хозяйственно-ценных признаков культурных растений на основе

привлечения исходных форм, генетически толерантных к различным стрессовым факторам, болезням и вредителям, а также диких сородичей сельскохозяйственных культур.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ отражена в следующих проектах:

государственные научно-технические проекты 01.01.Н-1-«Изучить генетику и цитологию отдалённых межвидовых и внутривидовых гибридов по скороспелости, продуктивности, выходу и качеству волокна, создать на этой основе доноров для селекции хлопчатника» (1991-2000 гг.) и 2000. и. «Внедрение высокопродуктивных, скороспелых и с высокими технологическими параметрами волокна, а также высокого содержания масла в семенах сортов хлопчатника» (1996-2006 гг.);

в фундаментальных научных проектах Ф-4.1.11 «Разработка и усовершенствование методов синтезирования нового уникального исходного материала на основе сохранения и пополнения мирового генофонда, способствующего повышению эффективности и ускорению селекционного процесса культивируемых видов хлопчатника» (2003-2007 гг.) и ҚФ-5-15. «Усовершенствование методов выявления донорских свойств новых генетически обогащенных уникальных исходных форм хлопчатника с помощью генетико-цитологических и биохимических способов оценки» (2012-2015 гг.).

в рамках международных грантов: USDA UB-ARS-43 - «Создание сортов хлопчатника с высоким содержанием (+)-госсипола для использования семян хлопчатника в кормлении жвачных и нежвачных животных» (2004-2006 гг.) и USDA CRDF Uz2-31001-TA-08. «Создание сортов хлопчатника с высоким уровнем (+)-госсипола для кормления нежвачных животных» (2008-2013 гг.);

в научных проектах А-11-071 - «Использование конвергентных скрещиваний для создания средневолокнистых сортов хлопчатника с комплексом хозяйственно-ценных признаков» (2006-2008 гг.), ҚХА-9-047 - «Создание исходного селекционного материала хлопчатника с высоким сочетанием хозяйственно-ценных признаков на основе конвергентной гибридизации» (2009-2011 гг.) и ҚХА-8-119 - «Создание сорта хлопчатника с высоким уровнем (+)-госсипола в семенах, обладающих высокими показателями хозяйственно-ценных признаков и комплексной толерантностью к болезням и вредителям» (2012-2014 гг.).

Целью исследования являлось сравнительное изучение эффективности различных методов внутривидовой сложной, конвергентной и межвидовой (3-4-5 видовой) гибридизации, выявление характера наследования, формообразования и трансгрессивной изменчивости хозяйственно-ценных признаков, в том числе общего и (+)-госсипола в создании генетически обогащенного селекционного материала и использования в прикладной селекции хлопчатника.

Для достижения намечанной цели сформулированы следующие **задачи исследований:**

генетический анализ комбинационной способности исходных сортов

хлопчатника, использованных при сложной и конвергентной гибридизации;

выявление характера трансгрессивной изменчивости для прогнозирования эффективности отбора и степени наследования основных хозяйственно-ценных признаков у сложных внутривидовых и конвергентных гибридов хлопчатника, полученных по принципу трансгрессивной рекомбинации;

создание сорта хлопчатника с уровнем нетоксичного (+)-госсипола в семенах на основе анализа изменчивости и степени наследования общего и (+)-госсипола в генеративных органах у экологически и генетически отдаленных гибридов средневолокнистого хлопчатника, а также их взаимной корреляции;

сравнительное изучение изменчивости, наследования и формообразования хозяйственно-ценных признаков у двух форм амфидиплоида *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr. (типы хирзутум К-58 и барбадензе - К-59), а также у 3-х видовых гибридов, полученных на базе скрещивания их с сортами вида *G.hirsutum* L.;

выявление характера наследования, степени изменчивости и формирования хозяйственно - ценных признаков в различных генерациях у сложных 4-х видовых {[*(G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G. arboreum* L.] x *G.hirsutum* L.} и 5 ти видовых {[*(G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr. x *G. arboreum* L.) x *G.hirsutum* L.] x *G.barbadense* L.} гибридов;

выявление эффективности различных использованных методов сложной внутри- и межвидовой гибридизации для нарушения отрицательных корреляций между основными хозяйственно-ценными признаками путём сравнительной оценки степени корреляционных связей у гибридов F₂-F₃, а также их беккросс-гибридов и исходных форм;

практическое подтверждение эффективности использования различных методов сложной внутри- и межвидовой гибридизации в создании генетически обогащенного ценного исходного материала по комплексу признаков, а также для использования в прикладной селекции хлопчатника.

Объектом исследования являются местные сорта, линии, коллекционные образцы, амфидиплоиды, внутривидовые парные, сложные, конвергентные и 3-4-5 видовые гибриды, а также беккросс - гибриды хлопчатника.

Предмет исследования - сравнительная оценка эффективности различных методов сложной внутривидовой и межвидовой гибридизации в создании генетически обогащенного селекционного материала, семей, линий и сортов хлопчатника с высокими показателями хозяйственно-ценных признаков, выявление комбинационной способности сортов, изучение характера наследования, формообразования и трансгрессивной изменчивости и корреляционных связей некоторых хозяйственных признаков, а также общего и (+)-госсипола.

Методы исследования. В процессе исследования применены внутривидовая парная, сложная, конвергентная, а также межвидовая (3-4-5) видовая и беккросс - гибридизация, осуществлен топкроссный анализ комбинационной способности сортов, использованных при сложной и конвергентной гибридизации, индивидуальный отбор с проверкой по

потомству, вариационный и корреляционный анализ гибридов поздних поколений, полевые и лабораторные анализы хозяйственных признаков. Полевые эксперименты проводили на основе принятых методик селекционных работ и агротехники (1973 и 1980). Осенью с заэтикетированных растений собирался семенной материал для дальнейшего размножения и лабораторного анализа по продуктивности одного растения, массе хлопка-сырца одной коробочки, выходу и длине волокна, качество волокна определяли с помощью HVI.

Экстракцию госсипола хлопчатника проводили по Глушениковой и Юнусову (1977), а анализ по Маркману и Ржехину (1965). Анализ соотношения (+) и (-)-энантиомеров госсипола хлопчатника определяли на приборе ВЭЖХ по Hron et al. (1999). Все полученные экспериментальные данные подвергались статистической обработке по Б.А.Доспехову (1985).

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

в системе топкроссных скрещиваний осуществлена генетическая оценка по комбинационной способности основных хозяйственно-ценных признаков у нового набора сортов хлопчатника, различных по происхождению с целью использования при внутривидовой сложной и конвергентной гибридизации;

установлены преимущественно доминантный и сверхдоминантный тип наследования в F_1 при сложной и конвергентной внутривидовой гибридизации генетически различающихся сортообразцов местной и зарубежной селекций, а также широкая трансгрессивная изменчивость в F_2 - F_3 способствующая эффективному отбору ценных рекомбинантов;

впервые выявлен характер наследования и степень изменчивости общего и (+)-госсипола в генеративных органах у гибридов хлопчатника, полученных с участием американских образцов с высоким содержанием (+)-госсипола и местных сортов, а также их корреляция с некоторыми хозяйственно-ценными признаками;

впервые на основе сравнительного изучения характера наследования, степени изменчивости и формирования хозяйственно-ценных признаков у гибридов, созданных путём различных методов сложной внутри- и межвидовой поликомпонентной гибридизации, выявлена генетическая природа основных хозяйственно-ценных признаков, а также изучена их эффективность при выделении рекомбинантов, обладающих новой генетической изменчивостью признаков;

впервые, на основе сравнительного изучения хозяйственно-ценных признаков у амфидиплоида двух форм *G.thurberi* x *G.raimondii* (К-58-тип хирзутум и К-59-тип барбадензе) при свободном размножении и гибридизации с сортами культурного вида *G.hirsutum* L., установлен более широкий спектр изменчивости хозяйственно-ценных признаков у мутантной формы К-59 и у его сложных гибридов, чем у К-58. Установлено, что изученные формы хирзутум (К-58) и барбадензе (К-59) амфидиплоида при свободном размножении и гибридизации с культивируемыми сортами вида

G.hirsutum L. проявляют сходство с культурными тетраплоидными видами *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L., соответственно;

выявлено, что у гибридов, полученных с участием двух форм (К-58 и К-59) амфидиплоида *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr., в результате трансгрессивной изменчивости, происходит нарушение отрицательных коррелятивных связей между такими признаками, как выход и длина волокна, крупность коробочки и их количество, что способствует появлению положительных рекомбинантов и увеличению донорских возможностей амфидиплоида;

выявлена возможность нарушения некоторых отрицательно коррелирующих признаков при использовании различных методов сложной внутри- и межвидовой гибридизации, а также выделения рекомбинантов, сочетающих высокую скороспелость и продуктивность, выход волокна, его качеством и массой 1000 шт. семян и др.;

подтверждена эффективность использованных методов сложных внутривидовых и межвидовых скрещиваний для увеличения положительной трансгрессивной изменчивости и выделения генетически обогащенных рекомбинантов с новым сочетанием высоких положительных показателей хозяйственно-ценных признаков, которые рекомендованы и использованы в создании ценного исходного материала и новых сортов хлопчатника;

полученные теоретические данные по характеру наследования, изменчивости и формообразовательному процессу хозяйственно-ценных признаков, а также уровню общего и (+)-госсипола и их корреляция с другими хозяйственно-ценными признаками у созданных гибридов, могут быть успешно использованы в области фундаментальных исследований, а созданные уникальные гибриды, формы, семьи, линии и сорта - в прикладной селекции хлопчатника.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

на основе использования отдалённой внутри- и межвидовой гибридизации созданы уникальные интрогрессивные гибриды и выделены генетически обогащенные рекомбинанты, формы, семьи и линии;

методом сложной 3-х видовой гибридизации с последующим отбором создан сорт хлопчатника «Султон»;

методом сложной 3-х видовой гибридизации с последующим отбором создан сорт хлопчатника «Жаркурган»;

также созданы сорта хлопчатника С-7276, С-7277, С-7300, С-7301 с положительным сочетанием высоких показателей хозяйственно-ценных признаков;

Достоверность полученных результатов обосновывается:

использованием различных генетико-селекционных методов обработки исходной информации, а также совпадением полученных теоретических результатов с экспериментальными данными;

сопоставлением результатов исследований с данными зарубежного и отечественного опыта, а также обоснованностью полученных закономерностей и выводов;

подтверждением полученных результатов экспертными оценками специалистов и практической реализацией результатов исследований в производстве и в научных исследованиях в области генетики и селекции хлопчатника;

обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научных конференциях, а также публикациями результатов исследований в монографии, рецензированных научных изданиях Высшей аттестационной комиссии при Кабинета Министров Республики Узбекистан.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования.

Теоретическая значимость полученных результатов исследований заключается в том, что на основе созданных сложных поликомпонентных гибридов подтверждена эффективность методов внутри- и межвидовой гибридизации для обогащения генотипов, повышения трансгрессивной изменчивости, а также улучшения некоторых хозяйственно-ценных признаков хлопчатника. На основе скрещиваний в системе топкросса выявлена комбинационная способность нового набора сортов хлопчатника, а также степень наследования, изменчивости и корреляционные зависимости основных хозяйственно-ценных признаков у гибридов, созданных на основе сложной и конвергентной гибридизации.

Практическая значимость работы заключается в создании на основе использования отдалённой внутри- и межвидовой гибридизации уникальных интрогрессивных гибридов и выделения генетически обогащенных, высокоурожайных рекомбинантов, форм, семей, линий, а затем и сортов хлопчатника, которые внедрены в производство и проходят широкое испытание в различных почвенно - климатических условиях Республики.

Внедрение результатов исследования. В результате сложной внутривидовой и межвидовой гибридизации созданы и внедрены в производство следующие созданные сорта хлопчатника:

Сорт хлопчатника «Султон» внесен в Государственный реестр рекомендованных сельскохозяйственных культур (приказ Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан №212 от 9.12.2010 г.). За период с 2008 по 2013 годы сорт высевался на общей площади 180 тыс.га с экономическим эффектом около 15 млрд. сум. В 2014 году сорт «Султон» посеян на площади 95.5. тыс.га.

Сорт хлопчатника «Жаркурган» признан перспективным по Сурхандарьинской области (приказ Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан №228 от 30.12.2012 г.) за годы внедрения высевался на площади 2 тыс.га.

Новые сорта С-7276, С-7277, С-7300 и С-7301 проходят широкое сортоиспытание в различных экоклиматических условиях страны.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены на заседаниях научного совета УзНИИССХ, на 11 республиканских и 10 международных научно-практических конференциях, в т.ч.: «Теоретические и практические основы и перспективы развития селекции и семеноводства хлопчатника» (Ташкент, 2002); «Современные проблемы

генетики, биотехнологии и селекции растений» (Харьков, 2003); «Пахтачилик ва дончиликни ривожлантириш муаммолари» (Ташкент, 2004); «Биологические основы селекции и генофонда растений» (Алмата, 2005); «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других сельскохозяйственных культур» (Ташкент, 2005); «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития» (Ташкент, 2006); «Реализация идей Н.И.Вавилова на современном этапе развития генетики, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур» (Новосибирск, 2007); «Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари» (Ташкент, 2007); WCRC-4 (USA, 2007); «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения» (Ташкент, 2007), «Вавиловские чтения - 2008» (Саратов, 2008); «Ўсимликлар молекуляр биологиясининг долзарб муаммолари» (Тошкент, 2008), «Ўзбекистон Республикаси кишлок хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар» (Тошкент, 2008), Beltwide Cotton Production and Research Conferences (USA, 2009, 2010, 2011, 2012) Международная конференция по биотехнологии (Москва, 2009), 8-я Международная конференция по химии природных соединений (Турция, 2009). Ежегодно, апробационной комиссией УзНПЦСХ, на экспериментальном участке оценивали состояния полевых опытов.

Опубликованность результатов. По теме диссертационной работы опубликованы 1 монография, 43 научных статей и тезисов, в том числе 14 журнальных (2 в зарубежных журналах), получен 1 патент.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, семи глав, заключения, списка цитированной литературы, текста на 200 старницах, 36 таблиц и 3 рисунков.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

В первой главе осуществлен подробный обзор научных исследований по теме диссертации и степени изученности проблемы, приведен анализ эффективности различных методов изучения комбинационной способности сортов, влияние сложной внутри- и межвидовой гибридизации на взаимных корреляций признаков и их значение для селекции сельскохозяйственных культур, а также работ, связанных с исследованиям форм госсипола, проведенных местными и зарубежными учёными.

На основе обзора сделан вывод о необходимости осуществления настоящих исследований в связи с недостаточной освещенности его в литературе вопроса изучения сравнительной эффективности внутривидовых (сложных, конвергентных) и межвидовых (3-4 и 5 видовых и их беккроссов) методов гибридизации генетически различающихся исходных форм, их значение в создании исходного материала для практической селекции хлопчатника, обладающего комплексом хозяйственно-ценных признаков, а также с высоким уровнем (+)- госсипола в семенах сортов хлопчатника.

Во второй главе диссертации приведен перечень селекционных материалов, использованных даны условия проведения полевых опытов и методы исследований, а также агротехнические мероприятия, осуществленные на опытных участках. В данном разделе описаны методы внутривидовой эколого-географически отдаленной, сложной, конвергентной, 3,4,5-ти видовой и беккросс гибридизации, а также определения общего и (+)-госсипола.

В третьей главе диссертации проанализированы полученные (совместно с Г.Холмурадовой) результаты по выявлению комбинационной способности сортов по хозяйственно-ценным признакам, с целью их использования в получении внутривидовых сложных и конвергентных гибридов, также дан сравнительный анализ характера изменчивости, наследования и корреляции хозяйственно-ценных признаков.

На основе изучения эффектов комбинационной способности сортов участвующих в парной гибридизации методом топкроссного анализа установлены наиболее высокие эффекты ОКС по следующим признакам: «50% всходов - 50% цветение» Юлдуз (-0,71), Ташкент-6 (-0,39) и С-9070 (-0,38); «50% всходов - 50% созревание» С-9070 (-1,43) и Ташкент-6 (-0,91); «массе хлопка-сырца одной коробочки» С-6532 (+0,11); массе 1000 шт. семян С-9070 (+0,51); «продуктивности хлопка-сырца одного растения» Ташкент-6 (+5,28), С-4911 (+4,04) и С-9070 (+2,24); «выходу волокна» С-6532 (+1,29); «штапельной длине волокна» С-4911 (+0,70 и С-6532 (+0,48); «удельной разрывной нагрузке волокна» С-6532 (+1,57 и С-4911 (+0,91); «микронейру» С-6532 (+0,24) и Ак-Дарья-6 (+0,24). В дальнейшем эти доноры хозяйственных признаков были нами использованы для улучшения рекуррентных сортов путём сложной и конвергентной гибридизации.

На основании изучения наследования и формирования признака «50% всходов-50% созревания» установлено, что конвергентные гибриды F_1 - F_3 проявили более высокую скороспелость по сравнению со сложными гибридами. Эти данные свидетельствуют о том, что на проявление этого признака при конвергентной гибридизации значительно влияют генотипы рекуррентных родителей. На основе изучения конвергентных гибридов F_2 - F_3 сделан вывод об эффективности отбора по признаку, проведенного в F_1 (особенно в комбинации с сортом С-6532), что, по-видимому, объясняется положительней перекombинацией генов исходных форм при подобных скрещиваниях.

Изучение признака «Продуктивность хлопка-сырца одного растения» у сложных гибридов F_1 показало, что характер его наследования зависит от

генотипа рекуррентного родителя. Сложные гибриды F_2 , полученные с участием сорта Ташкент-6, оказались более продуктивными по сравнению с F_1 , в F_3 сложных гибридов наблюдалось значительное улучшение признака, а в F_4 средние величины анализируемого признака находилось на уровне F_3 , хотя изменчивость увеличивается, по сравнению с её величиной F_2 - F_3 .

Установлено, что наследование признака «Продуктивность хлопка-сырца одного растения» при конвергентной гибридизации в F_1 происходит по типу сверхдоминирования, а в F_2 , созданного с участием сорта Ташкент-6, наблюдали положительную трансгрессию по признаку. Изменчивость признака у конвергентных гибридов F_3 находилась на уровне F_1 , что подтверждает эффективности отбора по признаку среди гибридов F_1 .

В результате изучения признака «Выход волокна» установлено, что у конвергентных гибридов, в отличие от сложной гибридизации (отрицательное промежуточное или сверхдоминантное наследование) происходит только доминантное наследование. Появление высоковыходных рекомбинантов у сложных гибридов в наших исследованиях наблюдали в F_4 , а у конвергентных - в F_1 и F_3 . Эти данные свидетельствуют, что применение конвергентной гибридизации приводит к более широкой изменчивости по сравнению со сложной гибридизацией и появлению растений, имеющих высокие значения признака «Выход волокна», что способствовало эффективности отбора как в F_1 , так и в F_3 .

Выявлено, что изменчивость признака «Штапельная длина волокна» у гибридов F_2 находилась на уровне гибридов F_1 , а в F_3 появились положительные рекомбинанты с длиной волокна свыше 42,0 мм, т.е. увеличивается коэффициент изменчивости признака. На основании анализа изменчивости и наследования штапельной длины волокна при изученных способах гибридизации сделан вывод о том, что в данном наборе гибридов выделение положительных трансгрессивных растений по анализируемому признаку у конвергентных гибридов наблюдается в F_1 и F_3 , а у исходных сложных гибридов - в F_2 и F_4 .

Выявлено, что характер наследования признака «Удельная разрывная нагрузка волокна» у конвергентных гибридов F_1 и изменчивость в F_2 , в отличие от сложной гибридизации в сильной степени зависит от генотипа рекуррентных сортов. Поэтому отбор ценных рекомбинантов по анализируемому признаку при конвергентных скрещиваниях можно начинать с F_1 , с учетом генотипа рекуррентного сорта, а при сложной гибридизации - с F_2 . У сложных и конвергентных гибридов F_2 отмечалась широкая изменчивость по «Удельная разрывной нагрузке волокна» с проявлением лево- и правосторонней трансгрессии, что позволяет выделять рекомбинанты, имеющие высокие показатели признака.

Изучение наследования признака «Микронейр волокна» у сложных и конвергентных гибридов показало, что при сложной и особенно конвергентной гибридизации в большинстве случаев проявляется эффект сверхдоминирования. Нами отмечено, что на характер изменчивости признака в расщепляющихся поколениях сильно влияли показатели исходных, особенно рекуррентных родителей на основе чего сделан вывод о том, что при использовании выше названных способов гибридизации стабилизация микронейра происходит на ранних этапах селекции, что свидетельствует об эффективности конвергентной и

сложной гибридизации для улучшения признака и отбора в F_1 , который позволяет в короткие сроки создавать ценный исходный материал.

Результаты исследований показали, что у трёх комбинаций сложных гибридов F_1 высокую поражаемость *V.dahliae* в общей степени, и у двух - в сильной степени. Среди сложных гибридов F_2 не встречались растения, заболевшие в сильной степени. Анализ сложных гибридов F_3 - F_4 по признаку «толерантность к *V.dahliae*» показал, что у некоторых изученных комбинаций степень проявления болезни в общей степени незначительно снижалась, и не встречались растения, пораженные вилтом в сильной степени.

У конвергентных гибридов F_1 по этому признаку наблюдали отрицательный эффект сверхдоминирования, а в F_2 и F_3 -повышение толерантности к *V.dahliae*, что подтверждается уменьшением степени поражаемости обоим гибридов по сравнению с F_1 . Выявлено, что формирование толерантных к вилту рекомбинантов при данном способе, в известной мере, зависит от происхождения рекуррентных сортов, что подтверждается толерантностью конвергентного гибрида, созданного с участием устойчивого к обеим расам подвида пунктатум сорта С-6532, а также появлением растений, заболевших в общей степени среди гибридов, созданных с участием сорта Ташкент-б.

В четвёртой главе приведены результаты исследования по наследованию и изменчивости хозяйственно-ценных признаков у гибридов, полученных на основе сложной межвидовой и беккросс гибридизации хлопчатника. Установлено, что один и тот же сорт вида *G.hirsutum* L., скрещенный с различными типами амфидиплоида *G.thurberi* Tod. X *G.raimondii* Ulbr. двух форм (К-58 и К-59), приводит к различной изменчивости по продуктивности хлопка-сырца одного растения, что можно объяснить генетически различной структурой признака у исходных форм. Полученные нами данные по «продуктивности хлопка-сырца одного растения» и ее компонентов у исходных форм амфидиплоида и гибридов, созданных с их участием, согласуются с мнениями других авторов о сложной обусловленности признака. Эти данные также подтверждают мнение о том, что путем сочетания в гибриде признаков «число коробочек дикарей" и «массы хлопка-сырца одной коробочки» культурных сортов можно выделить ценные рекомбинанты по продуктивности хлопка-сырца одного растения.

Установлено, что признак «выход волокна» у межвидовых гибридов подвержен меньшей паратипической изменчивости по сравнению с таким признаком, как «продуктивность хлопка-сырца одного растения» и его компонентами, о чём свидетельствуют величины дисперсии гибридов F_1 - F_3 .

Анализ вариационных рядов гибридов F_2 - F_3 показал, что в результате трансгрессивного расщепления в этих поколениях увеличивалось количество генотипов с более высокими величинами признака «выход волокна», что свидетельствует об эффективности отбора по признаку, начиная с F_2 .

Выявлено, что средние величины признака «Выход волокна» у изученных гибридов F_3 - F_4 имеют высокую наследуемость, на основе чего можно рекомендовать эти гибридные комбинации в качестве исходного материала в селекционный процесс для улучшения признака.

Средние значения признака «Штапельная длина волокна» сложных межвидовых гибридов F_1 - F_3 и свободно размножаемого потомства исходных форм амфидиплоида оказались на одинаковом уровне, что, по-видимому, объясняется более длительным расщеплением признака и её рецессивным контролем. Выявлено, что у сложных гибридов поздних поколений, созданных с участием амфидиплоида формы К-59, наблюдалось появление более длиноволокнистых растений по сравнению с гибридами, созданными с участием формы К-58, что объясняется влиянием относительно длиноволокнистого материнского образца К-59 и результатом эффективности отбора, проведенного в предыдущих поколениях. Относительно высокая дисперсия как у свободно размножаемых гибридов амфидиплоида, так и у сложных гибридов, созданных с их участием, отмечалась в F_2 .

Выявлено, что толерантность к *V.dahliae* у свободно размножаемого потомства амфидиплоида К-59 намного выше по сравнению с потомством К-58. Гибриды, с участием К-59 в F_2 также проявили относительно высокую устойчивость по сравнению с гибридами, полученными с участием образца К-58, в последующих поколениях гибридов различия по толерантности к вилту оказались незначительными. Полученные данные по толерантности к вилту показывают, что форма амфидиплоида К-58, в отличие от образца К-59, по поражаемости проявляла сходство с сортами вида *G.hirsutum* L. Результаты наших исследований по признаку «толерантность к *V.dahliae*» амфидиплоида двух форм и сложных гибридов, полученных с их участием, показало примерно одинаковую эффективность отбора в обоих случаях, что подтверждается устойчивостью к вилту у выделенных семей F_4 по сравнению со стандартным сортом. Нами сделан вывод о возможности рекомендации изученных форм амфидиплоида, а также выделенных семей F_4 в качестве исходного материала для получения толерантных к *V.dahliae* форм.

На основе сравнительного изучения (совместно с С.Бобоевым) наследования признака «Продуктивность хлопка-сырца одного растения» у сложных 4-5 видовых и беккросс - гибридов F_1 BC₁, F_1 BC₂ установлено, что начиная с F_1 , проявлялась положительная трансгрессия. В последующих поколениях сложных гибридов, особенно начиная с F_3 , наблюдалось улучшение средней величины признака, а среди гибридов F_4 появились высокопродуктивные рекомбинанты с показателями признака более 110 г./раст. Сложные 4-х видовые гибриды и их беккросс - комбинации оказались наиболее продуктивными по сравнению с 5-ти видовыми. У сложных 5-ти видовых гибридов и их беккроссов отмечена относительно высокая изменчивость по сравнению с 4-х видовыми гибридами.

Изучение признака «Продуктивность хлопка-сырца одного растения» и её основных компонентов позволяет сделать вывод о том, что в результате рекомбинации генов, контролирующих признаки «Масса хлопка-сырца одной коробочки», «Масса 1000 шт. семян» и «Количество коробочек на

одном растении» при сложной и беккросс гибридизации с участием 4-5 видов, происходило улучшение признака.

Путём сравнительного изучения признака «выход волокна» у гибридов F_1 - F_4 при сложной 4-5 видовой и беккросс - гибридизации установлено, что начиная с ранних поколений, появляются положительные рекомбинанты в правых классах вариационного ряда, отбор которых позволил улучшить значения признака в F_4 и выделить семьи с высоким выходом волокна.

Изучение изменчивости признака «Штапельная длина волокна» у гибридов F_1 - F_4 показывает, что сложная 4-5 видовая гибридизация способствует положительной трансгрессии. Наиболее высокая изменчивость признака при этом наблюдается при сложной 5 ти видовой гибридизации, что свидетельствовало о существенном вкладе генотипа длиноволокнистого компонента скрещивания на проявление признака. Появление положительных трансгрессивных растений при сложной межвидовой гибридизации, в основном, наблюдалось в F_3 , а начиная с F_4 , происходит стабилизация по признаку, как у 4 видовых, так и у 5 видовых гибридов.

У гибридов F_2 - F_4 исходного 4-х видового амфидиплоида величина признака «Микронейр» оказалась в пределах от 4,0 до 4,4, т.е. относительно лучше по сравнению с сортами Омад и Термез-31. Основное количество растений у изученных 4-х видовых гибридов со значениями признака разместилось в классах 3,7-4,0 и 4,5-4,8 вариационного ряда, что свидетельствует о селекционной ценности исходного амфидиплоида по данному признаку. Следует отметить, что у сложных 5-видовых гибридов F_2 и их беккросс потомств признак «Микронейр» отмечен на уровне или выше 4-х видовых материнских форм. В результате появления рекомбинантов с величиной от 3,3-3,6 до 4,5-4,8 при 5 видовой гибридизации, средние величины признака находились на уровне 4,1 и 4,2, а у беккросс гибридов на уровне -3,9. У сложных гибридов F_3 и беккросс –гибридов величина признака «микронейр» находилась в пределах от 3,9 до 4,1.

У сорта дифференциатора С-4727 отмечена наиболее сильная поражаемость *V.dahliae* (34,3% в общей и 15,6% в сильной степени). Такая же высокая поражаемость выявлена у 4-х видового гибрида, полученного с участием неустойчивого к 1 расе сорта С-4727, по сравнению со сложным 4-х видовым гибридом, созданного с участием устойчивого ко 2 расе *V.dahliae* сорта С-6524. Эти результаты позволяют сказать о значительном влиянии на поражаемость гибридов генотипа исходных культурных сортов, т.е. толерантности их к различным расам патогена. В результате двухкратной беккросс - гибридизации с сортом Омад вида *G.hirsutum* L., снижалась поражаемость *V.dahliae*, как в общей, так и в сильной степени.

Наиболее высокая толерантность к *V.dahliae* обнаружена у сложных 5 видовых, и беккросс - гибридов F_4 { $BC_1[(F_1K-28 \times C-6524) \times \text{Термез-31}] \times \text{Термез-31}$ } и F_4 { $BC_1[(F_1K-28 \times C-4727) \times \text{Термез-31}] \times \text{Термез-31}$ }. Эффективность отбора толерантных растений *V.dahliae* в ранних поколениях межвидовых гибридов, созданных с участием сорта С-6524, подтверждена величинами поражаемости гибридов F_5 .

Таким образом, на основе изучения устойчивости к *V.dahliae* у сложных 4-5 видовых гибридов хлопчатника, полученных с участием амфидиплоида F₁K-28 на естественно зараженном вилтовом фоне, можно сделать вывод о том, что данный амфидиплоид является ценным донором устойчивости и его можно рекомендовать, как и гибриды, созданные с его участием, для включения в генетико-селекционные исследования по созданию исходного селекционного материала высокотолерантного к *V.dahliae*.

В пятой главе диссертации приведены результаты анализа различных форм госсипола у сортов и внутривидовых гибридов хлопчатника. Исследования (совместно с Р.Юлдошевой) показали, что большинство изученных сортов и линий имели содержание (+)-госсипола в пределах от 47,9 до 70,0%, среди которых наименьшее количество (+)-госсипола (48,6%) отмечено у сорта «Турон», а максимальное - у сортов С-6530, С-6524 и С-6532 (67,2; 69,3 и 70,9%, соответственно), созданных с участием подвида *G.hirsutum ssp. punctatum*. Установлено, что содержание общего госсипола у изученных сортов значительно различалось (1,8-2,45%) и наиболее высокие значения признака обнаружены у линий Л-16/04, Л-08, сортов «Турон» и «Бухара-8» (2,45%; 2,35%; 2,26% и 2,05%, соответственно) и наоборот, сорта С-6524 и С-6530 (1,05 и 1,08%) отличались относительно низким показателем общего госсипола.

Анализ 6 образцов, полученных из США в 2004 г. показало сильную дифференциацию по (+)-госсиполу, как между образцами, так и внутри образцов. Средние показатели признака у изученных образцов колебались в пределах от 68,0% (BC-7 PL-15) до 79,2% (BC-8 PL-14).

Образцы, полученные в 2005 году, по содержанию (+)-госсипола не имели преимуществ над образцами, полученными в 2004 году. Растения с наиболее высоким показателем признака выявлены у образца BC₂60-2 x CV-60, а с наименьшим у - BC₂47-4 x CV-47-1. Изученные образцы отличались между собой, как по (+)-госсиполу, так и по общему госсиполу.

Выявлено, что семена образцов BC₃S₁-47-8-1-17 и BC₃S₁-1-6-3-15, полученные в 2006 году, имели высокое содержание (+)-госсипола с уровнем признака свыше 93%, а общего госсипола ниже 0,68% (BC₃S₁-47-8-1-17) и 0,41% (BC₃S₁-1-6-3-15), что свидетельствуют об их преимуществе как по (+)-госсиполу, так и по общему госсиполу. Они привлечены в гибридизацию с местными сортами для изучения характера изменчивости и наследования признака при эколого-географически отдаленной гибридизации.

Результаты изучения характера наследования «признака содержание (+)-госсипола в семенах» у гибридов позволили установить реципрокный эффект, т.е. гибриды, при создании которых образцы США участвовали в качестве материнской формы проявили относительно высокие показатели признака. Средние величины признака реципрокных гибридов варьировали в пределах от 72,2% (F₁BC₃S₁-1-6-3-15 x Л-16/04) до 88,4% (F₁BC₃S₁-1-6-3-15 x С-6532). Почти у всех реципрокных гибридов (за исключением гибридной комбинации F₁BC₃S₁-47-8-1-17 x Л-10/04) выявлен эффект неполного доминирования, свойственного лучшему родителю.

Процент (+)-госсипола в семенах у изученных растений F_2 , где образцы США использованы в качестве материнской формы, находился в пределах от 60,1 до 96,6%. Среди растений F_2 обнаружили, как негативных (<60,1%), так и положительных (>96,1%) трансгрессивных рекомбинантов по признаку.

Установлено, что содержание (+)-госсипола в семенах гибридов F_3 было выше по сравнению с F_2 . Гибриды, созданные с участием образца $BC_3S_1-47-8-1-17$, также имели высокие средние показатели признака по сравнению с гибридами, полученными путем скрещивания с образцами $BC_3S_1-1-6-3-15$.

В гибридном потомстве F_3 выделен ряд семей с высоким содержанием (+)-госсипола в семенах, среди которых наибольшего внимания заслуживает линия НРГ-1 с уровнем (+)-госсипола в семенах на уровне 95,3% созданная на основе $F_4BC_3S_1-47-8-1-17$ x С-6530.

На основании исследований по изменчивости и наследованию величины признаков «общего и (+)- госсипола» в лепестках и семенах у эколого-географически и генетически отдаленных гибридов F_1-F_4 установлено, что:

при экологически отдаленной гибридизации американских образцов и местных сортов хлопчатника содержание (+)-госсипола в лепестках и семенах в F_1 наследовалось по промежуточному типу, а у гибридов F_2 наблюдалось широкое расщепление признака с появлением как позитивных, так и негативных рекомбинантов;

отбор растений с высоким уровнем (+)-госсипола среди эколого-географически отдаленных парных гибридов F_2 с последующим изучением их потомства в виде семей эффективен и позволил выделять в F_4 стабильные линии по анализируемым признакам;

гибридизация образцов из США с высоким содержанием (+)-госсипола в семенах и местных сортов в условиях теплицы способствует ускоренному получению семейного и линейного материала с низким содержанием общего госсипола и высоким уровнем (+)-госсипола, обладающих высокими параметрами хозяйственно-ценных признаков.

В **шестой главе** диссертации освещены результаты корреляции хозяйственно-ценных признаков у гибридов, созданных различными методами внутри- и межвидовой гибридизации, а также общего (+)-госсипола при парной гибридизации.

Данные корреляционных связей между некоторыми компонентами «продуктивность хлопка-сырца одного растения» показывают, что уровень корреляции между изученными признаками, различается в зависимости от метода скрещивания. У сложных гибридов, полученных с участием сорта Ташкент-6, отмечены слабые отрицательные корреляции между признаками «продуктивность хлопка-сырца одного растения» и «массы 1000 штук семян», а в комбинациях сложных гибридов, полученных с сортом С-6532-существенная положительная или отрицательная корреляция в средней степени ($r=+0,32$ и $r=-0,54$, соответственно). Корреляция между этими признаками у конвергентных гибридов F_2 оказались существенными в сильной и средней степени (т.е. $r=+0,66$ и $r=+0,31$, соответственно), что

подтверждало влияние генотипа рекуррентного сорта на направление и силу корреляции.

Корреляции «Продуктивности хлопка-сырца одного растения» с «Массой- сырца одной коробочки» в двух комбинациях сложных гибридов- ($F_2[(F_1C-4911 \times \text{Ташкент-6}) \times F_1\text{Ак-Дарья-6} \times \text{Ташкент-6}]$ и $F_2[(F_1C-4911 \times C-6532) \times (F_1\text{Ак-Дарья-6} \times C-6532)]$ оказались существенными в средней степени, но в различных направлениях, т.е. $r=-0,66$ и $r=+0,58$. Корреляция этих признаков у конвергентных гибридов с сортом Ташкент-6 была существенно положительной в средней степени ($r=+0,50$), а с сортом С-6532 - в слабой степени ($r=+0,18$).

Подтверждено, что конвергентная гибридизация оказывает положительное влияние на направление корреляции между признаками «Выход волокна» и «длина волокна» с проявлением существенной положительной корреляции в средней ($r=+0,35$) и слабой степени ($r=+0,27$).

Корреляционная зависимость признаков «продуктивность одного растения» и «выход волокна» у конвергентных гибридов оказалась существенно положительной в средней степени в комбинации с сортом Ташкент-6 ($r=+0,46$) и в комбинации с сортом С-6532 ($r=+0,56$). Эти результаты свидетельствуют о возможности положительного сочетания этих признаков и эффективности метода конвергентных скрещиваний в создании продуктивного селекционного материала с высоким выходом волокна.

Изучение корреляции «выхода волокна» с «Массой 1000 штук семян» при сложной гибридизации показывает, что сила и направление корреляции в определенной степени зависят от генотипа рекуррентных сортов. У изученных конвергентных гибридов, созданных с рекуррентными сортами Ташкент-6 и С-6532, направление корреляции оказалось существенным и положительным в средней степени ($r=+0,41$ и $r=+0,53$, соответственно). Это результаты свидетельствуют об эффективности метода конвергентных скрещиваний в получении рекомбинантов, положительно сочетающих выход эти признаки, т.е. о возможности превращения отрицательной корреляции между этими признаками - в положительную.

Корреляция «Длины волокна» с «Микронейром» у конвергентных гибридов оказалась существенно положительной в слабой степени, что свидетельствует о возможности получения рекомбинантов, с их высокими показателями, для чего требуется исследование большого объема популяции конвергентных гибридов.

Корреляция «Длины волокна» с «удельной разрывной нагрузкой волокна» у сложных гибридов в основном была существенной слабой положительной. У конвергентных гибридов также отмечены положительные существенные корреляции, но в средней степени с сортом Ташкент-6 ($r=+0,40$) и в слабой - с сортом С-6532 ($r=+0,27$).

Полученные результаты по корреляционной зависимости между «удельной разрывной нагрузки» и «микронейром волокна» при различных методах скрещиваний показывают, что у сложных гибридов корреляционные

связи также были незначительными или средне - отрицательными и положительными, а у конвергентных гибридов - слабо положительными.

Полученные результаты корреляционных зависимостей свидетельствуют о том, что применение конвергентных скрещиваний способствует увеличению нарушений традиционно отрицательных корреляций между некоторыми признаками, наблюдаемых у исходных сложных гибридов.

Установлено, что в свободно размножаемом потомстве F_2 амфидиплоида *G. thurberi* x *G. raimondii* типа хирзутум «выход волокна» с «длиной волокна» коррелирует слабо положительно, а у типа барбадензе - слабо отрицательно. Корреляция «выхода волокна» с «длиной волокна» у гибридов с участием К-59 относительно высокая и отрицательная, по сравнению с гибридами, полученными с К-58.

Корреляция «выхода волокна» с «массой-сырца одной коробочки» и «продуктивностью» у сложных гибридов, полученных с участием К-58 и К-59 были в равной степени положительной с небольшими отклонениями.

При сложной 4-5 ти видовой гибридизации корреляция «продуктивности хлопка-сырца одного растения» с «количеством коробочек», с «массой-сырца 1 коробочки», как и при внутривидовой гибридизации, в преобладающих случаях были положительной в средней и сильной степени, а с массой 1000 шт.семян в основном слабой и отрицательной. Полученные данные позволяют прогнозировать появление рекомбинантов, положительно сочетающих изученные компоненты, т.е. переносу признаков «количество коробочек» от диких видов, а «массы сырца 1 коробочки» и «массы 1000 шт. семян» от культурных в генотип создаваемых гибридов путём сложной межвидовой, особенно 5 ти видовой и беккросс - гибридизации.

На основе полученных данных по корреляционной зависимости между длиной волокна и микронейром при сложной межвидовой и беккросс - гибридизации установлено, что степень и направление корреляции в определенной степени зависит от культурного генотипа, участвующих при создании как 4-х, так и 5 видового гибрида.

Изучение коэффициентов корреляции «длины волокна» с «разрывной нагрузкой волокна» у сложных 4-5 видовых и беккросс - гибридов показали, что между этими признаками существует положительная взаимосвязь. Однако, наблюдалась определенная тенденция по степени выраженности корреляции в зависимости от числа компонентов скрещиваний и беккроссов, что подтверждается показателями низкой положительной связи у 4-х геномных гибридов и слабой или средней положительной корреляцией у 5 ти видовых и беккросс - гибридов. Относительно высокие значения коэффициентов корреляции обнаружены у сложных 5 ти геномного $F_2BC_1[(F_1K-28 \times C-6524) \times \text{Термез-31}] \times \text{Термез-31}$ ($r=+0,56$) и 4-х геномного $F_2BC_2[(F_1K-28 \times C-6524) \times \text{Омад}] \times \text{Омад}$ ($r=+0,50$) гибридов.

У исходных образцов США $BC_3S_1-47-8-1-17$ и $BC_3S_1-1-6-3-15$ обнаружена положительная корреляция в средней степени между уровнем (+)-госсипола в лепестках и семенах ($r=+0,56$ и $r=+0,37$, соответственно), а у гибридов $F_2C-6530 \times BC_3S_1-47-8-1-17$ и $F_2C-6524 \times BC_3S_1-1-6-3-15$

существенно положительные корреляции $r=+0,91$ и $r=+0,69$, соответственно. Эти данные свидетельствуют о том, что уровень (+)-госсипола в семенах зависит от уровня этого признака в лепестках, т.е. можно предположить, что уровень (+)-госсипола в этих органах контролируются различными генами.

Результаты показали, что взаимосвязь «(+)-госсипола» и «массы 1000 штук семян», как у исходных форм, так и у гибридов F_2 была отрицательной. Наиболее высокие отрицательные значения корреляционных коэффициентов отмечены в комбинациях $F_2BC_3S_1-47-8-1-17$ х $C-6532$, $F_2BC_3S_1-47-8-1-17$ х $C-6530$ и $F_2BC_3S_1-1-6-3-15$ х $C-6530$ ($r=-0,45$; $r=-0,41$ и $r=-0,36$, соответственно). Эти гибриды с высоким содержанием (+)-госсипола в семенах имели определенную тенденцию по снижению массы семян.

Таким образом, полученные положительные значения коэффициентов корреляций между содержанием (+)-госсипола в лепестках и семенах свидетельствуют о том, что показатели процента (+)-госсипола в лепестках могут быть использованы в качестве эффективного индикатора уровня признака в семенах. Низкие коэффициенты корреляции между содержанием высокого (+)-госсипола в семенах с уровнем общего госсипола, а также с другими агрономическими признаками указывает на независимый генетический контроль высокого уровня (+)-госсипола от других признаков, что позволило отобрать генотипы с высоким процентом (+)-госсипола в семенах, сочетающих высокие значения хозяйственно-ценных признаков.

В седьмой главе диссертации приведена характеристика лучших семей, линий и сортов хлопчатника, созданных в процессе исследований. Результаты изучения линий, выделенных на основе использования различных способов внутривидовой и межвидовой сложной гибридизации, в контрольном питомнике показали, что они по признаку «50% всходы-50% созревания» превосходят стандартный сорт $C-6524$ и только две линии: $L-397-398/07$ (119 дн.) и $L-484-485/07$ (118,2 дн.) по скороспелости уступали на 0,7 и 1,5 дней, соответственно.

По массе хлопка-сырца 1 коробочки, массе 1000 штук семян, выходу и длине волокна все линии превосходили стандартный сорт. Относительно высокие показатели по крупности коробочки отмечены у линий $L-802-803/07$, $L-230/05$ (6,6 г), $L-117-118/07$ (6,6 г), $L-234-235/07$ (6,6 г), а по массе 1000 штук семян - $L-397-398/07$ (155 г) и $L-802-803/07$ (153,3 г). Среди изученных наиболее высокими показателями положительной длиной волокна отличались линии $L-2007$ (37,0 мм), $L-2005$ (36,7 мм) и $L-230/05$ (35,9 мм).

Таким образом, в результате сравнительного изучения выделенных линий подтверждена эффективность использованных нами различных методов сложной внутривидовой и межвидовой гибридизации для улучшения комплекса хозяйственно-ценных признаков.

Конкурсное сортоиспытание новых скороспелых, высокоурожайных линий $L-404-05$ и $L-6970$ с высокими технологическими качествами волокна подтвердило их превосходство по основным хозяйственно-ценным признакам над стандартным сортом. Линии $L-404-05$ и $L-6970$ по

сентябрьскому урожаю хлопка-сырца (39,5 ц/га и 37,5ц/га), по общему урожаю хлопка-сырца (52,0 ц/га и 44,6 ц/га) превышали стандарт.

Урожайность волокна выделенных линий Л-404-05 и Л-6970 также была высокой (19,2 и 15,7 ц/га, соответственно), что на 32,4 и 8,3% выше стандарта. Обе линии по выходу волокна превосходили стандартный сорт С-6524, но уступали сорту Наманган-77.

Масса хлопка-сырца 1 коробочки у линии Л-6970 оказалась на уровне стандартов, т.е. 5,5 г., а у линии Т-404-05 на 0,5 и 0,6 г.выше стандартов.

Полученные результаты исследований позволяют заключить, что эколого-географически отдаленная гибридизация местных сортов и образцов США способствует улучшению не только процента содержания (+)-госсипола, но и других хозяйственно-ценных признаков.

При отдалённой внутри- и межвидовой гибридизации выделены уникальные интрогрессивные гибриды и генетически обогащенные рекомбинанты, формы, линии, а на их основе созданы сорта хлопчатника «Султон», «Жаркурган», С-7276, С-7277, С-7300, С-7301 с положительным сочетанием высоких показателей хозяйственно-ценных признаков (таблица).

Созданные нами сорта по основным признакам превосходят районированный сорт С-6524. Среди них только сорт «Султон» обладает волокном V - типа, а остальные имеют качества волокна IV - типа. Следует отметить также, что сорт «Жаркурган», размножающийся в хозяйстве предварительного размножения «Беш-кахрамон», характеризуется наиболее длинным волокном (1,20-1,25 дюйм), высоким выходом волокна (37,0-38,0), крупной массой коробочки (6.0-7.0 г.) и крупными семенами (135-140 г.), а также относительно низкой поражаемостью вилтом (5,1-8,9%).

Таблица

Характеристика сортов, выделенных в результате исследований.

№	Сорта	Тип волокна	Вегетационный период, дн.	Масса-сырца 1 коробочки, г.	Масса 1000 шт. семян, г.	Выход волокна, %	Штапельная Длина вол., мм	Длина волокна, дюйм	Удельная разрывная нагрузка, гс/текс	Микронейр	Поражаемость вилтом, %
1	Султон	V	115-120	6,0-6,5	130-135	35,0-36,0	34,0-35,0	1,10-1,12	28,9-30,0	4,1-4,3	5,3-15,6
2	Жаркурган	IV	120-125	5,0-6,0	135-140	37,0-38,0	34,0-36,0	1,20-1,25	31,0-34,5	4,5-4,7	5,1-8,9
3	С-7277	IV	115-120	5,7-6,5	115-130	35,0-37,0	33,0-34,0	1,12-1,18	33,1-34,0	4,4-4,7	6,0-14,9
4	С-7300	IV	117-120	5,5-5,6	120-125	34,0-36,0	33,0-35,0	1,15-1,20	31,3-33,2	4,3-4,7	2,5-15,0
5	С-7301	IV	118-120	5,6-6,1	115-120	35,0-37,0	33,0-34,0	1,15-1,17	31,0-33,0	4,4-4,7	4,0-11,0

6	C-6524 (st)	IV	120	5,7	119	34,0	33-34	4,5	28,2	4,5	5,0-30,0
---	-------------	----	-----	-----	-----	------	-------	-----	------	-----	----------

Сорт «Султон» внесен в Государственный реестр с 2011 года и за период с 2007 по 2013 годы высевался на общей площади свыше 180 тыс.га, экономический эффект от его внедрения составил около 15 миллиардов сумов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основе сравнительного изучения внутривидовых сложных и конвергентных гибридов, полученных с участием шести районированных сортов средневолокнистого хлопчатника в системе скрещиваний топкросс подтверждены:

высокие эффекты ОКС: «50% всходов - 50% цветение» Юлдуз (-0,71), Ташкент-6 (-0,39) и С-9070 (-0,38); «50% всходов - 50% созревание» С-9070 (-1,43) и Ташкент-6 (-0,91); «массе хлопка-сырца одной коробочки» С-6532 (+0,11); массе 1000 шт. семян С-9070 (+0,51); «продуктивности хлопка-сырца одного растения» Ташкент-6 (+5,28), С-4911 (+4,04) и С-9070 (+2,24); «выходу волокна» С-6532 (+1,29); «штапельной длине волокна» С-4911 (+0,70 и С-6532 (+0,48); «удельной разрывной нагрузке волокна» С-6532 (+1,57 и С-4911 (+0,91); «микронейру» С-6532 (+0,24) и Ак-Дарья-6 (+0,24). В дальнейшем эти доноры хозяйственных признаков были нами использованы для улучшения рекуррентных сортов путём сложной и конвергентной гибридизации. Установлено, что вовлечение выявленных сортов с высокой общей комбинационной способности по перечисленным признакам в конвергентную гибридизацию способствует улучшению рекуррентных сортов и созданию нового исходного материала в селекции хлопчатника;

относительная эффективность изученных методов гибридизации при создании нового исходного материала с обогащенным генотипом хозяйственно-ценных признаков, которые рекомендованы для применения в генетико-селекционном процессе;

доминирование скороспелости и общий эффект сверхдоминирования продуктивности и выхода волокна у конвергентных гибридов в F_1 , а также появление положительных трансгрессивных форм в F_2 - F_3 ;

существенное влияние генотипа родительских форм, участвующих при гибридизации на характер наследования параметров качества волокна (длина, микронейр, удельная разрывная нагрузка волокна) у конвергентных гибридов F_1 , а также на уровень их рекомбинации в F_2 - F_3 , что свидетельствует о необходимости отбора ценных рекомбинантов по этим признакам в ранних поколениях, с учетом генотипа исходных форм;

наследование признака «вилтоустойчивость» не только в зависимости от наличия патогена и нагрузки инфекции гриба в почве, но и в зависимости от применяемых способов гибридизации. При этом, наиболее высокая устойчивость, т.е. отрицательное сверхдоминирование по вилтоустойчивости наблюдается у конвергентных гибридов в F_1 и F_2 ;

различное направление и степень корреляции между изученными признаками у внутривидовых сложных и конвергентных гибридов в зависимости от типа скрещиваний и от генотипа рекуррентных сортов. При этом наибольшее число рекомбинантов с положительным сочетанием высоких показателей признаков, определяющих качество волокна, а также его выхода с длиной, отмечено при сложной, особенно конвергентной гибридизации.

2. Впервые, на основе исследований по определению процента (+)-госсипола в семенах генетически различающихся сортов хлопчатника узбекской селекции, а также анализа изменчивости, степени наследования общего и (+)-госсипола у экологически и генетически отдаленных гибридов, а также взаимных корреляций их с хозяйственно ценными признаками доказано:

сорта С-6524, С-6530 и С-6532, созданные с участием подвида *G. ssp. punctatum* имеют наиболее высокие показатели содержания (+)-госсипола, а сорт «Турон», созданный путём сложной гибридизации, обладает низким показателем данного признака и относительно высоким уровнем общего госсипола в семенах;

промежуточное наследование уровня (+)-госсипола в лепестках и семенах у гибридов F_1 и широкая положительная и отрицательная трансгрессивная изменчивость в F_2 - F_3 . Доказана эффективность отбора растений с высоким показателем (+)-госсипола, начиная с F_2 , что подтверждено выделением константных семей и линий поэтому признаку среди гибридов F_4 ;

существование слабых взаимных корреляций общего и (+)-госсипола, а также корреляции между уровнями (+)-госсипола в лепестках и семенах с некоторыми хозяйственно-ценными признаками. Полученные данные о корреляционных взаимосвязях изученных признаков свидетельствуют о независимом генетическом контроле (+)-госсипола в генеративных органах и независимом наследовании их при эколого-географически и генетически отдаленной гибридизации.

3. Впервые на основе изучения хозяйственно-ценных признаков двух форм (тип хирзитум-К-58 и тип барбадензе-К-59) синтетического тетраплоида *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr. и гибридов, полученных с сортами вида *G.hirsutum* L. выявлено:

изученные формы синтетического тетраплоида *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr., являясь функциональными диплоидами, обеспечивают возникновение широкой комбинативной изменчивости в потомстве от свободного размножения и при скрещивании с сортами культурного вида *G.hirsutum* L., а также имеют сходство с тетраплоидными видами *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L., соответственно;

в результате изучения группы уникальных сложных гибридов (F_1 *G.thurberii* Tod. x *G.raimondii* Ulbr.) x *G.hirsutum* L. подтверждены неограниченные возможности трансгрессивной изменчивости, как основе нового формообразования, создания нового донора для использования в практической селекции хлопчатника. При этом у почкового мутанта К-59 наблюдалось появление фенотипов с более высокой изменчивостью по большинству хозяйственно-ценных признаков по сравнению с К-58;

установлено, что у сложных гибридов, полученных при скрещивании с изученными формами амфидиплоида *G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr. ($2n=52$) и с сортами *G. hirsutum* L. по продуктивности и по ее компонентам наблюдается сравнительно быстрое улучшение по сравнению со свободно размножаемым потомством амфидиплоида. При этом, сложные гибриды с участием К-58 по количеству коробочек во всех поколениях уступали гибридам, полученных с К-59;

у сложных гибридов в F_1 , полученных при участии двух разновидностей с культурными формами, по выходу и длине волокна наблюдается уклонение в сторону родителя с лучшим выражением признака. Выявлено, что выход и длина волокна у изученных сложных гибридов подвержены меньшей изменчивости по сравнению с продуктивностью и ее компонентами. Относительно высокая изменчивость по выходу волокна проявилась в F_2 , а по длине волокна в F_2 - F_3 . В свободно размножаемом потомстве К-59 и его гибридов с сортами в F_3 наблюдается появление более длинноволокнистых растений по сравнению с гибридами, созданных с участием К-58;

свободно размножаемое потомство амфидиплоида и сложные гибриды, полученные при гибридизации с культурными формами, проявили наименьшую поражаемость вилтом по сравнению с контрольным. Вилтоустойчивость потомства К-59 (тип барбадензе) от свободного размножения была выше по сравнению с потомством К-58 и повышалась у сложных гибридов F_2 - F_4 , полученных с его участием.

4. При общей закономерности корреляционных отношений у изученных нами гибридов обнаружено, что сложные гибриды амфидиплоида F_2 *G. thurberi* Tod x *G. raimondii* Ulbr. двух типов (К-58 и К-59) с сортом Acala sj-5 вида *G. hirsutum* L. проявляют, в основном, низкие положительные и отрицательные значения коэффициента корреляции, которые в преобладающим большинстве случаев несущественны. В гибридной комбинации К-58 x Андижан-60 признаки «выход волокна» и «длина волокна» коррелировали положительно;

5. На основе сравнительного изучения наследования и изменчивости хозяйственно-ценных признаков у созданных 4 геномных [(*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G. arboreum* L.] x *G. hirsutum* L., 5- геномных [(F_1 К-28 x С-6524) x *G. barbadense* L. гибридов и их беккросс гибридов доказана:

возможность широкой трансгрессивной изменчивости и создание генетически обогащенных рекомбинантов по уникальным признакам;

эффективность беккросс - скрещиваний среди сложных межвидовых гибридов ранних поколений для быстрого улучшения и стабилизации признаков с культурными формами хлопчатника;

широкая трансгрессивная изменчивость у 4-5 видовых сложных гибридов и их беккросс гибридов по продуктивности и её компонентам начиная с F_1 . В частности, подтверждена эффективность 5 ти видовой гибридизации для улучшения признака «количество коробочек на растений», а на улучшение признаков «масса-сырца 1 коробочки» и «массы 1000 штук семян» при 4-5 ти видовой и беккросс – гибридизации;

путем получения рекомбинантов с выходом волокна 43,1-45,0% , длиной волокна 40 мм и выше, микронейром волокна 3,9-4,5 и толерантных к вилту подтверждена эффективность интрогрессивной селекции при сложной 4-5 видовой, а также беккросс - гибридизации.

6. В результате изучения корреляционных зависимостей при сложной 4-5 видовой и беккросс - гибридизации среди гибридов F_2 выявлена эффективность этих методов при нарушении таких отрицательно коррелирующих признаков как «выход и длина волокна» от средне положительного ($r=+0,39$) до высокоположительной ($r=+0,62$), «длина волокна и микронейр» - среднеположительной ($r=+0,55$), а также среднеположительная корреляция «длины волокна с прочностью волокна» ($r=+0,56$ и $r=+0,50$).

7. На основе внутривидовой сложной и конвергентной, эколого-географически и генетически отдаленной, а также 3-4-5 -ти видовой и беккросс - гибридизации созданы следующие новые селекционные семьи, линии и сорта:

методом сложной и конвергентной гибридизации -Л-7966, Л-214/05; СС-896/05; СС-896/28; СС-991/05; СС-991/09; КС-1/05; КС-1/08; КС-1/18; КС-1/35; КС-1/51; КС-1/77, Л-231-233/07, Л-234-235/07, Л-236-237/07, Л-242-243/07, Л-244-245/07, Л-482-483/07, Л-484-485/07, Л-666-667/07, Л-397-398/07, Л-802-803/07,Л-814-815/07, Л-230/05;

эколого-географически и генетически отдаленной гибридизацией – сорта С-7300, С-7301, семьи С- 5344, С- 5361, НРГ-1;

сложной 3 видовой гибридизацией- сорта «Султон», «Жаркурган», С-7276, С-7277, а также ряд линии хлопчатника;

8. На основе использования отдалённой внутри- и межвидовой гибридизации созданы уникальные интрогрессивные гибриды, генетически обогащенные рекомбинанты, формы, линии, и на основе созданы сорта хлопчатника «Султон», «Жаркурган», С-7276, С-7277, С-7300, С-7301 с положительным сочетанием высоких показателей хозяйственно-ценных признаков. Сорт «Султон» внесен в Государственный реестр с 2011 г. за период с 2008 по 2014 годы высевался на общей площади свыше 275,5 тыс.га.

9. На основе полученных результатов рекомендованы:

применение метода конвергентной гибридизации, способствующего улучшения рекуррентных родителей для улучшения хозяйственно-ценных признаков у районированных сортов средневолкнистого хлопчатника и получения положительной трансгрессивной изменчивости.

использование при конвергентных скрещиваниях сортов с высокой ОКС по признакам: по скороспелости - Ташкент-6 и С-9070; по массе-сырца одной коробочки - С-6532; по массе 1000 шт. семян - С-9070; по продуктивности - Ташкент-6, С-4911 и С-9070; по выходу волокна - С-6532; по длине волокна С-4911 и С-6532; по удельной разрывной нагрузке волокна - С-6532 и С-4911; по микронейру волокна - С-6532 и Ак-Дарья-6.

использование в качестве исходного материала в генетико-селекционных исследованиях по хлопчатнику семьи хлопчатника КС-1/05; КС-1/08; КС-1/18;

КС-1/35; КС-1/51; КС-1/77, СС-896/05; СС-896/28; СС-991/05, СС-991/09, а также линии Л-7966, Л-214/05.

образцы США ВС₃S₁-47-8-1-17 и ВС₃S₁-1-6-3-15, а также линия НРГ-1 с уровнем (+)-госсипола свыше 95%, а также линии с высоким (90%) содержанием (+)-госсипола рекомендуются использовать в генетико-селекционных исследованиях в качестве доноров по этому признаку.

вовлечение в практическую селекцию изученных форм синтетического тетраплоида *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr., сложных 4-5 видовых гибридов [(*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G.arboreum* L.] x *G.hirsutum* L. и [(F₁ К-28 x С-6524) x *G.barbadense* L., а также их беккросс - гибридов с целью достижения широкой трансгрессивной изменчивости по хозяйственно-ценным признакам и создания генетически обогащенных рекомбинантов.

расширить площади районированного скороспелого сорта хлопчатника «Султон» и перспективного -«Жаркурган», а также широкое испытание новых сортов С-7277, С-7300 и С-7301.

**SCIENTIFIC COUNCIL 16.07.2013.Qx.22.01 at TASHKENT STATE
AGRARIAN UNIVERSITY and ANDIJAN AGRICULTURE INSTITUTE on
AWARD of SCIENTIFIC DEGREE of DOCTOR of SCIENCES**

**MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER RESOURCES
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

NAMAZOV SHADMAN ERGASHOVICH

**GENETIC BASIS OF INTRA- AND INTERSPECIES
HYBRIDIZATION IN APPLIED COTTON BREEDING**

**06.01.05 - Breeding and seed production
(agriculture)**

ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION

Tashkent – 2014

The subject of doctoral dissertation is registered the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan in number № 20.02.2014/B2013.2.Qx1.

Doctoral dissertation is carried out at the Research Institute of cotton breeding, seed production and agrotechnologies.

The full text of doctoral dissertation is placed on web page of Scientific council 16.07.2013.Qx.22.01 at the Tashkent State Agrarian University and Andijan Agricultural Institute to the address www.agrar.uz

Abstract of dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English) is placed on web page to address www.agrar.uz and Information-educational portal “ZiyoNet” to address www.ziynet.uz

**Scientific
consultant:**

Kimsanbaev Oibek Hojimuratovich
Doctor of Agricultural Sciences

**Official
opponents:**

Musaev Jura Azimbaevich
Doctor of Biological Sciences, Academician

Rizaeva Safiya Mamedovna
Doctor of Biological Sciences, Professor,

Massino Igor Vsevolodovich
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Leading
organization:**

Samarkand Agricultural Institute

Defense will take place «30» *June 2014* at 10⁰⁰ at the meeting of scientific council number 16.07.2013.Qx.22.01 at Tashkent State Agrarian University and Andijan Agricultural Institute to address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Phone: (99871) 260-48-00; Fax: (99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz.

Doctoral dissertation is registered in Information-resource center at the Tashkent State Agrarian University №01, it is possible to review it in IRC (100140, Tashkent province, University street, 2. Phone: (99871) 260-48-00).

Abstract of dissertation sent out on «29» *May 2014 year*
(mailing report №01 on 29 May 2014 year)

B.A.Sulaymanov
Chairman of scientific council on award of scientific
degree of doctor of sciences, D.B.S.

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

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

ANNOTATION OF DISSERTATION

Topicality and demand of the subject of dissertation. Various techniques of hybridization are used in crop breeding, including cotton to produce a wide variability in agronomical valuable traits and develop new forms.

Regardless of its implementation hybridization process leads heredity decoding which allow the new plastic genotypes formation with an ability to change and adapt to the new conditions. Hybridization and selection are considered as a main synthetic method of new varieties development and a success in this largely depends on the choice of crosses method and genotypes of initial forms. Therefore, there is given a special attention for studying the genetic basis and improving of hybridization methods. However, based on the most widely used of hybridization methods are not always possible to develop varieties having high parameters of composite agronomical traits. Many developed varieties as a result of breeding methods are genetically become homogeneous, which leads to a reduction of genetic variation and increasing of risk of epiphytoty outbreaks and decreasing of total productivity (Boroyevich, 1981). Therefore, it is necessary to increase the genetic variability of crops' agronomic traits by involving of original forms, as well as wild relatives of crops with genetic resistance to various stress factors, diseases and pests.

In increase cotton production through the creation of early maturing, high-yielding having good fiber yield and quality, resistant to various diseases, pests and stress factors, as well as with low level or toxic gossypol in cotton seeds still remain as critical problem in cotton production.

To overcome these problems there need to improving of genetic basis for assessment of existing donors and through the use of various hybridization methods to create new enriched genotypes, promoting positive recombination of polygene in hybrid' organism for use in applied cotton breeding. Based on the above stated, the study of the genetic aspects of various methods of remote composite intraspecific and interspecific hybridization, based on the comparative evaluation of the effectiveness in order to isolate valuable recombinants and transgressive forms having new genetic variability of traits are important both scientific and practical point of view.

The dissertation meets the objectives as set out in the Laws of Uzbekistan «On Seed Production» of December by 21, 2007 and «On Breeding achievements» by August 21, 2002 directed to developing and introduction of high-yielding cotton varieties, with a good yield and fiber quality, tolerance to various factors, as well as improving seed production.

Conformity of research to the priority directions of development of science and technologies of the Republic of Uzbekistan. The present research works performed in accordance with the following priority areas of science and technology of the Republic of Uzbekistan: RSTP "Cotton"; 2000. I.; 4F. Biology, biotechnology and medicine; AFI-5. "Biology, biotechnology, soil science, water problems, issues of genetics, plant and animal breeding"; PPI-8. Preservation the gene pool of plants, animals and pathogens, the breeding of new

crop varieties, as well as high productive animals breeds; GSTP-11 “Creation of high productive varieties of cotton, wheat and other crops, breeds of animals and birds in the base of widespread use of genetic resources, biotechnology and modern methods of diseases and pests protection”.

International review of scientific researches on the topic of dissertation.

An analytical review of scientific researches toward investigations in sphere of genetics and breeding of agricultural crops shows the effectiveness of various methods of composite intra- and inter-specific hybridization in developing of heterozygote and wide variability of traits.

By the scientists of such leading cotton growing countries as USA, China, India, Brazil, Uzbekistan, Australia etc. conducting intensive researches toward developing of genetically enriching initial material for using in the applied breeding by studying the genetic aspects of the various methods of composite intra- and interspecific hybridization, determination of donor properties of cultivated, wild and semi-wild cotton species, laws of inheritance, variation, formation processes and correlation characteristics.

It should be noted that as a result of foreign scientists in applying different methods of composite intra- and interspecific cotton hybridization it is revealed their dignity and some existing shortcomings. They confirmed the effectiveness of some of the methods used in creating genetically enriched recombinants and developed different genotypes having some value to the breeding process.

Along with successes, there is urgency and relevance of the study of some aspects of genetic improvement and hybridization techniques to develop new genetically enriched genotypes and their using in applied breeding. There are insufficiently described in literature certain aspects of composite intra- and interspecific hybridization, particularly to identify the comparative effectiveness of intraspecific (composite, convergent) and interspecific (3-4 and 5 species and their backcrosses) genetically different initial forms in creation of initial material for practical cotton breeding having composite agronomic traits, as well as non-toxic gossypol in the seed varieties.

Degree of study of problem. There are conducting active researches toward selecting of breeding methods and genotypes of an initial forms and effectiveness of different methods of composite hybridization and developing of unique genotypes on major agronomical valuable traits. On base of often used methods of hybridization do not always possible to develop the varieties with high parameters of agronomical valuable traits. In this reason it is necessary to increase genetic variability of agronomical valuable traits of cultivated plants as by including of initial forms, genetically tolerant to different stress factors, diseases and insects and so as wild relations of agricultural crops.

Connection of dissertational research with the plans of scientific-research works is reflected in following projects:

state scientific technical projects: 01.01.N-1 «Studying the genetics and cytology of remote interspecific and intraspecific hybrids on early maturity, productivity, yield and fiber quality, create on this basis the donors for the cotton breeding" (1991-2000) and 2000.I. «Introduction of high-yield, early maturing and

technological parameters of fiber, as well as high oil content in cotton varieties seeds² (1996-2006).

Fundamental research projects №F-4.1.11 – «Development and improvement of methods for synthesizing a new, unique initial material based on the conservation and replenishment of World gene pool, enhance the effectiveness and accelerate the breeding process of cultivated cotton species» (2003-2007) and QF-5-15. «Improvement of identifying methods for the properties of new genetically enriched unique, initial source of cotton by using of genetic-cytological and biochemical methods of assessment» (2012-2015)

international grants from USDA UB-ARS- 43 «Developing of Cotton Varieties with a high (+)-gossypol content for use in feeding of ruminants and non-ruminants» (2004-2006) and USDA CRDF Uzb2-31001-TA-08. «Development of cottonseed with high levels of (+)-gossypol as a feed for non-ruminant animals» (2008-2013)

research projects -A-11-071 – «Using of the convergent crosses to develop medium staple cotton varieties with composite agronomic traits» (2006-2008); QXA-9-047- «Creation of initial cotton breeding material with a high combination of economic valuable traits based on convergent hybridization» (2009-2011) and «Developing of cotton varieties with a high (+)- gossypol levels in the seeds that have high levels of agronomic traits and composite resistance to diseases and pests² (2012-2014).

Purpose of researches is comparative study of effectiveness of the various methods of intraspecific composite, convergent and inter-specific (3 to 5 species) hybridization revealing the nature of inheritance, form shaping and transgressive variation of traits, total and (+)-gossypol in creation of genetically enriched breeding material and for using in the applied cotton breeding.

To achieve this purpose the following **tasks of researches** are solved:

genetic analysis of combining ability of the initial cotton varieties used in the composite and convergent hybridizations;

identification the nature of transgress variation for predicting the effectiveness of selection for individual or set of traits and the degree of inheritance of the main agronomical valuable traits in composite and convergent cotton hybrids, developed on the basis of transgress recombination;

analyses of variability and the inheritance degree of total and (+)-gossypol in generative parts of environmentally and genetically distant hybrids of medium staple cotton, as well as their cross-correlation;

comparative study of variation, inheritance and morphogenesis of agronomic traits at two forms of amphidiploid *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr. (*hirsutum* type K-58 and *barbadense* type -K-59), and also at 3 specific hybrids obtained by crossing of them with *G.hirsutum* L. type varieties;

identification of inheritance nature and variability of agronomic traits in different generations of composite 4 specific {[*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G. arboreum* L.] x *G.hirsutum* L.} and 5 specific {[*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr. x *G. arboreum* L.) x *G.hirsutum* L.] x *G.barbadense* L.} hybrids;

comparative evaluation of correlation degree between the main agronomical valuable traits at composite intra- and interspecific hybrids F_2 - F_3 , as well as backcross hybrids and initial forms to explore opportunities for interruptions of negative correlations based on proven methods of hybridization;

practical confirmation of various genetic methods' effectiveness of composite intra-and interspecific hybridization in developing of genetically enriched valuable initial material on complex traits for applied cotton breeding.

Object of researches were local cotton varieties, lines, accessions from gempoll, amphidiploids, intraspecific paired, composite, convergent and 3-4-5 species used interspecific hybrids and backcross hybrids.

Subject of research were the developing of genetically enriched breeding materials by using of different methods of composite intra- and interspecific hybridization of cotton, progenies, lines and varieties that have high rates of composite agronomic traits, based on the detection of varieties' combining ability, identification of inheritance nature, morphogenesis and transgressive variation and correlation of certain traits, and total and (+)-gossypol.

Methods of researches. During the study there used an intra-specific paired, composite, convergent and inter-specific (3-4-5 species) and backcross hybridization, topcross analysis of varieties' combining ability which used at the composite and convergent hybridization, individual plant selection with progeny test, variation and correlation analysis of senior hybrids generations, field and laboratory analyzes of agronomic traits, analyzes of fiber quality by HVI. Field experiments performed according to the methods of breeding and agrotechnics (1973 и 1980). At autumn, from the labeled plants seed cotton was collected for further multiplication and laboratory analysis in terms of productivity per plant, boll weight, and fiber output, fiber length.

Cotton's gossypol extraction was carried out by Glushenkova and Yunusov (1977), and analysis by Markman and Rzhehin (1965). Analysis of (+) and (-)-gossypol enantiomers of cotton conducted on HPLC by Hron et al. (1999). All the obtained experimental dates subjected to statistical processing by Dospheov (1985).

Scientific novelty of the dissertation research is follows:

in the system of topcrosses there used genetic evaluation for combining ability of main agronomic traits cotton varieties with different origins for further using in intraspecific composite and convergent hybridizations;

there established principally dominant inheritance and overdominance type of inheritance (with deviation toward the initial forms with the high agronomic traits) in F_1 at composite intra-and interspecific hybridization which genetically distinct accessions from the local and foreign selection and wide transgressive variability in F_2 - F_3 , facilitating to efficient selection of valuable recombinants;

first identified the inheritance nature and variability of total and (+)-gossypol in the cotton hybrids' generative parts, developed by involving of American accessions with high (+)- gossypol and local varieties, as well as their correlation with some agronomical valuable traits;

first there held comparative study of economic traits at the different forms of amphidiploid *G.thurberi* x *G.raimondii* K-58 (*hirsutum* type) and K-59 (type *barbadense*) for free reproduction and after crossing the cultural forms of *G.hirsutum* L. species, it was established a wide range of variation of agronomic traits at mutant form of K-59 and composite hybrids, derived from it's participation as compared to K-58 amphidiploid and it's composite hybrids. It was found out those two types (type *G.hirsutum* K-58 and type *G.barbadense* K-59) of amphidiploid *G.thurberi* x *G.raimondii* at the free reproduction exhibits similarities with the both cultural tetraploid species; *G.hirsutum* L. and *G.barbadense* L., respectively. When they crossed with the cultivated *G.hirsutum* L. species these amphidiploid forms also behave as natural tetraploids;

it is revealed that, at the composite hybrids produced with the participation of the both forms of amphidiploid (K-58 and K-59) *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr., as a result of transgressive variation, there is a disturbance of negative correlations between such traits as yield and fiber length, fineness and boll numbers conducive to positive recombinants emergence and increase donor opportunities of amphidiploids;

by comparative study of different methods of remote intra-and interspecific hybridization revealed the genetic nature of inheritance nature and variation degree of the main agronomic traits in composite hybrids, as well as their effectiveness in allocating recombinants having a new genetic variability of traits;

it is revealed that the possibility of breaking some negatively correlated traits by different methods of composite intra-and interspecific hybridization and selection of recombinants combining early maturity and high productivity, high fiber output with its quality and 1000 seed weight, etc.;

it is confirmed that the effectiveness of used methods such as a composite intraspecific and interspecific crosses, to increase positive transgressive variation and segregation genetically enriched recombinants having new combination of high levels of positive parameters of agronomic traits that were recommended and used to develop valuable initial material and new cotton varieties;

the obtained theoretical data on inheritance nature, heritability and agronomic traits morphogenesis, levels of total and (+)-gossypol and their correlation with other agronomical valuable traits at developed hybrids could be successfully used in the field of fundamental research, and created unique hybrids, forms, progenies, lines and varieties could be used in applied cotton breeding.

Practical results of researches consist in the following:

by using of remote intra-and interspecific hybridization, there created unique introgressive hybrids, and isolated genetically enriched recombinants, forms, progenies and lines;

by method of composite 3 specific hybridization and subsequent selection it was developed variety «Sulton»;

by method of composite 4 specific hybridization and subsequent selection it was developed the variety «Jarkurgan».

by different methods of composite intra- and interspecific crosses there are also developed such cotton varieties as S-7276, S-7277, S-7300, S-7301 with combination of high combination of agronomic traits;

Reliability of the obtained results are justified:

using a various genetic and breeding methods and processing of primary information, as well as the coincidence of the obtained research results to the experimental data;

comparing the results with data of foreign and local experience, as well as justification of obtained principles and conclusions;

confirmation of research results by expert evaluations and practical implementation in production and in cotton genetics and breeding research field;

discussion of research results at national and international scientific conferences, and it's publication in the monograph, the peer-reviewed scientific journals which including Supreme Attestation Commission listings.

Theoretical and practical value of research results. Theoretical traitificance of taken research results are that on base of research results of developed composite polycomponent hybrids it was confirmed effectiveness of used methods of intra- and interspecific hybridization to enriching of genotypes, increasing of transgressive variability, as well as improving of some agronomic valuable traits. On base of identification of combining ability at different origin varieties by agronomically valuable traits in topcross system, as well as the inheritance degree, variability and correlation dependences of major agronomic traits at composite and convergent hybrids.

Practical traitificance of research results consists in developing of unique introgressive hybrids and created genetically enriched, high yield recombinants, forms, lines and cotton varieties by using of composite intra- and interspecific hybridization, which commercialized and new source material for cotton varieties breeding with a high content of (+)- gossypol in the seeds , which combine high agronomic traits and passes wide testis in different soil-climatic conditions of the republic.

Realization of results. There are commercialized next developed cotton varieties as result of composite intra- and interspecific hybridization:

In 2011, variety «Sulton» entered into the State Register of crops (Order №212 of the Ministry of Agriculture and Water Resources of Uzbekistan (MAWR) dated from 09.12.2010). From 2008 to 2013 there sown total area reached more than 180,0 thousand hectares and the economic effect from its introduction has made nearly 15 bln. Uzbek sums. According to President Decree №2131 of 2014. 18.02 in 2014, the variety «Sulton» was sown on the area of 95.5 thousand ha.

in 2013, variety «Jarkurgan» was recognized as a perspective cotton variety for the Surkhandarya Province (Order №228, MAWR of Uzbekistan dated from 30.12.2012) and over the introduction years the variety sown more than 2 thousand ha, in the republic.

new cotton varieties S-7276, S-7277, S-7300 and S-7301 are passing state testing under the different eco-climatic conditions of the country.

Approbation of work. Key provisions of dissertation thesis are presented at the meeting of the Scientific and Methodological Council RICBSPA, 11 national and 10 international scientific conferences, including: «Theoretical and practical bases and prospects of breeding and seed cotton» (Tashkent, 2002); «Modern problems of genetics, biotechnology and plant breeding», (Kharkov, 2003); «Developmental Problems of Cotton Growing and Wheat Industry», (Tashkent, 2004); «Biological Basis of Selection and Gene Pool of Plants», (Almaty, 2005); «Evolutionary and Selection Aspects of Maturity and Adaptability of Cotton and Other Crops», (Tashkent, 2005); «Present Condition and Prospects of Cotton Breeding and Seed Production», (Tashkent, 2006); «Implementing Vavilov's Ideas at the Present Stage of Development of Crops Genetics, Breeding and Seed Production», (Novosibirsk, 2007); «Scientific and Applied Methods of Soil Fertility Improvement», (Tashkent, 2007); WCRC-4 (USA, 2007); «Present Condition Of Cotton Breeding and Seed Production, Problems and Prospects», (Tashkent, 2007); «The Vavilov's Reading», 2008. (Saratov, 2008); «Priority Problems of Plant Molecular Biology», (Tashkent, 2008); «Water and Resource Saving Technologies in Agriculture of the Republic of Uzbekistan», (Tashkent, 2008); «Beltwide Cotton Conferences», (2009, 2010, 2011, 2012, USA); «International Conference on Biotechnology», (Moscow, 2009); «8th International Conference on the Chemistry of Natural Compounds», (Turkey, 2009); Conducting field experiments evaluated annually by the commission of USPCA.

Publication of results. On the topic of dissertation published one monograph, 43 scientific articles and abstracts, including 14 in scientific Journal papers (2 in foreign journals), obtained 1 patent.

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an Introduction, Seven chapters, Conclusions, List of Literature, 82 appendixes and contains 200 pages of text, includes 36 tables and 3 figures.

MAIN CONTENTS OF DISSERTATION

In the introduction the actuality and relevance of dissertation theme is shown and formulated the purpose and objectives, as well as the object and subject of study, provided the correspondence of research to priority areas of science and technology of the Republic of Uzbekistan, presented scientific novelty and practical results of a study, confirmed the accuracy of the results obtained, revealed theoretical and practical significance of the results, given a implementation list of the research results, information on published works and the structure of the dissertation.

In the first chapter was done international review of research on the topic of the dissertation and the scrutiny degree of problem. In this chapter analyzed the effectiveness of different methods for the study of combining ability of varieties as well as composite intra-and inter-specific hybridization, cross-correlations of traits and their implications for crop breeding, as well as various forms of gossypol, carried out by local and foreign scientists.

Based on the literate review concluded that the insufficient description the issue of comparative effectiveness intra-specific (composite, convergent) and inter-specific

(3-4 and 5 species and their backcrosses) genetically distinct initial forms in creation of the source material for the applied cotton breeding, which has a composite agronomic traits, including a high (+)-gossypol level in seed cotton varieties.

In the second chapter given a material used in the experiment, the field experiments conditions and research methods, carried out agrotechnical activities on experimental plots, conducted studies on intra-specific ecological and geographically distant, composite, convergent, 3-4-5 species and backcross hybridization, determination methods for total and ratio of (+) - and (-) - gossypol enantiomers in cotton seeds and fiber quality' technological parameters.

In the third chapter analyzed the research results (jointly with G.Kholmuradova) on identification of combining ability of cultivars for some agronomical valuable traits for the purpose of involving to intra-specific composite and convergent hybrids, as well as comparative analysis of variation nature, inheritance and correlation of agronomic traits.

Combining ability of cultivars on agronomical valuable traits, which involved in the paired hybridization by topcross analysis method established the highest effects of GCA on the following traits: «50% germination-50% flowering» at Yulduz (-0.71), Tashkent-6 (-0.39) and S-9070 (-0.38), «50% germination-50% maturity» at S-9070 (-1.43) and Tashkent-6 (-0.91); «boll weight» at S-6532 (+0.11), 1000 seeds weight at S-9070 (+0.51); «plant productivity» at Tashkent-6 (+5.28), S-4911 (+4.04) and S-9070 (+2.24); «fiber output» at S-6532 (+1.29); «fibers length" at S-4911 (+0.70) and S-6532 (+0.48); «fiber strength» at S-6532 (+1.57) and S-4911 (+0.91); «micronaire» at S-6532 (+0.24) and Ak-Darya-6 (+0.24). In further, these donors of agronomic traits used for improving of recurrent varieties by composite and convergent hybridization.

Based on the study of inheritance and formation of «50% germination -50% maturity» traits revealed that F_1 - F_3 convergent hybrids showed high maturity compared to composite hybrids. These data indicate that, while showing traits in convergent hybridization significantly affect for recurrent parents' genotypes. Study of F_2 - F_3 convergent hybrids shows the effectiveness of selection on trait conducted in F_1 (especially in combination with S-6532 cultivar), apparently, due to the positive recombination of initial forms genes in such crosses.

Study of trait «plant productivity» in composite hybrids of F_1 showed that, the inheritance nature depends on the recurrent parent's genotype. Composite hybrids F_2 , obtained by Tashkent-6 variety were more productive as compared to F_1 , significantly improvement of trait have been observed and in F_3 average value improvement have been observed by analyzed trait, in F_4 although average value of analyzed trait same like in F_3 , even variability increased compared to F_2 - F_3 values.

Found out that inheritance of trait «plant productivity» in convergent hybridization in F_1 occurs overdominance type, hybrids F_2 , created by participation of Tashkent-6 varieties, there positive transgression. At convergent hybrids F_3 , trait variability has been stood at F_1 level, which confirms the efficiency of selection in F_1 hybrids.

As a result of studies proved that, at convergent hybrids have, unlike the composite hybridization (negative intermediate or overdominance inheritance) the «fiber output» is inherited only by dominant type. Appearance of high fiber output recombinants among composite hybrids have observed in F_4 , and but at convergent ones in- F_1 and F_3 hybrids. These data testify that the use of convergent hybridization leads to a wide variability in comparison to the composite hybridization, and plants appearances with high values of «fiber output» trait that contributes to selection efficiency in both in F_1 and F_3 .

For composite and convergent hybridization because of «staple staple length» observed heterosis. Trait variability in F_2 hybrids was on the level of F_1 , and in F_3 appeared positive recombinants exceeding 42.0 mm, i.e. increased the coefficient of variation of trait. Based on the variability analysis and inheritance of «fiber staple length» by the studied hybridization can be concluded that among segregation hybrids of positive transgress plants on the basis of the analyzed convergent hybrids occurs in F_1 and F_3 , but in initial composite hybrids in F_2 or F_4 .

It is revealed that the inheritance nature of «fiber strength» has convergent hybrids F_1 and variability in F_2 in contrast to the composite hybridization, strongly depends on the genotype of the recurrent parent. Therefore, selection of recombinants on analyzing trait at convergent crossings could be started from F_1 , taken into account the recurrent genotype varieties, while at composite hybridization it could be done in F_2 . There observed wide variability at composite and convergent hybrids in F_2 , with manifestation of left- and right- transgression that allows selecting of recombinants with high "fiber strength".

On the basis of trait «micronaire» inheritance studying of composite and convergent hybrids found that at composite and especially convergent hybridization in the most cases overdominance effect is manifested. For character of trait variability in segregation generations strongly influences the initial form, especially recurrent parents. When using the abovementioned hybridization methods «micronaire» stabilization occurs in the early selection stages that demonstrate the effectiveness of convergent and composite hybridization to improve the capabilities and feature selection, starting with F_1 , which can improve the trait in the short term and create a valuable source material.

Results on *V.dahliae* susceptibility of composite hybrids of F_1 showed that three species composite hybrids, disease susceptibility in the general degree, and but two species composite ones in strong degree were high. At hybrids F_2 have not met plants which diseased strongly. Analysis of F_3 - F_4 hybrids on «*V. dahliae* resistance» trait showed that at some studied composite hybrids disease symptoms in general degree insignificantly reduced, and there are met no wilt affected plants by strongly.

At convergent hybrids F_1 it was observed a negative overdominance effect i.e. heterosis on traits but, in F_2 and F_3 *V.dahliae* resistance increased, as evidenced by a decrease in susceptibility degree of both hybrids compared to F_1 . Formation wilt resistant recombinants by this method, measurably, depend on the origin of recurrent varieties that confirmed by tolerances of hybrids developed by

participation of S- 6532, having descended from the subspecies *punktatum* which resistant to both races, as well as in case of uprise diseased by general degree plant hybrids, created with participation Tashkent- 6.

In the fourth chapter presents the results of researches on inheritance nature and variability of agronomic traits at composite interspecific cotton hybrids and backcrosses.

It was found that the same crossed cultivar with different amphidiploids forms *G.thurberi* Tod. X *G.raimondii* Ulbr. (K- 58 and K-59) and their hybrids with *G.hirsutum* L. led to various variability of developed hybrids that could be explained by the different genetic structure of trait in the initial material. Taken data are consistent with the views of other authors about composite conditionality of trait and its components at the initial amphidiploid forms and hybrids created with their participation. These data also confirms the thoughts that by combination in hybrid the traits of «boll number» of wilds and «one boll weight» of cultivars can be selected by valuable recombinants on plant productivity.

There is revealed that the trait «fiber output» at interspecific hybrids exposed less paratypic variability compared with such trait "plant productivity" and its components, as evidenced by the standard deviation of F₁-F₃ hybrids. Analysis of variation sequences of F₂-F₃ hybrids shows that because of transgressive segregation in these generations increase the number of genotypes with higher values of «fiber output» trait, which evidenced on the selection effectiveness on the trait, starting with F₂. Average value of «fiber output» trait in studied F₃-F₄ hybrids indicate about a high heritability of this trait, based on which we can recommend these hybrid combinations as an initial material for breeding of high fiber output.

Average values of trait among the composite hybrids F₁-F₃ and freely propagated offspring initial amphidiploid forms were at the same level, which apparently explained by the long segregation «staple mass length» trait which controlled by recessive genes. In composite hybrids created with participation K-59, there is emergence of more long staple plants compared with hybrids, created with participation of K-58, due to the influence of the parent with respect to long-stapled K-59 and the result of selection effectiveness conducted in previous generations. Relatively high standard deviation as in freely propagated hybrids amphidiploids and in composite hybrids derived from their participation according to F₂.

It was revealed that resistance to *V.dahliae* at freely propagated offspring K-59 sample is much higher compared with the offspring of K-58. Created hybrids with the participation of K-59 in F₂ showed relatively high tolerance compared with hybrids, obtained with participation of K-58 accessions, and in subsequent generations of hybrids differences in resistance to disease were slight. The data on the resistance to wilt show that K-58, in contrast to the K-59 form on susceptibility also shows similarities with *G.hirsutum* L varieties. The results of research on the basis of «*V.dahliae* resistance» trait at two forms of amphidiploid and hybrids derived from their participation, show similar effectiveness in both cases, as evidenced by wilt resistance in isolated progenies F₄ compared with standard

cultivar. Based on foregoing, we could recommend amphidiploids studied forms, as well as selected family F_4 as an initial material for breeding resistant *V.dahliae* forms.

Based on a comparative study (jointly with S. Boboev) of the inheritance of the analyzed trait «productivity of cotton per plant» in composite interspecific 4-5 backcrosses F_1BS_1 , F_1BS_2 found that since F_1 manifested positive transgression. In subsequent generation's of composite hybrids, especially since F_3 , an improvement in the average value of feature, and among high-yielding hybrids appeared F_4 recombinants indicators feature more than 110 g./plant. At 4 species composite hybrids and their hybrids backcross combinations were the most productive compared with 5 species ones. It should be noted that at 5 species hybrids and their backcrosses, the relatively high volatility compared to 4 species ones and their backcrosses.

Based on the study of the trait «productivity of cotton per plant» and its components main components can be assumed that composite and backcross hybridization with 4-5 species, promote recombination of genes controlling the traits of «weight of one boll», «weight of 1000 seed» and «number of bolls per plant», resulting in the improvement of the attribute «seed cotton yield per plant» as a whole.

Through a comparative study of trait «fiber output» at composite hybrids F_1 - F_4 by 4-5 species hybridization and backcrosses found that since the early generations, there are positive recombinants in the right classes in an ordered series, the selection of which allows the improvement of the character in F_4 and the allocation of progenies with a high yield fiber.

Study of the variability of the attribute «staple fiber» hybrids F_1 - F_4 shows that composite 4-5 species hybridization promotes positive transgression. The highest variability in a composite trait hybridization observed in composite 5 species hybrids, which indicates the significant contribution of long- genotype component crossing trait on display. The occurrence of plants with positive transgression ϕ e composite interspecific hybridization is mainly observed in F_3 , and since F_4 , is stabilized on the basis, as in 4 species, and 5 species hybrids.

Hybrids F_2 - F_4 source 4-species amphidiploids value of the attribute «micronaire» ranges from 4.0 up to 4.4, i.e. relatively better compared to cultivars «Omad» and «Termez-31». The basic amount of the studied plants 4 species hybrids with values characteristic housed in classes 3.7-4.0 and 4.5-4.8 variation series, indicating that the source amphidiploids breeding value for a given trait. It should be noted that in composite 5-species hybrids and F_2 backcross generations trait «micronaire» is marked at or above 4 types of maternal forms. As a result, the appearances of recombinants with the magnitude from 3.3-3.6 up to 4.5-4.8 with 5 species hybridization were feature averages of 4.1 and 4.2 and y at 3.9 backcrosses. In composite hybrids and backcrosses F_3 progeny value of the attribute «micronaire» ranges from 3.9 up to 4.1.

It was determined that the differentiator variety S-4727 the strongest susceptibility to *V.dahliae* (34.3% in total and 15.6 % strong degree). The highest susceptibility to *V.dahliae* 4- species hybrid, developed with the participation of

labile cultivar 1 race S-4727 in general, and to a large extent in comparison with a composite 4- species hybrid, created by involving tolerant to 2 to race V.dahliae cultivar S-6524, lets talk about the impact of the original genotype cultivars, i.e. sustainability of their to different races of the pathogen. As a result, a two-fold backcrosses hybridization with a cultivar «Omad» of *G.hirsutum* L. species, reduced susceptibility to V.dahliae in total and to a great extent.

The highest resistance to V.dahliae found at composite 5 species and backcrosses $F_4\{BC_1[(F_1K-28 \times S-6524) \times \text{Termez-31}] \times \text{Termez-31}\}$ and $F_4\{BC_1[(F_1K-28 \times S-4727) \times \text{Termez-31}] \times \text{Termez-31}\}$. Efficiency of selection of resistant plants V.dahliae in early generations of interspecific hybrids, developed by participation of cotton cultivar S-6524, confirmed by the values of hybrids F_5 .

Thus, based on the study of resistance to V.dahliae 4-5 species developed by composite hybridization of amphidiploids F_1K-28 on naturally infected wilt infected background, we can conclude that the amphidiploid is a valuable source of tolerance to this disease. Therefore, we can recommend the amphidiploid and hybrids, developed by its participation for involving in genetic and breeding research programmes for breeding of selection material with high tolerance to V.dahliae.

In the fifth chapter of the thesis presents the results of the analysis of various forms of gossypol in the varieties and intraspecific hybrids of cotton.

Comparative study of the initial accessions, varieties and lines, content (+)-gossypol. Reearches (jointly with Yuldasheva R.) shows that most of the studied varieties and lines have the content (+)-gossypol in the range of 47.9 to 70.0%, among which, the least amount of (+)- gossypol (48.6%) was observed in cultivar «Turon» and maximum - cultivars S-6530, S-6524 and S-6532 (67.2; 69.3 and 70.9 %, respectively), developed with the participation of the subspecies *G.hirsutum* ssp. *punctatum*. The content of total gossypol in the studied cultivars had significant difference (1,8-2,45 %) and the highest values were found in L-16/04 trait, L-08, «Turon» and «Bukhara-8» (2.45%; 2.35%; 2.26% and 2.05%, respectively), and cultivar S-6524 (1.05) and S-6530 (1.08%) differed relatively fewer total gossypol.

Analyses of 6 accessions obtained from the U.S. in 2004 showed a strong differentiation with respect (+)-gossypol content as between accessions, as well as within the accessions. Averages of the trait varied from 68,0% (BC-7 PS-15) up to 79,2% (BC-8 PS-14).

The content of (+)-gossypol at accessions obtained in 2005, had no advantages over the accessions obtained in 2004. Plants with the highest content of (+)-gossypol identified sample of BC_2 60-2 x CV-60, and the lowest (+)-gossypol for sample BC_2 47-4 x CV-47-1. The studied accessions differed both as total so as (+)- gossypol.

Accessions $BC_3S_1-47-8-1-17$ and $BC_3S_1-1-6-3-15$ obtained in 2006 had a higher content of (+)-gossypol. Level (+)-gossypol of these accessions exceeded 93 %, and total gossypol 0,68% ($BC_3S_1-47-8-1-17$) and 0,41% ($BC_3S_1-1-6-3-15$), indicating that their advantage, by (+)-gossypol and total gossypol. These

accessions involved to hybridization with local varieties, in order to study of variability and inheritance of the trait in eco- geographically distant hybridization.

The results of studying the nature of inheritance of the content of (+)-gossypol in the seeds at hybrids allowed to establish reciprocal effect, i.e. hybrids, developed with participation of USA accessions as the parent form showed relatively high levels of the trait. Average values of the characteristic reciprocal hybrids ranged from 72,2% ($F_1BC_3S_1-1-6-3-15 \times L-16/04$) up to 88,4% ($F_1BC_3S_1-1-6-3-15 \times S-6532$). Nearly all reciprocal hybrids (except combination $F_1BC_3S_1-47-8-1-17 \times L-10/04$) revealed the effect of incomplete dominance better parent.

Percentage of (+)-gossypol in the seeds of plants F_2 , where the U.S. accessions were used as the parent form, ranged from 60.1 up to 96.6 %. It should be noted that among the plants F_2 we have found both as negative (<60.1 %) so positive (>96.1 %) transgressive recombinants.

Content of (+)-gossypol in seeds of F_3 were high compared to F_2 , where hybrids created with sample $BC_3S_1-47-8-1-17$ had a relatively high average characteristic as compared with hybrids obtained by crossing accessions $BC_3S_1-1-6-3-15$.

An analysis of hybrid progeny F_3 highlighted a number of progenies with a high content of (+)- gossypol in seeds, of which the most noteworthy line HPG-1 ($F_4BC_3S_1-47-8-1-17 \times S-6530$) with a level (+)-gossypol in the seeds of 95.3 %.

On the base of studies the variability and inheritance of «total and (+)-gossypol» in petals and seeds of eco- geographically and genetically distant hybrids F_1-F_4 revealed that:

at environmentally distant hybridization of American accessions and local varieties of cotton content of (+)- gossypol in the petals and seeds in F_1 is inherited in an intermediate type, and there is a wide F_2 segregation feature with the appearance of both positive and negative recombinants;

selection of plants with high levels of (+)-gossypol in seeds of ecological and geographically distant pair hybrids F_2 , backcrosses followed by study of their offspring in the form of progenies effectively and allows to select F_4 in stable lines analyzed characteristics;

hybridization with accessions with high (+)- gossypol and local varieties under greenhouse conditions contributed to the accelerated production of a family and a linear material with a low content of total gossypol and high (+)- gossypol, the parameters of high agronomic traits .

In the sixth chapter of the thesis deals with the results correlation agronomic traits at hybrids developed by methods of intra- and interspecific hybridization and total and (+)-gossypol at pair hybrids.

These correlations between certain components of the «productivity of cotton plants» showed that the level of correlation between the studied traits, varies depending on the method of hybridisation. At composite hybrids obtained with the participation of Tashkent-6 marked weak negative correlation «productivity of cotton plants» with a «weight of 1,000 seeds», and in combinations of composite hybrids obtained with a cultivar S-6532- a significant positive or negative correlation in the average degree ($r=+0.32$ and $r=-0.54$, respectively). Correlation

of «productivity of cotton plants» and «weight of 1,000 seeds» at convergent hybrids F_2 were significantly strong and moderate (i.e. $r=+0,66$ and $r=+0,31$, respectively), which also confirms the influence of genotype on the recurrent parent and direction strength of correlation.

Correlations «productivity of cotton plants» and «weight of one boll» at two combinations of composite hybrids ($F_2[(F_1S-4911 \times \text{Tashkent-6}) \times F_1\text{AK-Darya-6}]$ and $F_2[(F_1S-4911 \times S-6532 \times (F_1 F_1\text{AK-Darya-6} \times S-6532))]$ were significantly in high degree, but in different directions, i.e. $r=-0.66$ and $r=+0.58$. Correlation of these traits at convergent hybrid by cultivar Tashkent-6 was significantly positive in the average degree ($r=+0.50$), and by variety S-6532 in weak degree ($r=+0.18$).

Study of the correlation of «productivity of cotton plants» with one other major component of “number of bolls” showed that among the composite hybrids only in combination $F_2[(F_1S-9070 \times \text{Tashkent-6}) \times (F_1\text{Yulduz} \times \text{Tashkent-6})]$ found an average positive correlation ($r=+0.46$), and in other combinations weak correlation was negative or positive. We convergent hybrids direction and strength of the correlation was different depending on the genotype of the recurrent variety.

The results of correlation of «fiber length» and «fiber output» at composite and convergent hybridization indicate a positive impact on the number of forms to be crossed direction and strength of the correlation. It was found that convergent hybridization had a positive influence on the direction of the correlation between «fiber output» and «fiber length» with the manifestation of significant positive correlation in the middle ($r=+0,35$) and low power ($r=+0,27$).

Correlation of «productivity of cotton plants» and «fiber output» at convergent hybrids were significantly positive in high power (in combination with the variety Tashkent- 6 $r=+0,46$ and in combination with a cultivar S-6532 $r=+0,56$). These results indicates the possibility of a positive combination of these features and effectiveness of the method convergent crosses in creating productive breeding material with high fiber output.

Study of the correlation «fiber output» with «weight of 1,000 seeds» in a composite hybridization shows that the strength direction of the correlation to some extent dependent on the genotype of the recurrent varieties. The direction of the correlation at convergent hybrids obtained from the recurrent varieties Tashkent- 6 and S-6532, was significant and positive in the average degree ($r = +0.41$ and $r = +0.53$, respectively). These results demonstrates the effectiveness of the method in obtaining convergent crosses recombinants positively combining these traits, i.e. possibility of turning a negative correlation between them in positive ones.

Correlation of «fiber length» and «micronaire» had convergent hybrids with significantly positive to a lesser degree, indicating the possibility of obtaining recombinants with high positive combinations for which requires a large amount of research of population convergent hybrids.

Correlation of «fiber length» and «fiber strength» at composite hybrids were mainly significantly and positive weak degree. At convergent hybrids also marked positive significant correlations, but in the middle with a cultivar Tashkent-6 ($r= +0.40$) and weak degree with the cultivar S- 6532 ($r = +0.27$).

The results obtained on the correlation between the parameters of «fiber strength» and «micronaire» at different methods of crossing showed that at composite hybrids nature of correlation was also weak or medium- negative and positive, while at convergent hybrids -weak positive.

The results obtained correlations between the studied traits suggest that the using of convergent crossings contributes to violations traditionally negative correlations between some traits observed at the initial composite hybrids.

It was found out that in freely multiply progenies F_2 of amphidiploid *G. thurberi* x *G. raimondii* type *hirsutum* «fiber output» and «fiber length» correlates weakly positive degree, while at *barbadense* type -slightly negative.

Correlation of «fiber output» and «weight of one boll» and «productivity of cotton plants» at composite hybrids obtained with K- 58 and K-59 are equally positively with minor deviations.

Correlation of «productivity of cotton plants» with «number of bolls» and «weight of one boll» at composite 4-5 species hybridization showed efficiency of cotton plants with «number of bolls» and «weight of one boll», like intraspecific hybridization in the prevailing positive cases were in the moderate to severe degree, and with «weight of 1000 seeds» mostly weak and negative. The data obtained allow to predict the appearance of recombinants, combining positive components of investigated traits, i.e. transfer characteristic of the «number of bolls» of wild species, and the «weight of bolls» and «weight of 1000 seeds» of cultural into genotype created hybrids by composite inter-specific, especially 5 species and backcrosses hybridization.

Obtained results show the effectiveness of composite 4 species hybridization in combination with a double backcrosses to the disruption of traditional negative correlation between «fiber output» and «fiber length», which is evidenced by performance trait in hybrids $F_2BC_2[(F_1K-28 \times S-6524) \times Omad] \times Omad$ ($r=+0,62$) и $F_2BC_2[(F_1K-28 \times S-4727) \times Omad] \times Omad$ ($r=+0,39$).

On the basis of data correlation between “fiber length” and “micronaire” at composite inter-specific hybridization and backcrosses it was found out that the degree and direction of correlation to a certain extent depends on the cultural genotype involved in creating both 4 and 5 species hybrid.

Study of the correlation coefficients of the fiber length with tenacity in composite 4-5 backcrosses species and showed that between these attributes there is a positive relationship. However, there is a definite trend in the degree of correlation in terms of the number of components depending on the crossing and backcrosses, as evidenced by low rates of positive correlation of 4-genomic hybrids and weak or moderate positive correlation at 5 species and backcrosses. Relatively high correlation coefficients were found out at composite 5 genomic $F_2BC_1[(F_1K-28 \times S-6524) \times Termez-31] \times Termez-31$ ($r=+0,56$) and 4 genomic hybrids $F_2BC_2[(F_1K-28 \times S-6524) \times Omad] \times Omad$ ($r=+0,50$).

At the initial accessions of USA $BC_3S_1-47-8-1-17$ and $BC_3S_1-1-6-3-15$ detected in the positive correlation between the average power level (+)- gossypol in the petals and seed ($r=+0.56$, and $r= +0.37$, respectively), and hybrids $F_2S-6530 \times BC_3S_1-47-8-1-17$ and $F_2S-6524 \times BC_3S_1-1-6-3-15$ significantly positive

correlation $r=+0.91$ and $r=+0.69$, respectively. These data indicate that the level of (+)-gossypol in the seeds from 0.0064 to 83 % depending on the level characteristic in the petals, i.e. it can be assumed that the level of (+)-gossypol in these parts are controlled by different genes.

The results showed that the relationship (+)-gossypol and seed weight 1,000 as the original forms and hybrids F_2 was negative. The highest negative values of the correlation coefficients were observed at combinations $F_2BC_3S_1-47-8-1-17 \times S-6532$, $F_2BC_3S_1-47-8-1-17 \times S-6530$ and $F_2BC_3S_1-1-6-3-15 \times S-6530$ ($r=-0.45$; $r=-0.41$ and $r=-0.36$, respectively). Results indicate that the hybrids with the high content of (+)-gossypol in the seeds have a certain trend in mass, i.e. small seeds.

Correlation between the level of «(+)-gossypol in seeds» and «weight of one boll» at the initial USA accessions $BC_3S_1-47-8-1-17$ and $BC_3S_1-1-6-3-15$ were negative and moderate weak ($r=-0.06$ and $r=-0.33$, respectively). The basic amount of F_2 hybrids also showed a negative correlation between the studied traits.

Thus, the positive values of the correlation coefficients between the «(+)-gossypol in petals» and «(+)-gossypol in seeds» indicate that the percentage of indicators (+)-gossypol in the petals can be used as an effective indicator trait in the seeds. Low correlation coefficients between the «content of the high (+)-gossypol in the seeds» and «total gossypol» and other agronomic traits indicating genetic control of high-level (+)-gossypol an independent from other traits that allowed to select genotypes with a high percentage (+)-gossypol in the seeds, which combine high values of agronomic traits.

In the seventh chapter shown the characteristics best progenies, cotton varieties and lines developed during the research. Results of the study lines derived by using of different methods of composite intra-specific and inter-specific hybridization in the control nursery showed that on the basis of «50 % germination - 50% maturation» of the principal amount exceed the standard cultivar S-6524 and early maturity of only two lines: L-397-398/07 (119 days) and L-484-485/07 (118.2 days) were lower on 0.7 and 1.5 days, respectively.

All lines exceeded of the standard cultivar by boll weight, 1000 seed mass, fiber output and fiber length. Relatively high rates of boll weight observed at the following lines; L-802-803/07, L-230/05 (6.6 g.), L-117-118/07 (6.6 g.), L-234-235/07 (6.6 g.) and 1000 seeds weight at L-397-398/07 (155 g.) and L-802-803/07 (153.3 g). Among the studied lines the highest rates of positive fiber length observed at lines; L-2007 (37.0 mm), L-2005 (36.7 mm) and L-230/05 (35.9 mm).

Thus, as a result of a comparative study of selected lines confirmed the effectiveness of the different methods used in composed intraspecific and interspecific hybridization to improve complex agronomic traits.

Results of the competitive variety testing new early maturing, high yielding L-404-05 and L-6970 lines having a high technological parameters of fibers confirmed that, the basic economic-valuable traits they are superior to standard cultivar or on their level. There are exceeded the standard of both lines L-404-05 and L-6970 for the September raw cotton harvest (39.5 c/ha and 37.5 c/ha) as well on total raw cotton harvest (52.0 c/ha and 44.6 c/ha).

Fiber yield of the selected lines L-404 and L-05-6970 was also high then standard for 19.2 and 15.7 c/ha, respectively or 32.4 and 8.3%. Both lines on the fiber output exceeded the standard cultivar S-6524, but Namangan- 77.

Boll weight of the L-6970 was at the level of standard, i.e. 5.5 g. while a L-404-05 relatively high (with the corresponding dates, 0.5 and 0.6 g;).

Thus, based on the results of research it can be concluded that the ecological and geographically remote hybridization of local varieties and U.S. accessions improves not only (+)- gossypol content, but other agronomic traits.

Based on the remote intra-and interspecific hybridisation created unique introgression hybrids and genetically isolated recombinants enriched families, lines and such cotton varieties of «Sulton», «Jarkurgan», S-7277, S-7300, S-7301 with positive combination of high levels of agronomic traits (Table)

Table

Some characteristic of selected cotton varieties from the study

No	Varieties	Fiber type	Vegetation period, days	Boll weight, g.	1000 seeds weight, g.	Fiber output, %, mm.	Staple lengths, mm.	Staple lengths, inch	Strengths, gf/tex	Micronaire	Wilt susceptibility, %
1	Sulton	V	115-120	6,0-6,5	130-135	35,0-36,0	34,0-35,0	1,10-1,12	28,9	4,1-4,3	5,3-15,6
2	Jarkurgan	IV	120-125	5,0-6,0	135-140	37,0-38,0	34,0-36,0	1,20-1,25	31,0-34,5	4,5-4,7	5,1-8,9
3	S-7277	IV	115-120	5,7-6,5	115-130	35,0-37,0	33,0-34,0	1,12-1,18	33,1-34,0	4,4	6,0-14,9
4	S-7300	IV	117-120	5,5-5,6	120-125	34,0-36,0	33,0-35,0	1,15-1,20	31,3-33,2	4,3-4,7	2,5-15,0
5	S-7301	IV	118-120	5,6-6,1	115-120	35,0-37,0	33,0-34,0	1,15-1,17	31,0-33,0	4,4-4,7	4,0-11,0
6	S-6524 (st)	IV	120	5,7	119	34,0	33-34	4,5	28,2	4,5	5,0-30,0

As seen from the table, we have created the class for the main traits superior registered cultivar S- 6524. Among them, only cultivar «Sulton» has a fiber type V, but others have fiber quality parameters of type IV. It should be noted also «Jarkurgan» variety, which multiplying on the prior breeding farm «Besh-Kahramon», which distinguished by the long fiber staple (1,20-1,25 inches) and high fiber output (37.0-38.0 %), a big boll (6.0 - 7.0 g) and weight of 1000 seeds (135-140 g.), and is also relatively low in wilt affection (5,1-8,9 %).

Since 2011, cultivar «Sulton» registered and for the period from 2007 up to 2013 it was sown on a total area of over then 180 thousand hectares, the economic effect of its implementation made nearly 15 billion Uzbek sums.

CONCLUSION

1. There obtained and identified on comparative study base of intraspecific composed and converged hybrids with participation of six registered medium staple cotton cultivars in topcross system and high effects of GCA on the following traits:

«50%-emergency-50 % flowering» Yulduz (-0.71); Tashkent-6 (-0.39) and in S-9070 (-0.38); “50% emergency–50% maturing” S-9070 (-1.43), and in Tashkent- 6 (-0.91); one boll weight S-6532 (+ 0.11); 1000 seeds weight S-9070 (+0.51); on productivity Tashkent-6 (+5,28), S-4911 (+4,04) and S-9070 (+2 24); fiber output S-6532 (+1,29); fiber length S-4911 (+0,70) and S-6532 (+0,48); fiber strength S-6532 (+1,57) and S-4911 (+0,91); micronaire S-6532 (+0,24) and Ak-Darya-6 (+0.24). These donors of high valuable traits were used by us for improving of the recurrent varieties by composite and convergent hybridization. It was found that involvement of the varieties with a high GCA in convergent hybridization allows improving of the recurrent varieties and developing of a new initial material for cotton breeding:

inheritance nature and variability degree of agronomic traits at intraspecific composite and convergent cotton hybrids revealed the relative efficiency of the studied hybridization techniques during elaboration of new initial material with enriched genotypes of agronomic traits, and recommended to use in genetic-selection process;

convergent hybrids F_1 dominated by early maturity, in terms of productivity and fiber output occurred overall effect of overdominance, and F_2 - F_3 appeared as positive transgressive forms;

significant effect of the genotype of the parental forms involved in hybridization on the inheritance nature of fiber quality (length, micronaire, strength) had convergent hybrids F_1 , as well as their level of recombination in F_2 - F_3 indicating the need for breeding of recombinants on these traits in early generations, taking into account genotype of initial forms;

the inheritance of the wilt tolerance becomes not only depending on the pathogen load in soil fungus infections, but also depends on the used hybridization methods. Thus, most high resistance, i.e. negative superdominance on wilt tolerance observed in convergent hybrids F_1 and F_2 ;

the direction and strength of correlation between the studied traits in intraspecific composite and convergent hybrids varied in depending on crosses type and from genotype of recurrent varieties. At present case, the greatest number of recombinants with positive combination of high indicator traits which determining fiber quality, as well as its output, length, observed with with composite, particularly with convergent hybridization.

2. For the first time, on the basis of studies on determination the percentage of (+)- gossypol in seeds of genetically different cultivars of Uzbek cotton selection and analysis of variability, inheritance degree of total and (+)-gossypol in the environmentally and genetically remote hybrids and their correlations with economically valuable traits was proved:

the cultivars S-6524, S-6530 and S-6532 which were elaborated involving subspecies of *G.ssp.punctatum* had the highest level of (+)- gossypol and the «Turon» cultivar which was developed by composite hybridization has a low indicator of the current trait and relatively high level of total gossypol in seeds;

It was determined intermediate inheritance level of (+)- gossypol in the petals and seeds in F₁ hybrids and wide positive and negative transgressive variability in F₂-F₃. It was proved that the efficiency of plant selection with high (+)- gossypol in seeds since F₂, that confirmed with segregation of constant progenies and lines on trait basis in F₄ hybrids;

as a result of research the cross-correlation total and (+)- gossypol and some agronomically valuable traits was found that between the (+)- gossypol in the petals and seed exists a weak correlation. The data on correlations of studied traits showed an independent genetic control of (+)-gossypol in the generative organs and independent inheritance of them at eco- geographically and genetically remote hybridization.

3. For the first time, based on comparative study of agronomic traits of amphidiploid *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr. two forms (*hirsutum* type -K-58 and *barbadense* type -K-59) and hybrids derived from *G.hirsutum* L. varieties revealed:

both studied forms of *hirsutum* type and *barbadense* type of amphidiploid *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr., being functional diploids provided wide combinative variability in the progeny from the free reproduction and crossing with the cultivars of tetraploid *G.hirsutum* L., and showed their similarity to *G.hirsutum* L. and *G.barbadense* L. tetraploid species, respectively;

as a result of the research a group of unique composite hybrids (F₁*G.thurberii* Tod. x *G.raimondii* Ulbr.) x *G.hirsutum* L. confirmed unlimited transgressive variation as the basis of a new form revealing, new gene pool developing for use in applied cotton breeding. Herewith, at bud mutant K-59 observed emergence of phenotypes with higher variability for most agronomic traits compared to K-58;

it was found out that in composite hybrids which obtained by crossing of studied forms of *G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr. amphidiploids (2n=52) and with *G.hirsutum* L. cultivars were observed relatively rapid improvement on productivity and its components in comparison with freely propagated amphidiploids offspring. Herewith, composite hybrids involving K-58 on boll number in all generations was slower compared to hybrids derived from K-59;

composite hybrids F₁ obtained involving two cultivars of cultivated forms on fiber output and length were observed deviation toward the parent with the best expression of the trait. It was revealed that the fiber output and length of the studied composite hybrids susceptible to less variability compared in terms productivity and its components. Relatively high variation was manifested on fiber output in F₂, and on fiber length in F₂-F₃. In freely multiplying offspring of K-59 and its hybrids with varieties in F₃ was observed the derivations of more long staple plants compared with hybrids, developed involving K- 58;

free propagating amphidiploids' offsprings and composite hybrids selected by using of cultural forms showed the least wilt susceptibility compared with the

control. Wilt resistance of *barbadense* type K-59 progenies from the free breeding was higher as compared than offspring of K-58, and higher in composite hybrids F₂-F₄, obtained involving K-59.

4. Under the general principle of correlation relationships among the studied hybrids were found that composite hybrids F₂ amphidiploids' *G.thurberi* Tod x *G.raimondii* Ulbr., both types (K-58 and K-59) with a *G.hirsutum* L. type Acala sj-5 cultivar showed mainly low positive and negative correlation coefficient values, which in most cases were none significant. In hybrid combination of K-58 x Andijan-60 fiber output and length correlated positively;

5. Based on comparative study of inheritance and variation of agronomic traits in developed 4 genomic [(*G.thurberi* Tod. X *G.raimondii* Ulbr.) X *G.arboreum* L.] x *G.hirsutum* L., 5 - genome [(F₁K-28 x S-6524) x *G.barbadense* L. hybrids and their backcross hybrids were proved:

the possibility of broad transgress variation and creation genetically enriched recombinants on unique traits;

efficiency of backcrosses among the composite interspecific earlier generation hybrids for rapid improvement and stabilization of cultivated forms of cotton;

wide transgress variability presence in 4 and 5 species composite hybrids and their backcross hybrids on productivity and its components starting with F₁. In particular, it was confirmed the effectiveness of five species hybridization to increase the boll numbers per plant, boll weight and weight of 1000 seeds at 4 and 5 species and backcrosses hybridization.

by obtaining recombinants having fiber output 43,1-45,0%, fiber length - 40 mm and above, micronaire of fiber 3.9-4.5 and wilt tolerance it was confirmed the effectiveness of introgressive and transgressive breeding at composite 4-5 species hybridization and their backcross hybrids.

6. As a result of studies of correlations in composite 4-5 species and backcrosses hybridization of F₂ hybrids it was revealed the effectiveness of used methods in interruption of such negatively correlated traits as «fiber output» and «fiber length» from medium positive (r=+0,39) up to high positive (r=+0,62), «fiber length» and «micronaire» -medium positive (r=+0,55), as well as «fiber length» and «fiber strength» -medium positive (r =+0,56 and r=+0,50) .

7. Based on intraspecific composite and convergent, eco-geographically and genetically remote and 3-4-5 species and backcrosses hybridizations were developed the following new breeding progenies, lines and varieties of upland cotton:

by composite and convergent hybridization way-L-7966, L-214/05; CC-896/05; CC-896/28; CC-991/05; CC-991/09; KC-1/05; KC-1/08; KC-1/18; KC-1/35; KC-1/51; KC-1/77, S-231-233/07, L-234-235/07, L-236-237/07, L-242-243/07, L-244-245/07, L-482-483/07, L-484-485/07, L-666-667/07, L-397-398/07, L-802-803/07, L-814-815/07, L-230/05;

eco- geographically and genetically distant hybridization - cultivar S-7300, S-7301, the progenies S-5344, S-5361, HPG-1;

composite 3 - specific hybridization -cultivar «Sulton», «Jarkurgan», S-7276, S-7277, as well as a number of lines;

8. Using the remote intra-and interspecific hybridization it was elaborated unique introgression hybrids, genetically enriched cotton recombinants, progenies, lines, and varieties «Sulton», «Jarkurgan», S-7276, S-7277, S-7300, S-7301 having positive combination of high agronomic traits. Cultivar «Sulton» was included in the State register from 2011 and for the period from 2008 up to 2014 it was sown on the area of over than 275,5 thousand hectares.

9. The following recommendations were given for practice and future studies:

use of method convergent hybridization, allowing improving of agronomic valuable traits of recurrent parent and registered medium staple cotton cultivars and receiving a positive transgressive variability;

as an initial source in convergent crosses use cotton varieties with high General combination ability (GCA) on the following: on early maturity- Tashkent-6 and S-9070; boll weight - S-6532; weight of 1000 seeds S- 9070; on productivity -Tashkent-6, S-4911 and S-9070; fiber output -S-6532; fiber length - S-4911 and S-6532; fiber strength - S-6532 and S-4911; and for micronaire - S-6532 and Ak-Darya-6.

for use as an initial source in cotton genetics and breeding research such new cotton selection progenies as well as the lines: KS-1/05; KS-1/08; KS-1/18; KS-1/35; KS-1/51; and KS-1/77, L-7966, L-214/05, S-214/05, SS-896/05; SS-896/28; SS-991/05 and SS-991/09 with early maturity, productivity, wilt tolerance, fiber output and quality.

to use in cotton genetics and breeding researches both USA accessions BC₃S₁-47-8-1-17, BC₃S₁-1-3-6-15 with 95% of (+)-gossypol level in seeds and lines HPG-1 and others with 90% of (+)-gossypol level, as donors on this trait. Since 2012, developed and studied in the competitive variety testing of Institute the following lines: L-404-05 and L-6970 with high (+)- gossypol level were recommended for testing on ground control of the State Inspection Commission for Agriculture crops variety testing.

widespread use of various forms of synthetic tetraploids *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulbr., 4-5 species composite hybrids [(*G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *G.arboreum* L.] x *G.hirsutum* L. and [(*F*₁ K- 28 x C-6524) x *G.barbadense* L., as well as their backcrosses for achievement the broad transgress variation, elaboration genetically enriched recombinants on economically valuable traits and their use in practical cotton breeding;

to extend the areas in of early maturing commercialised cotton cultivar «Sulton» and perspective one «Jarkurgan» as well broad testing of such as new varieties S-7277, S-7300 and S-7301 in the republic.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

Список опубликованных работ

List of published works

I бўлим (I часть; I part)

1.Намазов Ш., Халмуродова Г. Конвергентная гибридизация хлопчатника. –Ташкент: Фан, 2011.-136 с.

2.Намазов Ш., Шамсутдинов Ш., Рахманкулов М.С. Ғўзанинг оқпалак касалига чидамлилигини оширишда турлараро дурагайлашнинг аҳамияти. //Ж. «Пахтачилик ва дончилик», 2000,№2, с.19-21.

3.Намазов Ш., Шамсутдинов Ш., Абидов Р. Изучение изменчивости и стабилизации вегетационного периода у сложных гибридов хлопчатника, полученных с участием амфидиплоида *G. thurberi* Tod. X *G.raimondii* Ulbr. //Ж. Вестник аграрной науки Узбекистана, 2000, №1, с. 33-36.

4.Муратов А., Намазов Ш., Содиков Х. Аҳмедов О. Ғўзанинг турлараро дурагай авлодларида хромосомалар сонининг ўзгарувчанлиги. //Ўзбекистон биология жўрнали, 2004,-№6.- б.57-61.

5.Муратов А., Холмуродова Г. Ш.Намазов. Конвергент услуби. //Ўзбекистон кишлок хўжалик жўрнали. -Тошкент, 2006. - №7. –б.14-15.

6.Намазов Ш., Муратов А., Бабаев С.Г.Возможность использования межвидовых гибридов в создании новых доноров для селекции и пополнения генофонда хлопчатника. //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.-Тошкент: 2006. №2 (24).-б. 49-54.

7.С.Бобоев, Муратов А., Намазов Ш. Бир дона кўсак вазни.// Агроилм «Ўзбекистон кишлок хўжалиги» жўрнали илмий иловаси.- Тошкент, 2007.- №3. –Б. 1.

8.Холмуродова Г.,Муратов А., Намазов Ш. Конвергент чатиштириш. //Ўзбекистон кишлок хўжалик жўрнали. -Тошкент, 2007. - №6. –б.18.

9.Муратов А., Бобоев С.Ғ., Намазов Ш.Э.Турлараро дурагайлаш. //Агроилм «Ўзбекистон кишлок хўжалиги» жўрнали илмий иловаси.- Тошкент, 2007.- №2. –Б. 17.

10.Ibragimov P., Avtonomov V., Amanturdiev A., Namazov Sh., Zaurov D., Thomas J.Molnar, Sasha W.Eisenman, Thomas J.Orton, C.Reed Funk, Edward Percival. Breeding and Genetics. //Journal of Cotton Science.12-62-72 (2008).http:// Journal.cotton.org, The Cotton Foundation,2008.

11.Холмуродова Г., Намазов Ш., Муратов А., Ибрагимов П.Ғўзада янги чатиштириш услубини кўллаш асосида ажратиб олинган оилалар тавсифи. //Агроилм «Ўзбекистон кишлок хўжалиги» жўрнали илмий иловаси, 2008.- б.3.

12.Намазов Ш.Э., Юлдашева Р.А., Голубенко З., Стипановик Р., Ф.Белл. Генетические аспекты признака (+)-госсипола у экологически отдаленных гибридов хлопчатника.//Ж.Вестник Аграрной науки Узбекистана, 2008, №3 (33), с.7-11.

13.Намазов Ш., Юлдошева Р. Перспективы создания сортов хлопчатника с высоким содержанием (+)-госсипола в семенах. //Агроилм. Ўзбекистон кишлок хўжалиги жўрнали илмий иловаси. - Тошкент, 2010. 1-сон. – б.4-5.

14.Ш.Намазов, Н.Хужамбергенов, Х.Хусанов. Султон» навини етиштириш.// Ўзбекистон кишлок хўжалиги жўрнали. Тошкент, 2010. -№2. –б.15.

15.Shadman E. Namazov, Alois A. Bell, Robert D. Stipanovic, Rano A. Yuldosheva, Sergey A. Usmanov, Tojiddin A. Rakhimov, Ikrom G. Amanturdiev, Abdisamad Q. Yusupov,

Zamira Golubenko, Olga N.Veshkurova. Inheritance and Variability of (+)-Gossypol Percent in Cotton Hybrids and its Correlation with Agronomic Traits. // The Asian and Australasian Journal of Plant Science and Biotechnology 7 (Special Issue 2), 19-23 ©2013 Global Science Books.

Патент (патент; patent)

16.Намазов Ш.Э.,Хожамбергенов Н.М., Ибрагимов П.Ш.,Хусанов Х.,Рахманкулов С.Р.,Муратов У.М. Патент на сорт хлопчатника «Султон». Государственное Патентное ведомство РУз, № NAP 2009 0004 от 14.05.2009.

И бўлим (И часть; И part)

17.Ш.Намазов. Формирование некоторых хозяйственно-ценных признаков у межвидовых гибридов хлопчатника. //«Теоретические и практические основы и перспективы развития селекции и семеноводства хлопчатника». Межд. науч.прак. конф.-Ташкент:2002- с.12-13.

18.Ш.Намазов, Рахманкулов С., Холмурадова Г. Вилтоустойчивость топкроссных гибридов хлопчатника вида *G.hirsutum* L. //Сборник тез.И международ. конф. молод. ученых (19-23 мая 2003 г.) «Современные проблемы ген.биотехн. и селекции растений».Харьков:2003.- с.283-284.

19.Ш.Намазов, П.Ибрагимов, А.Алиев, А.Муратов, Д.Ахмедов Межвидовые гибриды –ценные доноры для использования в практической селекции и создания сортов на новой генетической основе. //Ёза ва кузги бугдойнинг парваришлаш агротехникасини такомиллаштириш. Халқаро илмий амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами.Тошкент: 2003, с.235-238.

20. Ш.Намазов. Скороспелость и вилтоустойчивость в потомстве внутри и межгеномных гибридов хлопчатника. //Материалы международной научно-практической конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других сельскохозяйственных культур». –Ташкент: 2005.-ФАН». -с.65-66.

21.Namazov Sh.,Muratov A., Aliev A., Boboyev S.Developing of new donors of the cotton on the base of interspecific hybridization. //Field Crops Studies, - Chirpan: 2005. –pp.79-82.

22.Намазов Ш., Муратов А., Бабаев С.Г., Алиев А. Межвидовая гибридизация-источник создания исходного материала для селекции и пополнения генофонда хлопчатника. //Биологические основы селекции и генофонда растений: Материалы международной конференции. –Алматы: 2005. –с.166-168.

23.Намазов Ш.Перспективы создания нового исходного материала на основе 4-5 геномной гибридизации для использования их в селекции. //Материалы международной научно-практической конференции “Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы её развития”.Тошкент, 2006. -с.14.

24.Намазов Ш. Юкори (+) госсиполли ёза навлари селекцияси учун янги манба. //Материалы международной научно-практической конференции “Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы её развития”.–Тошкент,2006. -с.17-18.

25.Намазов Ш.Межвидовая гибридизация–эффективный способ улучшения продуктивности хлопчатника.//Материалы международной научно-практической конференции “Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы её развития”. –Тошкент,2006. -с. 110-111.

26.Намазов Ш.Амфидиплоид *G.thurberi* Tod. X *G.raimondii* Ulbr.-новый источник создания ценного исходного материала.//Материалы международной научно-практической конференции “Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы её развития”.-Тошкент, 2006.-с.111-112.

27.Намазов Ш.Чигити таркибида юкори микдордаги (+)-госсипол бўлган ёза навлари селекцияси учун бошланғич ашё яратиш. //Материалы международной научно-

практической конференции “Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы её развития”.-Тошкент,2006.-с.112-113.

28.Намазов Ш.Межвидовые гибриды-основа создания новых доноров для селекции и пополнения генофонда хлопчатника.//Материалы международной научно-практической конференции “Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы её развития”.-Тошкент,2006.-с.114-115.

29. Sh.Namazov, Alois A.Bell, R.D.Stipanovic, Z.Golubenko, S.A.Usmanov, A.I.Marupov, B.A.Khalmanov, R.A.Yuldasheva. Initial Materials for Cotton Cultivar Development with high (+)-Gossypol Level in Seed.//Revised Edition World Cotton Research Conference-4. Lubbock Memorial Civic Center, Lubbock–Texas, USA, 2007. - P.201-205.

30.Намазов Ш.Э., Межвидовая гибридизация –эффективный способ улучшения хозяйственно- ценных признаков хлопчатника. //Реализация идей Н.И.Вавилова на современном этапе развития генетики, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур. Россия, Новосибирск: Доклады и сообщения X генетико-селекционной школы, посвященной 120-летию Н.И.Вавилова, 9-13 апреля, 2007. -с.233-236.

31.Намазов Ш., Холмуродова Г., Муратов А.Наследование и изменчивость продуктивности у конвергентных гибридов хлопчатника.//«Биология: от молекулы до биосферы» Мат. III Межд. конф.молодых ученых (18-21 ноября 2008), Харьков, с.206-207.

32.Намазов Ш., Бабаев С.Г., Муратов А. Создание исходного материала для селекции на основе межгеномных гибридов хлопчатника. //Материалы Межд. научн. практич. конференции, посвященной 95-летию Саратовского госагроуниверситета «Вавиловские чтения-2008», 26-27 ноября 2008 г.,ч.1., Саратов ИЦ «НАУКА»,2008.-с. 34-35.

33.Sh. Namazov, R. Yuldosheva, S.Usmanov, Z. Golubenko, O. Veshkurova, A. A. Bell, R. D. Stipanovic. Inheritance and Variability of (+) Gossypol in Ecologically Different Cotton Hybrids. //Beltwide Cotton Production and Research Conferences, San Antonio, Texas, January 5-8, 2009.

34.V.V.Uzbekov, O.N. Veshkurova, I.A,Arzanova, E.M. Sultanov, Sh.I.Salihov, Sh. Namazov, R.A.Yuldosheva, A.A.Bell, R.D.Stipanovic. “Compared study of total gossypol and the ratio of its optical isomers in some Uzbek cotton cultivars”. //8th International Symposium on the Chemistry of natural Compounds (8th SCNC) Anadolu University, Faculty Pharmacy-Turkey, 2009. -P.53

35.Г.Холмуродова, Ш.Намазов, А.Муратов. Эффективность использования конвергентных скрещиваний в генетике и селекции хлопчатника. //Съезд генетиков и селекционеров, посвященный 200- летию со дня рождения Чарльза Дарвина. V съезд Вавиловского общества генетиков и селекционеров, Москва: 21-28 июня, 2009, часть I, с.359.

36.Ш.Намазов. Интродукция американских образцов хлопчатника с высоким (+)-госсиолом в семенах в Узбекистан.//Материалы IV-Республиканской научно-практической конференции. “Интродукция растений: проблемы и перспективы”, 3-4 июля, Ташкент,2009,с.122-124.

37.Sh.Namazov, S.Usmanov, Z. Golubenko, O.Veshkurova, R.D.Stipanovic, A. A.Bell, R.Yuldosheva, T.Rakhimov, I.Amanturdiev. Genetic aspects of total and Percent (+) gossypol in cotton hybrids // Beltwide Cotton Production and Research Conference. (January 4-7, 2010). - New Orleans, Louisiana, 2010.

38.Shadman Namazov, R.Yuldosheva, S.Usmanov, I.Amanturdiev, T.Rakhimov, Alois A.Bell, Robert.D.Stipanovic, Z.Golubenko. Inheritance and variability of some agronomic traits in genetically remote hybridization of cotton. Cotton Beltwide Research and Production Conference (4-7 January,2011). Georgia,-Atlanta, 2011.-p.682-686.

39.Shadman Namazov, Alois A. Bell, Robert D. Stipanovic, Rano Yuldosheva, S. Usmanov, Ikrom Amanturdiev, Tojiddin Rakhimov. "Inheritance and variability of fiber output

and fiber length at ecological remote hybrids of cotton". Beltwide Cotton Production and Research Conference, Atlanta, GA, USA, January, 2011.

40. Shadman Namazov, Alois A. Bell, Robert D. Stipanovic, Rano Yuldosheva, Ikrom Amanturdiyev, Tojiddin Rakhimov. Correlation of (+) gossypol level in seeds of cotton hybrids with their insect and disease resistance. // 5th Meeting of Asian Cotton Research & Development Network, 23-25 February, 2011, Lahore, Pakistan.

41. V. Avtonomov, O. Kimsanboev, Sh. Namazov. Breeding of early maturity, high-yielding and resistant to *Verticillium dahliae* Kleb. cotton varieties of *G. hirsutum* L. with increased fiber quality and quantity. // 5th Meeting of Asian Cotton Research & Development Network, 23-25 February, 2011, Lahore, Pakistan.

42. O. Kimsanboev, V. Avtonomov, Sh. Namazov. Breeding of early maturity, high-yielding and tolerant to *Fusarium oxysporum* cotton varieties of *G. barbadense* L. differing with increased fiber quality and quantity. // 5th Meeting of Asian Cotton Research & Development Network, 23-25 February, 2011, Lahore, Pakistan.

43. Shadman Namazov, Alois A. Bell, Robert D. Stipanovic, A. Marupov, Z. Golubenko, O. Veshkurova, T. Rakhimov, I. Amanturdiyev. Disease Resistance of Cotton Hybrids with Different Level of Total and (+) Gossypol Level in Seeds. 2012, January. Cotton Beltwide Research and Production Conference, Orlando, FL, USA.

Босишга рухсат этилди: 28.05.2014.
Ҳажми: 4,5. Адади: 100. Буюртма: № 23
“Top Image Media” босмахонасида босилди.
Тошкент шаҳри, Я.Ғуломов кўчаси, 74-уй