

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ  
БИОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ  
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.29.08.2017.В.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШИ**

---

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ  
БИОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ**

**АМАНОВ БАХТИЯР ХУШБАКОВИЧ**

**ПЕРУ ҒЎЗА ТУРЛАРИНИ ТУРИЧИ ВА ТУРЛАРАРО ДУРАГАЙЛАШ  
АСОСИДА ГЕНЕТИК ЖИҲАТДАН БОЙИТИЛГАН ТИЗМАЛАР  
ОЛИШ**

**03.00.09- умумий генетика**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ - 2019**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата докторской (DSc) диссертации**

**Contents of the abstract of doctoral (DSc) dissertation**

**Аманов Бахтияр Хушбакович**

Перу ғўза турларини туричи ва турлараро дурагайлаш асосида генетик жиҳатдан бойитилган тизмалар олиш . . . . .3

**Аманов Бахтияр Хушбакович**

Получение генетически обогащенных линий на основе внутри- и межвидовой гибридизации перуанских видов хлопчатника. . . . .27

**Amanov Bakhtiyar Khushbakovich**

Obtaining genetically enriched lines based on intra- and interspecific hybridization of peruvian cotton species. . . . .51

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works . . . . .55

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.29.08.2017.B.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШИ**

---

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ  
БИОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ**

**АМАНОВ БАХТИЯР ХУШБАКОВИЧ**

**ПЕРУ ҒЎЗА ТУРЛАРИНИ ТУРИЧИ ВА ТУРЛАРАРО ДУРАГАЙЛАШ  
АСОСИДА ГЕНЕТИК ЖИҲАТДАН БОЙИТИЛГАН ТИЗМАЛАР  
ОЛИШ**

**03.00.09- Умумий генетика**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ - 2019**

**Биология фанлари доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси  
Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.1.DSc/B58 рақам  
билан рўйхатга олинган.**

Диссертация иши Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси ([www.genetika.uz](http://www.genetika.uz)) манзилига ҳамда «Ziyonet» ахборот-таълим порталининг ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) манзилига жойлаштирилган.

**Илмий маслаҳатчи:** **Абдуллаев Алишер Абдумавлянович**  
биология фанлари доктори

**Расмий оппонентлар:** **Адилова Азадахан Тешабаевна**  
биология фанлари доктори  
**Рашидова Дилбар Каримовна**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

**Бобоев Сайфулла Гафурович**  
биология фанлари доктори

**Етакчи ташкилот:** **Тошкент давлат аграр университети**

Диссертация ҳимояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ва Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги DSc.29.08.2017.B.53.01 рақамли Илмий кенгашининг 2019 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз п/б, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс (+99871) 264-23-90, E-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

Диссертация билан Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз. Тел.: (+99871) 264-23-90.)

Диссертация автореферати 2019 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2019 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси.)

**А.А.Нариманов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
раиси, қ.х.ф.д.

**С.К.Бабоев**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
илмий котиби, б.ф.д.

**М.Ф.Абзалов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д.,  
профессор

## КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Бугунги кунда жаҳонда ишлаб чиқаришнинг замонавий талабларига жавоб бера оладиган, серҳосил, тола чиқими юқори, касаллик, зараркунанда ва муҳитнинг ноқулай омилларига чидамли ғўза навларини яратиш, такомиллаштириш ва наводорлигини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. 2018-2019 йилларда дунё миқёсида ҳар йили пахта хом ашёсини ишлаб чиқариш миқдори 25,9 млн. тоннани ташкил этиши кутилмоқда<sup>1</sup>. Бу эса жаҳон пахта бозорида толаси қиммат баҳоланадиган ингичка толали ғўзанинг янги навларини яратишда, уларнинг қимматли хўжалик белгиларини, жумладан, тезпишарлик, ҳосилдорлик, тола чиқими ва сифати кўрсаткичларини ҳамда турли стресс омилларга чидамлилигини ошириш лозимлигини кўрсатади. Бу йўналишдаги илмий тадқиқотлар *Gossypium* L. туркумига мансуб ингичка толали Перу ғўза турларининг ирсий потенциалидан генетик-селекцион тадқиқотларда кенг фойдаланиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда ингичка толали ғўзанинг қимматли-хўжалик кўрсаткичларини яхшилашга йўналтирилган илмий изланишларда коллекция намуналаридан кенг фойдаланишга катта эътибор берилмоқда. Бу намуналар дурагайларида морфобиологик, жумладан қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги, наслдан-наслга берилиши ва ўзаро корреляцион боғлиқлигининг генетик қонуниятларини аниқлашга доир катта кўламдаги тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бунда ингичка толали ғўзанинг тезпишарлик, ҳосилдорлик, кўсак йириклиги, тола сифати ва чиқимининг ирсий бошқарилиш хусусиятларини аниқлаш, полигенлар билан назорат қилинадиган миқдорий белгиларнинг кўрсаткичларини ошириш, дурагайлашда ингичка толали турлар ва туричи хилма-хилликларидан кенг кўламда фойдаланиш асосида янги истиқболли тизма ва навлар яратиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Республикамизда мустақиллик йилларида *G. barbadense* L. турига мансуб ингичка толали ғўза навларини яратиш бўйича қатор ютуқларга эришилди. Жумладан, серҳосил, тола сифати юқори бўлган навлар яратилди. Шу ютуқлар билан бирга, янги навларда кўсак йириклиги ва тола чиқими яхшилаш ва бу экин турининг кенг майдонларда етиштирилишига доир ишлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>2</sup> «... қишлоқ хўжалик экинларининг маҳаллий ер-иқлим ва экологик шароитларга мослашган янги селекция навларини яратиш ва жорий этиш» вазифалари белгилаб берилган. Бу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, ғўза генофонди коллекциясида сақланаётган ингичка толали турлар, жумладан *G. barbadense* L. туричи хилма-хилликларидан илмий изланишларда фойдаланиш, уларнинг биологик

<sup>1</sup>[www.icac.org](http://www.icac.org).

<sup>2</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

ва хўжалик белгиларини ҳамда ирсий потенциалини тадқиқ этиш асосида қимматли бошланғич ашёларни селекция ишларига жалб этиш ингичка толали ғўзанинг янги навларини яратишда муҳим роль ўйнайди.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 1 ноябрдаги 378-сон «Сурхондарё вилоятида қишлоқ хўжалиги экин майдонлари таркибини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларга мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи<sup>3</sup>.**

*Gossypium* L. туркумига мансуб ғўза турларининг хилма-хиллигини, уларнинг туричи ва турлараро дурагайлашдаги генетик потенциалини ҳамда ташқи муҳит стресс омилларига чидамлилигини тадқиқ этишга йўналтирилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, Agricultural Research Institute (Миср), Instituto Peruano del Algodon (Перу), Central Cotton Research Institute, Multan (Покистон), Nanjing Agricultural University (Хитой), United States Department of Agriculture (АҚШ), Institute for Agricultural Research (Нигерия), Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон), Central Cotton Research Institute, Sakrand (Покистон), Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида (Ўзбекистон) ва бошқа илмий муассасаларида олиб борилмоқда.

*G. barbadense* L. ғўзасида туричи дурагайлашга оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги илмий натижалар олинган: рудерал шакллариининг баъзи ноёб белги ва хусусиятлари маданий навлар генотипига ўтказилган (Instituto Peruano del Algodon, Перу); Перу ғўза турларининг эволюция жараёни, бу турларнинг генеологияси, хилма-хиллиги, касаллик, зараркунанда ва абиотик стресс омилларга чидамлилиги аниқланган (Nanjing Agricultural University, Хитой); ёввойи *G. darwinii* турини маданий навлар билан чатиштириш асосида ингичка толали ғўзанинг ноёб дурагай намуналари яратилган (Central Institute for Cotton Research, Ҳиндистон); ингичка толали ғўзани турли экологик

---

<sup>3</sup> Диссертация мавзуси бўйича илмий тадқиқотлар шарҳи <http://www.arc.sci.eg>, <http://www.ipaperu.org>, <http://www.ccrim.org.pk>, <http://www.njau.edu.cn>, [www.ars.usda.gov](http://www.ars.usda.gov), [iar.abu.edu.ng](http://iar.abu.edu.ng), <http://www.cicr.org.in>, <http://www.ccris.org>, [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz) ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

шароитларда ҳосилдорлик потенциалини ошириш мақсадида ҳар битта нав ва минтақа учун энг муносиб агрономик усуллар ишлаб чиқилган (Agricultural Research Institute, Миср), ингичка толали ғўзанинг маҳаллий ва хорижий нав намуналарининг морфологик белгилари тавсифланган, микдорий белгиларига баҳо берилган, қимматли бошланғич ашёлар аниқланган ҳамда қатор навлари яратилган (Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Ўзбекистон).

Дунёда Перу ғўза турларига мансуб туричи хилма-хилликларини аниқлаш бўйича, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда: ғўза турларининг ўзаро филогенетик муносабатларига аниқлик киритиш, ингичка толали ғўза хилма-хиллигидан селекция жараёнларида бошланғич ашё сифатида фойдаланиш, тола сифати I-II типга мансуб, тезпишар, тола чиқими юқори ва касалликларга чидамли янги ингичка толали тизма ва навлар яратиш ҳамда амалиётга тадбиқ этиш.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Ингичка толали ғўзада кўпчилик тадқиқотлар тизмалар ва навлараро дурагайлашда қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ҳамда корреляцияси ўрганишга бағишланган (И.К. Максименко, 1958; В.А. Автономов, 1973; О.Х. Кимсанбаев, 2004; П.Ш. Ибрагимов, В.А. Автономов, 1993; Ф.Р. Абдиев, 2011; К.О. Хударганов, 2012; Н.Э. Чоршанбиев, 2018; Ж.Х. Ахмедов, Х. Чориева 2018). Хусусан, Ф. Джаникулов, О. Нарбаевлар (2002) ғўзанинг ёввойи *G.darwinii* Watt тури устида радиация услуби ёрдамида тадқиқотлар ишлари олиб боришган. Ёввойи *G.darwinii* Watt тури очик дала шаротида биринчи йили ҳосил бермаган ва бу фотопериодик ҳолатни йўқотиш учун радиомутация усулидан фойдаланган ҳолда мутант тизмалар яратишга эришилган. А.А. Абдуллаев ва бошқалар (2006) ғўзанинг *G.barbadense* L. айрим туричи хилма-хилликларини дурагайлаш асосида F<sub>1</sub> ўсимликларида ҳаётчан, ҳосилдор комбинацияларни, кейинги авлодларда эса юқори трансгрессив ўзгарувчанлик натижасида ноёб рекомбинантлар ажратиб олишган.

Ингичка толали ғўза турларида молекуляр генетика асослари, цитологик, биокимёвий ва анатомик белгиларни ўрганиш бўйича ҳам қатор тадқиқотлар олиб борилган ва олинган натижалар Р.К. Шадманов (1986), М.Ф. Санамьян (2014), А.Ал. Абдуллаев (2017), Ф.Н. Кушанов (2017), Н.В. Грабовец (2017), J.F. Wendel, R.G. Percy (1990), J.E. Endrizzi, E.L. Turcotte, R.J. Kohel (1985) ва бошқа олимлар ишларида ёритилган.

Бироқ, айнан ғўзанинг *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг ўзаро ҳамда ёввойи *G.darwinii* Watt тури билан чатиштиришдан олинган дурагайларида морфохўжалик белгиларининг ирсийланиш, ўзгарувчанлик ва ўзаро коррелятив боғлиқлик хусусиятларини ва селекция учун аҳамиятини аниқлаган ҳолда дурагай генотипларидан янги селекцион ашёлар яратиш ва нав даражасига етказиш бўйича санокли тадқиқотлар олиб борилган. Юқорида келтирилган маълумотлар ишнинг долзарблигини асослайди.

Қолаверса, ушбу йўналишда олиб борилган тадқиқот натижалари асосида *G.barbadense* L. турининг рудерал, маданий тропик ва субтропик шакллари ҳамда ёввойи *G.darwinii* Watt турининг қимматли генларини ғўзанинг маданий навларга олиб ўтиш имконияти яратилади.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг ФА-А10-Т099 «Дунё ғўза генофондининг тетраплоид турларининг хўжалик ва биологик хусусиятларига баҳо бериш ҳамда амалий селекцияда фойдаланиш имкониятлари» (2009-2011), ФА-Ф5-Т024 «*Gossypium* L. туркумининг полиморф турларининг туричи ва турлараро биохилма-хилликларининг филогенетик қариндошлик даражаси» (2012-2014) мавзусидаги фундаментал ва амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** *G.barbadense* L. туричи биохилма-хилликларининг ўзаро ва *G.darwinii* Watt тури билан дурагайларида морфоҳўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини тавсифлаш асосида ирсияти бойитилган янги тизмалар яратиш ҳамда селекцияда қўллашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

*G.barbadense* L. турининг туричи хилма-хилликлари ва *G.darwinii* Watt турининг морфобиологик ва хўжалик белгиларини қиёсий таҳлили қилиш;

ингичка толали ғўзанинг туричи ва турлараро дурагайларида морфоҳўжалик белгиларининг ирсийланиш ва ўзгарувчанлик хусусиятларини гибридологик таҳлил қилиш;

ажратиб олинган оилаларда айрим морфоҳўжалик белгиларининг ўзаро корреляциясини аниқлаш;

энг яхши кўрсаткичли тизмани морфоҳўжалик белгилари бўйича нав даражасида такомиллаштириш ва барқарорлаштириш;

янги ингичка толали ғўза навини Давлат нав синовининг Грунт назоратига топшириш ва республиканинг жанубий минтақасида морфоҳўжалик кўрсаткичларини тадқиқ қилиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Перу ғўза турларига мансуб *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларидан ярим ёввойи (рудерал) кенжа турига мансуб *subsp.ruderale f.pisco* (Перу), *f.parnat* (Перу), *f.ishan nigeria* (ок толали) (Нигерия), *f.ishan nigeria* (новвотранг толали) (Нигерия), маданий тропик намуналардан *subsp.vitifolium* кенжа тури (Бразилия), *f.brasiliense* (Бразилия), *f.brasiliense* (қизил пояли) (Бразилия) шакллари, маданий Аш-8 (Туркманистон), Қарши-8 ва Термиз-31 (Ўзбекистон) навлари ҳамда ёввойи *G.darwinii* Watt (Перу, Эквадор, Галапагосс ороллари) тури олинди. Ф.М. Мауер (1954) ва Р.А. Fryxell (1992) ҳамда А.А. Абдуллаев, В.П. Клят (2006) системаларидан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг предмети** Перу ғўза турларини туричи ва турлараро чатиштириш асосида олинган дурагайларда морфоҳўжалик белгиларининг



ирсийланиш ва ўзгарувчанлик характери, янги ирсий асосга эга оила ва тизмаларнинг шаклланиш хусусиятларининг таҳлиллари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертацияда ғўза генетикаси ва селекциясининг классик услублари, туричи ва турлараро дурагайлаш, гибридологик таҳлил, қиёсий морфология услублари, фенологик кузатувлар ҳамда генетик-статистика таҳлилларининг замонавий усулларидан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк маротаба *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг ўзаро ва ёввойи тур *G.darwinii* билан яхши чатишиши, *G.darwinii* тури оналик шакл сифатида ишлатилганда дурагай кўсак тугилиши паст (33,3-40,0 %), кўсакдаги уруғлар тугилиши эса юқори (65,5-94,0 %) бўлиши аниқланган;

Туричи ва турлараро реципрок  $F_1$  ўсимликларида ўсув даври белгиси ижобий ва салбий ўта доминантлик ҳамда тўлиқсиз доминантлик ҳолатларида ирсийланиши ва оналик шаклига боғлиқлиги,  $F_2$  комбинацияларида чап томонли трансгрессия натижасида тезпишарлиги 105,0-124,0 кун бўлган қимматли рекомбинант шакллар ажралиб чиқиши исботланган;

*G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг ўзаро ҳамда *G.darwinii* тури билан турлараро  $F_1$  авлодида битта кўсакдаги пахта вазни белгиси ижобий ва салбий доминантлик ҳамда ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланиши, туричи ва турлараро  $F_2$  ўсимликларида кечадиган кенг кўламли трансгрессив ўзгарувчанлик битта кўсакдаги пахта вазни 5,0-7,9 г. бўлган йирик кўсакли рекомбинант шаклларни ажратиб олиш имконини бериши аниқланган;

*G.barbadense* L. турининг туричи хилма-хилликларининг ўзаро ҳамда *G.darwinii* тури билан турлараро  $F_1$  авлодида тола узунлиги белгиси оралик ҳамда ижобий доминантлик ва ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланиши, туричи ва турлараро  $F_2$  ўсимликларида кенг ўзгарувчанлик кўламининг намоён бўлиши натижасида тола узунлиги 39,0-42,0 мм бўлган рекомбинант шакллар олингани исботланган;

Туричи ва турлараро  $F_1$  реципрок ўсимликларида тола чиқими белгиси асосан салбий ўта доминантлик ва оралик ҳолатларида ирсийланиши,  $F_2$  комбинацияларидан Қарши-8 нави билан *subsp.vitifolium* кенжа турининг ўзаро реципрок дурагайларида тола чиқими 35,0-40,0 % бўлган трансгрессив шакллар пайдо бўлиши аниқланган;

илк маротаба *G.barbadense* L. тури хилма-хилликларини ўзаро ва *G.darwinii* Watt тури билан турлараро дурагайлаш асосида тезпишар, йирик кўсакли, 1000 дона чигит вазни, тола чиқими ва сифати юқори оила ва тизмалар олинган, *G.barbadense* L. турига мансуб 4-5 чаноқли маданий тропик *subsp.vitifolium* кенжа турини Қарши-8 нави билан дурагайлаш асосида ингичка толали ғўзанинг янги йирик кўсакли, қимматли-хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичларига эга «Ангор» нави яратилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

*G. barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро дурагайлаш асосида ҳосилдор, тезпишар, йирик кўсақли, тола чиқими, сифати ва 1000 дона чигит вазни юқори бўлган ингичка толали рекомбинант шакллар, оила ҳамда тизмалар ажратиб олинган.

Янги ингичка толали «Ангор» ғўза нави яратилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончилиги** ўтказилган кўп йиллик дала тажрибаларнинг методик жиҳатдан тўғри ўтказилганлиги ва апробация комиссиялари томонидан юқори баҳоланганлиги, олинган натижаларнинг назарий маълумотлар билан тасдиқланганлиги, олинган маълумотларнинг статистик таҳлили қилингани, хулосаларнинг илмий ва амалий асосланганлиги, олинган натижаларнинг қиёсий таҳлили, илмий тадқиқот натижаларнинг республика, халқаро илмий-амалий анжуманларда муҳокамаси, етакчи маҳаллий илмий журналларда ва импакт-фактори юқори бўлган хорижий журналларда чоп этилгани, янги ингичка толали «Ангор» ғўза нави яратилганлиги ҳамда амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти *G. barbadense* L. туричи хилма-хилликларнинг ўзаро, жумладан маданий тропик *subsp. vitifolium* кенжа тури иштирокида ҳамда *G. darwinii* Watt тури билан олинган F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> ва кейинги авлодлар ўсимликларида қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва ўзаро боғлиқлигини гибридологик таҳлил қилиш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти *G. barbadense* L. туричи хилма-хиллигини дурагайлаш асосида маданий навлар генотипини ноёб белгилар билан бойитиш мумкинлиги тасдиқланганлиги, ингичка толали ғўза селекцияси учун генетик жиҳатдан бойитилган шакллар, оилалар ва тизмаларни ажратиб олинганлиги, қимматли-хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичларига эга йирик кўсақли янги ингичка толали «Ангор» ғўза нави яратилганлиги билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Перу ғўза турларини туричи ва турлараро дурагайлаш асосида генетик жиҳатдан бойитилган тизмалар яратиш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Перу ғўза турларини туричи ва турлараро дурагайлаш асосида генетик жиҳатдан бойитилган тизмалари «Россиянинг жанубий шароитига мослашган юқори тола чиқими ва тола сифатига эга ингичка толали ғўза навларини яратиш» мавзусидаги амалий лойиҳасида навларнинг генотипини бойитишда ва битта кўсақдаги пахта вазни, тола чиқими юқори бўлган тизмалар ва навлар яратишда фойдаланилган (Россия Федерацияси Қишлоқ хўжалик вазирлиги Илмий-технологик сиёсат ва таълим департаментининг 2018 йил 21 декабрдаги 4473/07-07-сонли маълумотномаси). Натижада янги яратилган Л-396 Б2, Л-204 ва МЛ-104 тизмалари ва навларида морфобиологик белгиларининг ирсийланиш ва ўзгарувчанлик характерини аниқлаш ва битта кўсақдаги пахта вазни ва тола чиқимини яхшилаш аниқлаш

имконини берган;

Перу ғўза турларини туричи ва турлараро дурагайлашдан олинган генотиплар Хитой Фанлар академиясининг PIFI 2017VBA0017 амалий лойихасида ғўза навларини абиотик стресс омилларга чидамлилигини баҳолашда фойдаланилган (Хитой Фанлар академиясининг 2018 йил 27 декабрдаги маълумотномаси). Илмий натижалар муҳитнинг ноқулай шароитларига бардошли бўлган ғўза навларини ажратиб олиш имконини берган;

*G. barbadense* L. туричи хилма-хиллигини дурагайлашдан олинган ғўзанинг «Ангор» нави 2017 йил Сурхондарё вилояти Жарқўрғон туманидаги «Сурхон» тажриба хўжалигида ва 2018 йилда «Орифжон» элита уруғчилик фермер хўжалигида жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 26 ноябрдаги 02/020-215-сонли ва Инновацион ривожлантириш вазирлиги «Уруғчиликни ривожлантириш маркази» нинг 2018 йил 16 октябрдаги 01/02-368-сонли маълумотномалари). Натижада янги ингичка толали «Ангор» ғўза навидан эрта ва сифатли ҳосил олиш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари 8 та халқаро ва 20 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 32 та илмий иш чоп этилган, шулардан 1 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 12 та мақола, жумладан 10 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, олтита боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 185 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «*Gossypium* L. туркумига мансуб ғўза турларининг дурагайларида морфобиологик белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва корреляцияси» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси юзасидан республикамиз ва хорижда олиб борилган илмий тадқиқотлар шарҳи, хусусан Перу ғўза турларининг туричи ва

турлараро дурагайларида, қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва ўзаро корреляцияси бўйича олинган илмий ва амалий натижалар батафсил таҳлил қилинган.

Диссертациянинг «**Перу ғўза турлари вакилларининг манбалари, ўрганиш услублари ва шароити**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотларни ўтказиш шароити, бошланғич манбалари ва услублари келтирилган бўлиб, унда изланишлар Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида бажарилганлиги баён этилган.

Гибридологик таҳлиллар ўтказиш учун изланишлар объекти сифатида Перу ғўза турларининг ёввойи, ярим ёввойи, маданий тропик ҳамда субтропик шакллари танланган.  $F_1$ - $F_2$  ўсимликларини олиш учун бошланғич манба сифатида *G.barbadense* L. туричи генетик хилма-хилликлари ва ёввойи *G.darwinii* Watt тури жалб этилган. Ҳамда дурагайлаш учун фойдаланилган ингичка толали ғўзанинг маданий навларининг тавсифи келтирилган.

$F_1$ - $F_2$  ўсимликларида белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги таҳлил қилинган ва уларнинг ичидан қимматли шакллар танлаб олинган. Ирсийланиш табиатини қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиш даражасига кўра аниқланган. Белгиларнинг доминантлик коэффициенти даражасини (hp) S.Wright формуласи бўйича аниқланган. Ирсийланиш коэффициенти ( $h^2$ ) R.W.Allard формуласи асосида ҳисобланган.

Маълумотларнинг статистик ишловлари Б.А.Доспехов усулида амалга оширилган.

Диссертациянинг «**Перу ғўза турларининг туричи ва турлараро  $F_1$ - $F_2$  ўсимликларида морфобиологик ва қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги**» деб номланган учинчи бобида Перу ғўза турларини туричи ва турлараро чатиштиришда дурагай кўсаклар олиниши ва бу кўсакларда тўлиқ уруғ тугилиши фоизлари, бошланғич манбаларга қиёсий равишда  $F_1$ -ўсимликларида кўсаклар сони ва кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи,  $F_1$ - $F_2$  ўсимликларида ўсув даври, битта кўсакдаги пахта вазни, тола узунлиги, тола чиқими, 1000 дона чигит вазни каби белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги бўйича олинган натижалар таҳлили келтирилган.

Перу ғўза турларини туричи ва турлараро чатишиши, дурагай кўсак тугилиши ва кўсакларда тўлиқ уруғлар фоизини аниқлаш учун ўрганилган турлар, кенжа турлар ва шаклларни чатиштириш натижасида олинган дурагай комбинациялари 9 та гуруҳга бўлиб таҳлил қилинди.

*G.barbadense* L. туричи биохилма-хилликларининг ярим ёввойи, маданий тропик кенжа турлари ва шаклларининг, маданий субтропик навларининг ўзаро ҳамда *G.darwinii* тури билан яхши чатишиши, дурагай кўсаклар тугилиши 33,3-100,0 %, улардаги тўлиқ уруғлар эса 33,3-95,2 % ни ташкил этиши аниқланди.

Турлараро дурагайлаш натижаларининг таҳлили шуни кўрсатдики, кўпчилик реципрок комбинацияларида *G.darwinii* тури оналик шакли сифатида ишлатилганда, дурагай кўсак тугилиш кўрсаткичлари паст (33,3-

40,0 %), кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи эса юқорилиги (65,3-93,5 %) аниқланди. Ярим ёввойи *f.ishan nigeria* (новвотранг толали) шаклининг маданий Қарши-8 нави билан реципрок комбинациялари бундан мустасно бўлиб, уларда кўсак тугилиши ва кўсакдаги тўлиқ уруғларнинг тугилиш фоизининг юқорилиги (91,4%), *G.darwinii* x *f.brasiliense* комбинациясида эса бу кўрсаткичларнинг анча паст (40,0-51,6 %) эканлиги аниқланди.

Бошланғич шаклларнинг F<sub>1</sub>-ўсимликларида кўсаклар сони ва кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи. Бир туп ўсимликдаги кўсаклар сонини аниқлаш бўйича олиб борилган кузатишлар натижаси *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ҳамда *G.darwinii* турида кўсаклар сони 14-57 тани ташкил этиши, энг юқори кўрсаткич маданий Қарши-8 навида (57 дона), энг паст кўрсаткичлар эса маданий тропик шаклларида, яъни *f. brasiliense* (қизил пояли) да 14 дона, *f. brasiliense* да 17 дона, *subsp. vitifolium* кенжа турида 18 дона кўсак эканлигини кўрсатди. Рудерал шакллар нисбатан юқорирок натижаларга эга эканликлари, яъни уларда бир тупдаги кўсаклар сони 20-23 тани ташкил этиши аниқланди.

Битта кўсакда тугилган тўлиқ уруғлар фоизи *G.barbadense* L. кенжа турларининг ярим ёввойи шаклларида 74,5-80,1 %, ярим ёввойи *f.pisco* шаклида 92,6 % ни ташкил этди. Маданий тропик ва маданий навларида бу кўрсаткич 87,6-91,3 %, ёввойи *G.darwinii* турида эса 78,1 % ни ташкил этди.

*G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро ҳамда *G.darwinii* тури билан турлараро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> ўсимликларида битта ўсимликда тугилган кўсаклар сони ва битта кўсакда тугилган тўлиқ уруғлар фоизи кўрсаткичларининг таҳлили, тўлиқ уруғлар тугилиши бўйича энг юқори натижа эса туричи F<sub>1</sub> Қарши-8 x *subsp.vitifolium* комбинациясида (95,3 %) қайд этилди.

F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида ўсув даврининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги. *G.barbadense* L. турининг туричи хилма-хилликларига мансуб ярим ёввойи, маданий тропик шакллари ҳамда *G.darwinii* турида фотопериодга ўта талабчан бўлиб, ўсув даври 152-173 кунни ташкил этди. Маданий Аш-8 ва Қарши-8 навлари узун кунга мослашган бўлиб, бу навларнинг тезпишарлиги (112-117 кун) билан ажралиб турди.

*G.barbadense* L. туричи биохилма-хилликларига мансуб ярим ёввойи, маданий тропик, маданий шаклларини ўзаро дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларида бу белгининг ирсийланиши бўйича турлича натижалар қайд этилди. Масалан, ўрганилган реципрок комбинация ўсимликларида ўсув даври 148-170 кунни ташкил этди. Ўзгарувчанлик амплитудаси юқори эмас, вариация коэффициенти эса шунга мос равишда 0,9-2,0 % га тенг бўлди. F<sub>1</sub> *f.parnat* x *f.pisco* комбинациясида ўсув даври 148 кун бўлиб, белги ўта доминантлик (hp=2,3) ҳолатида ирсийланди. Ўсув даври белгиси бўйича таҳлил қилинаётган реципрок комбинацияларининг натижалари олинган дурагайларнинг ўсув даври давомийлиги оналик сифатида қатнашган шаклнинг хусусиятига боғлиқлигини кўрсатди. Ушбу гуруҳ дурагайларида

тезпишарлик белгиси ижобий тўликсиз ва ўта доминантлик ҳамда салбий ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланди.

Туричи  $F_2$  авлодида тезпишарлик белгиси кўрсаткичлари нафақат сақланиб қолиши, шу билан бирга ота-она шаклларига нисбатан тезпишар генотиплар ҳам аниқланди.  $F_2$  комбинацияларида белги бўйича ўзгарувчанлик кўлами 6-7 синфларни қамраб олди. Масалан, туричи дурагайлаш йўли билан олинган  $F_2$  Қарши-8 х *subsp.vitifolium* комбинациясида чап томонли трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилди. Ўсув даври белгиси бўйича ўсимликларнинг энг кўп фоизи (34,8 %) 135-144 кун кўрсаткичли модал синфларга тўғри келди. Бундан ташқари,  $F_2$  ўсимликларида кенг трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилиб, ўрганилган 213 та ўсимликлар орасидан тезпишарлиги 115-124 кун бўлган 28 та ва 105-114 кун бўлган 6 та рекомбинант шакллар ажратиб олинди.

Турлараро *subsp.vitifolium* х *G.darwinii* комбинациясининг  $F_1$  авлодида тезпишарлик белгисининг ўртача кўрсаткичи 159,2 кун,  $F_2$  авлодида эса бу кўрсаткич 164 кунни ташкил этди. Ўсимликларнинг энг кўп фоизи (36,4 %) 155-164 кун кўрсаткичли модал синфларга тўғри келди.

$F_2$  ўсимликларда ўсув даври белгисининг наслдан наслга берилиш коэффициенти  $h^2=88,0$  дан  $h^2=97,0$  га тенг бўлди. Бу эса таҳлил қилинган белгининг 88,0-97,0 % и генотипга, 3,0-12,0 % и эса ташқи муҳитга боғлиқ равишда ирсийланишини кўрсатади. Жумладан,  $F_2$  *subsp.vitifolium* х Қарши-8 комбинациясида ўсув даврининг наслдан наслга берилиш коэффициенти  $h^2=97,0$  га тенг бўлди, бу эса ўрганилган дурагайда ўсув даври белгисининг 97,0 % и генотип, 3 % и эса ташқи муҳит таъсирида ирсийланганлигидан далолат беради.

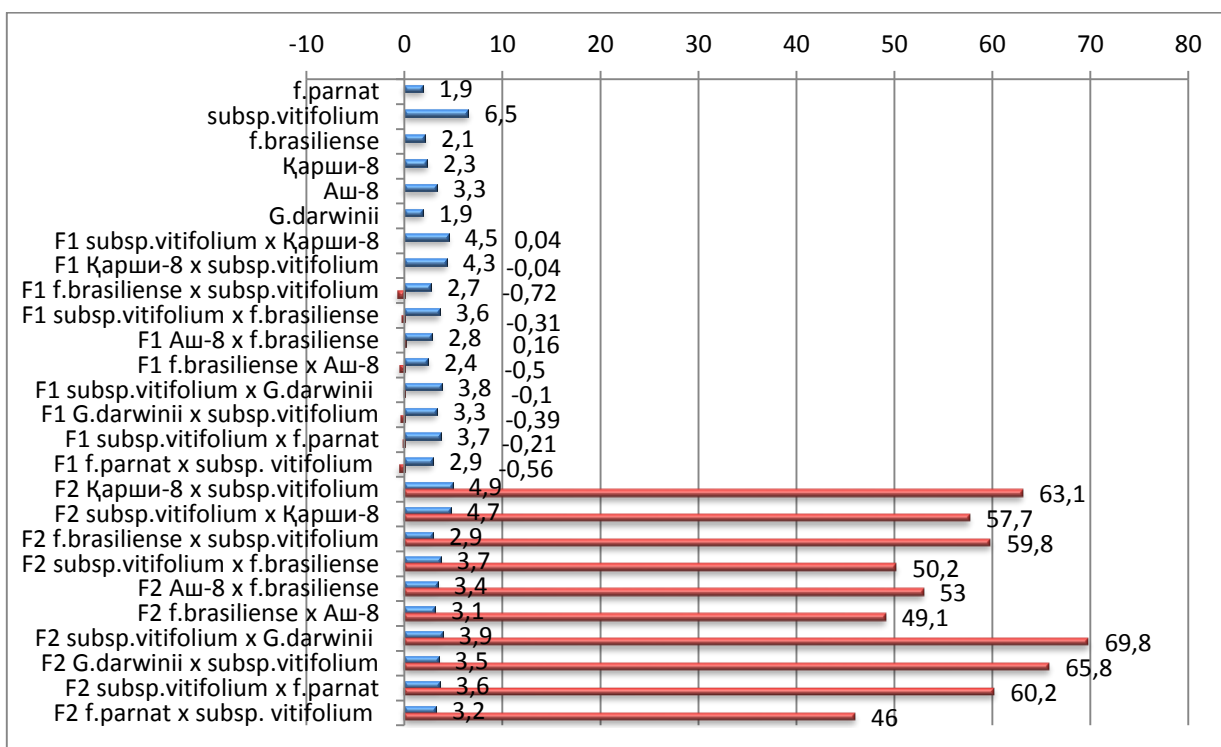
Олинган тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатдики, тезпишарлик белгиси бўйича чап томонли трансгрессив ўзгарувчанлик мавжудлиги амалий селекция нуқтаи назаридан муҳим аҳамиятга эга бўлиб,  $F_2$  ўсимликлари орасидан тезпишар хусусиятга эга бўлган генотиплар олиш мумкинлигини кўрсатади. Ажратиб олинган тезпишар генотиплар янги тезпишар тизма ва навлар яратишда қимматли манба бўла олади.

$F_1$ - $F_2$  ўсимликларида битта кўсақдаги пахта вазни белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги. Асосий қимматли хўжалик белгиларидан бири бўлган битта кўсақдаги пахта вазни белгиси бўйича олинган натижалар *G.darwinii* тури ва *G.barbadense* L. ярим ёввойи шакллари, яъни, *f.pisco*, *f.parnat*, оқ ва новвотранг толали *f.ishan nigeria* шакллари бошқа намуналарга қараганда майда кўсақли (мос равишда 1,9 г.; 1,4 г.; 1,9 г.; 1,6 г. ва 1,8 г.) маданий Қарши-8 ва Аш-8 навлари эса ўртача йирикликдаги (2,3-3,3 г.) кўсақларга эга эканлигини кўрсатди. Маданий тропик кенжа турига мансуб шаклларида битта кўсақдаги пахта вазни *f. brasiliense* (қизил пояли) ва *f. brasiliense* да 2,1-2,2 г., *subsp. vitifolium* кенжа турида эса ўртача 6,5 граммга тенг эканлиги аниқланди (1-расм).

*G.barbadense* L. рудерал, маданий тропик ва субтропик шаклларни чатиштириш натижасида олинган  $F_1$  ўсимликларида бу белгининг

ирсийланиши турлича кечди. Кўсақдаги пахта вазни бир-бирига яқин икки шакл ўртасида олинган дурагайларида кучли гетерозис ҳолати намоён бўлган бўлса, кўсаги йирик ва майда шаклларни чаптиришдан олинган дурагайларда битта кўсақдаги пахта вазни белгиси оралик ҳолатда ирсийланганлиги кузатилди (1-расм).

*G. barbadense* L. туричи ярим ёввойи, маданий тропик, маданий шаклларни ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларда ўрганилаётган битта кўсақдаги пахта вазни белгиси асосан доминантлик ва ўта доминантлик ҳолатида ирсийланди. *G. barbadense* L. маданий тропик ва маданий шаклларнинг F<sub>1</sub> ўсимликларида бу белги оралик ҳамда салбий тўлиқсиз, салбий ва ижобий ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланди. Жумладан, *subsp. vitifolium* ва Қарши-8 реципрок комбинацияларида битта кўсақдаги пахта вазни 4,3-4,5 г., доминантлик коэффициенти  $h_p=0,04$ ;  $h_p=-0,04$  га тенг бўлди.



**1-расм. Ота-она шакллар ва уларнинг F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида битта кўсақдаги пахта вазни белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.**

Туричи ва турлараро F<sub>2</sub> ўсимликларида битта кўсақдаги пахта вазни бўйича гетерозис самараси нафақат сақланиб қолиши, балки айрим ҳолларда ошиши ҳам аниқланди. F<sub>2</sub> комбинацияларида битта кўсақдаги пахта вазни белгиси бўйича ўзгарувчанлик кўлами 4-7 синфни қамраб олди. Туричи F<sub>2</sub> Қарши-8 x *subsp. vitifolium* комбинациясида ўнг томонли трансгрессия юзага келди. Таҳлил қилинган ўсимликларнинг энг кўп фоизи (40,8 %) 4,0-4,9 г. кўрсаткичли модал синфларга тўғри келди. Бундан ташқари, F<sub>2</sub> авлодида кенг кўламдаги трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилиб, ўрганилган 213 та ўсимликлар орасидан битта кўсақдаги пахта вазни 5,0-5,9 г. бўлган 45 та ва

6,0-7,9 г. бўлган 27 та рекомбинант шакллар ажратиб олишга муваффақ бўлинди. Битта кўсакдаги пахта вазни бўйича ўнг томонли трансгрессив ўзгарувчанлик мавжудлиги генетик-селекцион нуқтаи назаридан муҳим аҳамиятга эгадир. Қайд этиш лозимки, subsp. *vitifolium* кенжа турининг асосий белгиларидан бири бўлган 4-5 чаноклилик хусусияти дурагай комбинацияларида намоён бўлди, бу эса амалий селекция жараёнида ноёб бўлган йирик кўсакли ингичка толали тизма ва навлар яратиш мумкинлигидан далолат беради.

F<sub>2</sub> ўсимликларда битта кўсакдаги пахта вазни белгисининг наслдан наслга берилиш коэффициенти  $h^2=46,0-69,8$  га тенг бўлди, бу эса таҳлил қилинаётган белгининг 46,0-69,8 % и дурагай шаклнинг генотиби, 30,2-54,0 % и эса ташқи муҳит таъсирида ирсийланишини кўрсатади. Жумладан, F<sub>2</sub> subsp. *vitifolium* x *G.darwinii* комбинациясида битта кўсакдаги пахта вазни белгисининг наслдан наслга берилиш коэффициенти  $h^2=69,8$  % га тенг бўлди, бу эса ўрганилган ушбу белгининг 69,8 % и дурагай шаклнинг генотип, 30,2 % и эса ташқи муҳит таъсирида ирсийланганлигидан далолат беради (1-расм).

F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида тола узунлиги белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг (кенжа турлари, шакллари) ва ёввойи *G.darwinii* турининг тола узунлигини ўрганиш натижасида энг юқори кўрсаткич, маданий Қарши-8 навида (37,0 мм) кузатилган бўлса, Аш-8 навида тола узунлиги паст (28,0 мм) эканлиги қайд этилди. *G.darwinii* тури эса 30,5 мм кўрсаткич билан характерланди. Тола узунлиги белгиси бўйича паст кўрсаткичлар ярим ёввойи кенжа турга мансуб f. *pisco* (16,8 мм), f. *parnat* (19,4 мм) шаклларида қайд этилди. Бу белги кўрсаткичлари маданий тропик subsp. *vitifolium* кенжа турида 28,5 мм ни, subsp. *vitifolium* f. *brasiliense* (қизил пояли) шаклида 24,9 мм ни ташкил этди (2-расм).

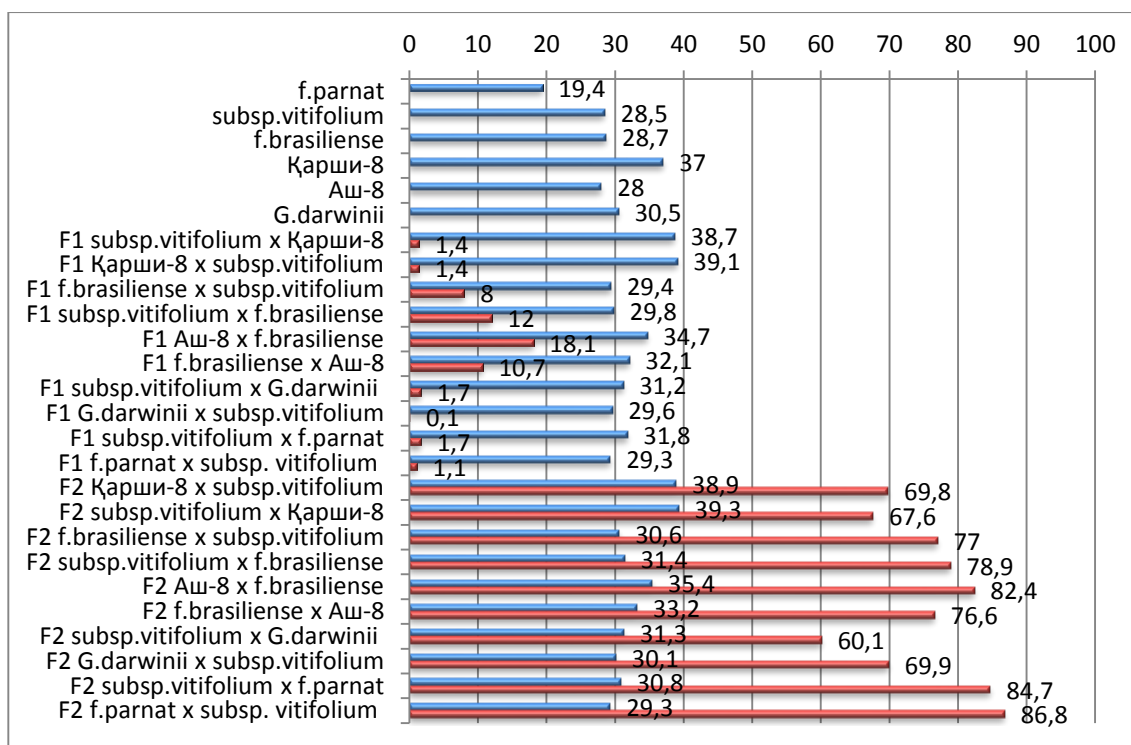
*G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларига мансуб рудерал, маданий тропик, маданий шаклларни ўзаро ҳамда *G.darwinii* тури билан дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларда ўрганилаётган белги оралиқ ҳамда доминантлик ва ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланди.

F<sub>2</sub> комбинацияларида белги бўйича ўзгарувчанлик кўлами 8-9 синфни камраб олди. Туричи F<sub>2</sub> Қарши-8 x subsp.*vitifolium* комбинациясида ўнг томонли трансгрессив ўзгарувчанлик юзага келди. Бундан ташқари, F<sub>2</sub> авлодида кенг трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилиб, ўрганилган 213 та ўсимлик орасидан тола узунлиги 39,0-40,9 мм бўлган 28 та ҳамда 41,0-42,0 мм бўлган 22 та рекомбинант шакллар ажратиб олинди.

F<sub>2</sub> ўсимликларда тола узунлиги белгисининг наслдан наслга берилиш коэффициенти ( $h^2$ ) 60,1 % дан то 86,8 % га тенг бўлди, бу эса таҳлил қилинган белгининг 60,1-86,8 % и дурагай шаклнинг генотиби, 13,2-39,9 % и эса ташқи муҳит таъсирида ирсийланишини кўрсатади. Масалан, туричи F<sub>2</sub> f. *parnat* x subsp. *vitifolium* комбинациясида тола узунлиги белгисининг наслдан наслга берилиш коэффициенти  $h^2=86,8$  % га тенг бўлди, бу эса ўрганилган



комбинацияда тола узунлиги белгисининг 86,8 % и генлар, 13,2 % и эса ташқи муҳит таъсирида ирсийланганлигини кўрсатди (2-расм).



**2-расм. Ота-она шакллар ва уларнинг F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида тола узунлиги белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.**

Тадқиқотлар таҳлили шуни кўрсатдики, тола узунлиги белгиси бўйича туричи ва турлараро F<sub>1</sub>-ўсимликларида асосан гетерозис ҳолати, яъни бошланғич манбаларга нисбатан юқори кўрсаткичлар кузатилди. F<sub>2</sub> ўсимликларида гетерозис ҳолати сақланган ҳолда, тола узунлиги белгиси юқори бўлган (41,0-42,0 мм) шакллар ажратиб олинди. Ажратиб олинган тола узунлиги белгиси юқори бўлган дурагай шаклларида генетик-селекцион тадқиқотларда ноёб бошланғич манба сифатида фойдаланиш юқори самара беради.

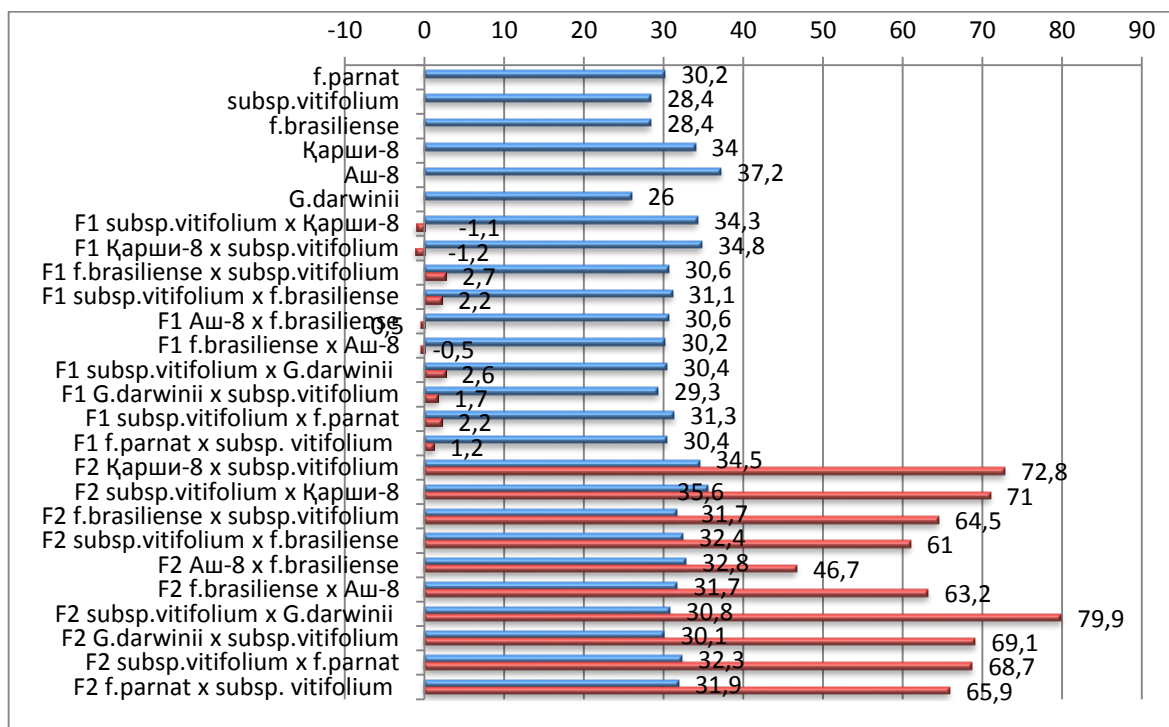
F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида тола чиқими белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги. Бошланғич манбаларда тола чиқими белгисининг кўрсаткичи турлича бўлди, маданий шаклларида Аш-8 ва Қарши-8 навларида кўрсаткич юқори, яъни 34,0-37,2 % ни ташкил этган бўлса, ёввойи *G.darwinii* турида эса 26 % га тенг бўлди. Бошланғич манбалар ичида тола чиқими белгиси бўйича энг паст кўрсаткич, (20,5 %) ли ярим ёввойи *f.pisco* шаклида эканлиги аниқланди.

*G.barbadense* L. турининг кенжа тур вакиллари дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> реципрок ўсимликларида тола чиқими белгиси асосан салбий ўта доминант, оралиқ ва айрим ҳолларда доминант, ижобий ўта доминант ҳолатларда ирсийланди (3-расм).

*G.darwinii* ва *f. ishan nigeria* (новвотранг толали) нинг турлараро F<sub>1</sub> реципрок дурагай комбинацияларида ижобий ўта доминантлик ( $h_p=7,6$ ;

$h^2=10,3$ ) кузатилди. Шунингдек, турлараро  $F_1$ -ўсимликларида энг паст тола чиқими (20,8 %) га эга  $F_1$  f. *pisco* x *G. darwinii* дурагай комбинациясида белги салбий тўлиқсиз устунлик ( $h^2=-0,8$ ) ҳолатида ирсийланди.

Ўрганилган туричи ва турлараро  $F_2$  комбинацияларида тола чиқими белгиси бўйича ўзгарувчанлик кўлами 6-7 синфни қамраб олди. Туричи  $F_2$  Қарши-8 x subsp. *vitifolium* комбинациясида кенг трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилиб, ўрганилган 213 та ўсимликлар орасидан тола чиқими 35-37 % бўлган 58 та ҳамда тола чиқими юқори (38-40 %) 11 та трансгрессив шакллар олишга муваффақ бўлинди.

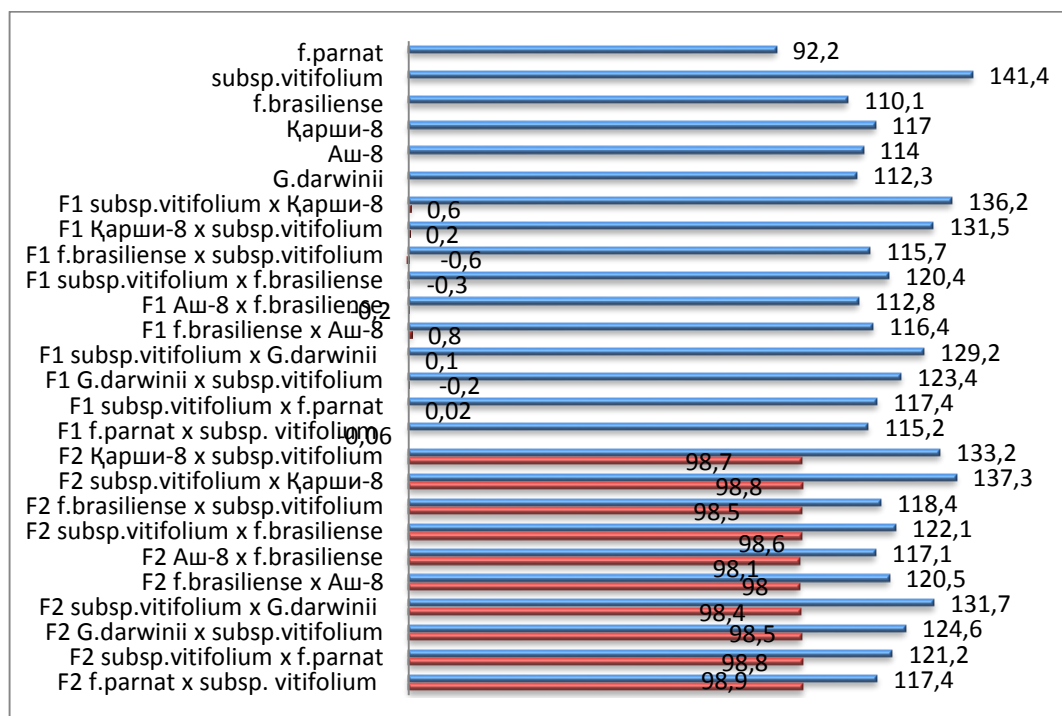


**3-расм. Ота-она шакллар ва уларнинг  $F_1$ - $F_2$  ўсимликларида тола чиқими белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.**

$F_2$  ўсимликларда тола чиқими белгисининг наслдан наслга берилиш коэффициенти ( $h^2$ ) 46,7 % дан то 79,9 % га тенг бўлиши таҳлил қилинган белгининг 46,7-79,9 % и дурагай шаклнинг генотиби, 20,1-53,3 % и эса ташқи муҳит таъсирида ирсийланишини кўрсатди. Турлараро  $F_2$  subsp. *vitifolium* x *G.darwinii* комбинациясида тола чиқими белгисининг наслдан наслга берилиш коэффициенти  $h^2=79,9$  % га тенг бўлди, бу эса тола чиқими белгисининг 79,9 % генлар, 20,1 % эса ташқи муҳит таъсири остида ирсийланганлигини кўрсатади (3-расм).

Шундай қилиб, ғўзанинг энг муҳим хўжалик белгиларидан бири бўлган тола чиқими дурагайлашда иштирок этган бошланғич манбаларнинг генотипига боғлиқ равишда ирсийланиши аниқланди. Туричи ва турлараро  $F_2$  ўсимликлари орасидан ажратиб олинган тола чиқими юқори (38,0-40,0 %) бўлган трансгрессив шакллар юқори тола чиқимли ғўза тизмалари ва навлари яратилишида бошланғич манба сифатида хизмат қилади.

F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида 1000 дона чигит вазни белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги. Ғўзанинг хўжалик белгиларидан 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича бошланғич манба намуналари бир-биридан фарқ қилиши аниқланди. *G. barbadense* L. ярим ёввойи кенжа турига мансуб *f. ishan nigeria* (оқ толали) шаклининг чигити ўртача йирик 125,0 г. бўлган бўлса, *f. pisco* ва *f. parnat* шаклларида эса 1000 дона чигит вазни кичик бўлиб, белгининг кўрсаткичи мос равишда 86,1 г. ва 92,2 г. ни ташкил этди. Маданий тропик шаклига мансуб *subsp. vitifolium* кенжа тури танланган бошланғич манбалар ичида энг йирик чигитга (141,1 г.) эга эканлиги аниқланди (4-расм).



**4-расм. Ота-она шакллар ва уларнинг F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида 1000 дона чигит вазни белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.**

Ёввойи *G. darwinii* тури ва *G. barbadense* L. маданий тропик кенжа тур хамда шаклларини ўзаро дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларда ҳам 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича оралиқ ва салбий ўта доминант ҳолатида ирсийланди.

Туричи F<sub>2</sub> ўсимликларида 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича ўзгарувчанлик кўлами 4-7 синфни қамраб олди. Масалан, туричи F<sub>2</sub> *subsp. vitifolium* x Қарши-8 комбинациясида трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилиб, белгининг ўртача кўрсаткичи 137,3 г. ни, вариация коэффиценти эса 11,2% ни ташкил этди.

Дурагайлаш натижасида олинган туричи ва турлараро F<sub>2</sub> ўсимликларда 1000 дона чигит вазни белгисининг наслдан наслга берилиш коэффиценти h<sup>2</sup>=98,0 % дан h<sup>2</sup>=98,9 % га тенг бўлди, бу эса таҳлил қилинган белгининг 98,0-98,9 % и дурагай шаклининг генотиби, 20,1-53,3 % и эса ташқи муҳит таъсирида ирсийланишини кўрсатди. Жумладан, турлараро F<sub>2</sub> *f. parnat* x

subsp. *vitifolium* комбинациясида 1000 дона чигит вазни белгисининг наслдан наслга берилиш коэффициенти  $h^2=98,9$  % га тенг бўлди, бу эса ўрганилган белгининг 98,9 % и дурагай шаклнинг генотиби, 1,1 % и ташқи муҳит таъсирида ирсийланганлигидан далолат беради (4-расм).

Диссертациянинг «**Ингичка толали ғўзанинг йирик кўсақли дурагайларида айрим морфо-хўжалик белгилари орасидаги ўзаро боғлиқликлар**» деб номланган тўртинчи бобида *G.barbadense* L. туричи генетик хилма-хилликларини дурагайлаш асосида олинган оилаларининг морфохўжалик белгиларининг ўзаро корреляцияси бўйича олинган натижалар келтирилган ва таҳлил қилинган.

Кўсақ диаметри билан битта кўсақдаги пахта вазни белгилари орасидаги ўзаро боғлиқлик таҳлил қилинди. Олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, «Оила 2» ва «Оила 9» популяцияларида ушбу белгилар орасида корреляция коэффициентлари мос равишда  $r=0,02$  ва  $r=0,33$  бўлиб, кучсиз ижобий боғланиш мавжуддир.

Олиб борилган изланишлар давомида ғўзанинг морфохўжалик белгиларидан бўлган кўсақ узунлиги билан тола узунлиги орасидаги боғлиқлик даражасини аниқлаш асосида «Оила 8», «Оила 2» популяцияларида корреляцион боғлиқлик кузатилмаган бўлса (мос равишда  $r=0,0004$ ;  $r=0,0008$ ), «Оила 1», «Оила 3», «Оила 6», «Оила 7» ва «Оила 9» популяцияларида эса кучсиз ижобий корреляцион боғлиқлик ( $r=0,02$  дан то  $r=0,15$  гача) мавжудлиги аниқланди.

Кўсақ диаметри билан тола чиқими белгилари ўртасида «Оила 7» популяциясида корреляция коэффициенти  $r=0,0001$  бўлиб, боғлиқлик мавжуд бўлмади. «Оила 1», «Оила 3», «Оила 8» популяцияларида эса кучсиз ижобий (мос равишда  $r=0,25$ ;  $r=0,11$ ;  $r=0,11$ ) корреляцион боғлиқлик қайд этилди.

Ўғзанинг қимматли хўжалик белгилари орасидаги корреляция 2011-2013 йиллар давомида қиёсий ўрганилди. Уч йиллик маълумотларга кўра, ажратиб олинган оилаларда тола чиқими ва тола индекси, 1000 дона чигит вазни ва тола индекси, тола узунлиги ва тола индекси ўртасида кўп ҳолларда ўртача ва кучли ижобий коррелятив боғлиқлик мавжудлиги аниқланди. Жумладан, «Оила 3» популяциясида тола чиқими ва тола индекси ўртасида корреляция коэффициенти ўртача ижобий ( $r=0,41$ ), «Оила 4» популяциясида эса кучли ижобий ( $r=0,95$ ), 1000 дона чигит вазни ва тола индекси билан «Оила 7» популяциясида ўртача ижобий ( $r=0,45$ ), «Оила 8» популяциясида эса кучли ижобий ( $r=0,90$ ) бўлди. Тола узунлиги ва тола индекси белгилари орасидаги корреляция «Оила 2» популяциясида кучсиз ижобий ( $r=0,08$ ), «Оила 7» ва «Оила 6» популяцияларида кучли ижобий ( $r=0,81$ ;  $r=0,91$ ) корреляцион боғлиқликлар кузатилган бўлса, корреляция мавжуд бўлмаган популяциялар «Оила 8» ( $r=0,0004$ ), «Оила 1» ( $r=0,00005$ ) ва «Оила 9» ( $r=0,00004$ ) эканлиги аниқланди.

Қимматли хўжалик белгилари орасидаги корреляцион боғлиқликларни ўрганиш бўйича олинган 3 йиллик натижалар қиёсий таҳлил қилинганда, уларнинг чатиштиришда иштирок этган *G.barbadense* L. туричи хилма-

хилликларининг генотипига боғлиқ равишда намоён бўлиши, туричи ва турлараро дурагайлаш асосида олинган йирик кўсакли оилаларда айрим хўжалик белгилари ўртасида корреляциянинг турлича бўлиши ва баъзи ҳолатларда йирик кўсакли дурагай ўсимликлар орасидан ўзида бир қанча қимматли-хўжалик белгиларни мужассам этган рекомбинантларни ажратиб олиш мумкинлиги аниқланди.

Диссертациянинг «Перу ғўза турларини туричи ва турлараро дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида морфобиологик белгиларнинг ирсийланиши» деб номланган бешинчи бобида ғўзада айрим морфобиологик белгиларнинг ирсийланиши таҳлил қилинган.

*G. barbadense* L. туричи ярим ёввойи кенжа турига мансуб f. *parnat* шакли, маданий тропик кенжа тури subsp. *vitifolium*, f. *brasiliense* шакли, маданий Қарши-8 нави ҳамда ёввойи *G. darwinii* Watt турини чатиштириб олинган, туричи ва турлараро F<sub>1</sub> ўсимликларида кун узунлигига талабчанлик белгисининг ирсийланиши таҳлил қилинган. Ёввойи *G. darwinii* тури, *G. barbadense* L. турининг subsp. *vitifolium* кенжа тури, f. *parnat*, f. *brasiliense* шакллари кун узунлигига талабчан бўлиб, узун кунда уларнинг биринчи ҳосил шохи 15-24 бўғинда, сунъий қисқа кунда эса 7-9 бўғинда жойлашади. *G. barbadense* L. туричи ярим ёввойи, маданий тропик кенжа тур ва шакллари кун узунлигига талабчан бўлиб, узун кун (13-15 соат) шароитида биринчи ҳосил шохи 23-30 бўғинда, сунъий қисқа кун (10 соат) шароитида эса 9-10 бўғинда ҳосил бўлади.

F<sub>1</sub>-ўсимликлари узун кунда бемалол шоналаб, гуллаб, ҳосил тугиши, F<sub>2</sub>-ўсимликларида эса узун кун шароитида кенг ўзгарувчанлик кузатилди. Биринчи ҳосил шохининг ўзгарувчанлиги 4-5 бўғиндан 20 ва ундан юқори бўғинларда кузатилди. F<sub>2</sub> subsp. *vitifolium* х Қарши-8 комбинациясида таҳлил қилинган 206 та дурагай ўсимликлардан 194 таси (hs=4-15) узун кунга нейтрал, 12 таси (hs=15-20 ва ундан юқори) кун узунлигига талабчан бўлди. Генетик таҳлил натижасига кўра, амалда олинган кўрсаткичлар кутилган назарий кўрсаткичларга жуда яқин бўлди. Ўрганилган белгининг 15:1 нисбатда ирсийланиши унинг полимер генларнинг нокумулятив таъсирида бошқарилишини, subsp. *vitifolium* кенжа турида кун узунлигига талабчанлик 3 та рецессив генлар ph<sub>1</sub>, ph<sub>2</sub>, ph<sub>3</sub> билан, узун кунга нейтраллик реакцияси эса иккита доминант генлар Ph<sub>1</sub>, Ph<sub>2</sub> ва битта рецессив ph<sub>3</sub> ген томонидан бошқарилишини кўрсатади. Бунда  $\chi^2=0,05$ , P=0,99-0,95 оралиғида бўлди.

*G. barbadense* L. туричи F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида антоциан ранг ирсийланиши таҳлил қилинди. Тадқиқот учун танланган f. *brasiliense* шакли антоциан рангли бўлиб, маданий тропик subsp. *vitifolium* кенжа тури, маданий Қарши-8 нави эса яшил рангли ҳисобланади.

F<sub>1</sub>-ўсимликларнинг барчаси антоциан рангли бўлди. Дурагайларнинг F<sub>2</sub> авлодида эса ўсимлик ранги бўйича кенг ўзгарувчанлик кузатилди. F<sub>2</sub> f. *brasiliense* х subsp. *vitifolium* дурагай комбинацияси бу белги бўйича таҳлил қилинганда 212 та дурагай ўсимликлардан 196 таси антоциан рангли, 16 таси эса яшил рангли, бунда  $\chi^2=0,60$ , P=0,50-0,20 оралиғида эканлиги аниқланди.

Адабиётларда қайд этилгандек (Мусаев, 1979), антоциан ранг икки ген томонидан назорат қилиниши ва антоциан рангли ўсимлик генотипи- $R_p R_p R_{st}^V$   $R_{st}^V$  эканлиги тасдиқланди.

Диссертациянинг «*G. barbadense* L. туричи дурагай популяцияларидан олинган оилалар, тизмалар ва янги яратилган ғўза навида қимматли хўжалик белгиларининг шаклланиши» деб номланган олтинчи бобида тадқиқотлар жараёнида ажратиб олинган ингичка толали ғўзанинг энг яхши оилалари, тизмалари ва улар асосида яратилган янги нав бўйича Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси ГваЎЭБИ Ғўза систематикаси ва интродукцияси лабораториясининг дала тажриба майдонида, Зангиота тажриба станцияси, Дўрмон тажриба базаси ва Ўзбекистон Республикаси Инновацион ривожлантириш вазирлигининг «Уруғчиликни ривожлантириш маркази» ДУК га қарашли Сурхондарё вилояти «Сурхон» бирламчи хўжалигида ташкил этилган кичик ва катта нав синовларида олиб борилган тадқиқот натижаларининг таҳлили келтирилган.

*G. barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро чапиштириш асосида олинган дурагайларни авлодма-авлод ўрганиш ва танлов ишларини олиб бориш натижасида ноёб хўжалик белгиларига эга бўлган оилалар ҳамда тизмалар яратилган. Оилалар ва тизмаларнинг хўжалик белгилари андоза нав сифатида олинган Термиз-31 нави билан таққослаб ўрганилди.

Тадқиқот натижларига кўра, *G. barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро дурагайлаш асосида олинган оилаларнинг тезпишарлиги юқори бўлди. Битта кўсақдаги пахта вазнининг юқори кўрсаткичи юқори ҳосилдорликни таъминлаши исботланди. Ажратиб олинган оилаларда битта кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичи ўртача 4,8-5,6 г. ни ташкил этиб, бу андоза Термиз-31 навининг кўрсаткичидан 1,5-2,4 г. га юқори эканлиги аниқланди. Ушбу белги бўйича андоза навга нисбатан энг юқори кўрсаткич «Оила 7» популяцияларида кузатилиб, уларнинг кўрсаткичи ўртача 5,6 г. ни ташкил этди, бу кўрсаткич андоза навдан 2,4 г. га юқори эканлиги аниқланди.

Ғўзанинг ҳосилдорлик компонентларидан бири-1000 дона чигит вазни бўйича энг яхши натижа «Оила 3» популяциясида кузатилиб, унинг кўрсаткичи 145,1 г. ни ташкил этди ва андоза нав кўрсаткичидан 25,8 г. га юқори бўлди. Ажратиб олинган «Оила 7» популяциясида қолган оилаларга нисбатан паст кўрсаткич (129,0 г.) кузатилган бўлсада, андоза навга нисбатан 9,7 граммга ортиқ бўлди.

Тола узунлиги белгиси кўрсаткичлари оилаларда ўртача 38,4-40,5 мм ни ташкил этиб, андоза навга нисбатан энг юқори кўрсаткич (40,5 мм) «Оила 8» популяциясида аниқланди. Қолган оилалар ҳам тола узунлиги белгиси кўрсаткичлари андоза навга нисбатан юқори кўрсаткичларга эга бўлди.

Ажратиб олинган оилаларда тола чиқими ўртача 34,4-36,1% ни ташкил этди ва энг яхши натижа «Оила 8» популяциясида кузатилиб, ўртача 36,1 % ни ташкил этди, бу эса андоза нав кўрсаткичидан 2,1 % га юқори демакдир. Бошқа оилаларда ҳам тола чиқими кўрсаткичлари андоза навниқидан устун бўлди.

*G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини дурагайлаш асосида яратилган тизмаларнинг қимматли хўжалик кўрсаткичлари

Тизмалар	Тизмаларнинг келиб чиқиши	Битта кўсақдаги пахта вазни, грамм			Андозага нисбатан фарқи
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Limit	V %	
<b>Битта кўсақдаги пахта вазни</b>					
<b>Термиз-31</b>	<b>Андоза нав</b>	<b>3,2±0,10</b>	<b>2,2-3,2</b>	<b>10,1</b>	<b>±</b>
T-1987	F <sub>9</sub> Карши-8 x <i>ssp.vitifolium</i>	4,4±0,14	3,9-5,0	10,2	+ 1,2
T-1985	--/--	5,7±0,06	5,5-5,9	0,98	+ 2,5
T -1982	--/--	4,6± 0,13	4,1-5,1	8,6	+ 1,4
T-1981	--/--	5,1±0,12	4,6-5,8	7,6	+ 1,9
T-2006	F <sub>9</sub> <i>ssp.vitifolium</i> x Карши-8	5,9±0,38	5,2-7,3	20,5	+ 2,7
T-2008	--/--	4,4±0,16	4,0-5,0	11,5	+ 1,2
T-2017	--/--	5,6±0,20	4,8-6,7	11,5	+ 2,4
T-2017-2	--/--	5,3±0,20	4,6-6,3	13,2	+ 2,1
<b>Тола узунлиги</b>					
<b>Термиз-31</b>	<b>Андоза нав</b>	<b>38,3±0,02</b>	<b>37,0-39,0</b>	<b>2,15</b>	<b>±</b>
T-1987	F <sub>9</sub> Карши-8 x <i>ssp.vitifolium</i>	40,7±0,30	40,0-42,0	2,3	+ 2,4
T-1985	--/--	40,2±0,16	40,0-41,0	1,2	+ 1,9
T -1982	--/--	40,5±0,17	40,0-41,0	1,3	+ 2,2
T-1981	--/--	40,6±0,17	40,0-41,0	1,2	+ 2,3
T-2006	F <sub>9</sub> <i>ssp.vitifolium</i> x Карши-8	40,3±0,18	40,0-41,0	1,4	+ 2,0
T-2008	--/--	40,3±0,18	40,0-41,0	1,4	+ 2,0
T-2017	--/--	40,7±0,24	40,0-42,0	1,8	+ 2,4
T-2017-2	--/--	39,3±0,26	38,0-40,0	2,0	+ 1,0
<b>Тола чиқими</b>					
<b>Термиз-31</b>	<b>Андоза нав</b>	<b>34,0±0,03</b>	<b>32,0-36,0</b>	<b>3,6</b>	<b>±</b>
T-1987	F <sub>9</sub> Карши-8 x <i>ssp.vitifolium</i>	37,5±0,95	34,0-40,0	8,0	+ 3,5
T-1985	--/--	35,3±1,03	32,0-40,0	9,5	+ 1,3
T -1982	--/--	34,7±0,36	32,0-35,0	3,3	+ 0,7
T-1981	--/--	35,8±0,35	34,5-36,4	3,0	+ 1,8
T-2006	F <sub>9</sub> <i>ssp.vitifolium</i> x Карши-8	34,8±0,52	33,0-36,1	5,0	+ 0,8
T-2008	--/--	36,5±0,62	34,6-38,5	5,3	+ 2,5
T-2017	--/--	34,6±0,29	32,4-35,3	2,7	+ 0,6
T-2017-2	--/--	35,9±0,40	33,9-37,2	3,5	+ 1,9

Тола индекси бўйича энг яхши кўрсаткич «Оила 7» популяциясида кузатилиб, ўртача 8,2 г. ни ташкил этди ва бу андоза нав кўрсаткичидан +1,7 га юқори бўлди. «Оила 6» популяциясида қолган оилаларга нисбатан паст кўрсаткич (6,9 г.) қайд этилгани ҳамда бу оилада ҳам ҳамда андоза навга нисбатан тола индекси 0,4 граммга ортиқ бўлди. Ажратиб олинган бошқа

оилаларда ҳам тола индекси бўйича андоза навадан устун эканликларини кўрсатдилар.

Тадқиқотлар давомида андоза навага нисбатан қимматли-хўжалик белгиларнинг юқори кўрсаткичларини намоён этган ингичка толали янги тизмалар яратилди ва институт тажриба базасида кичик синовдан ўтказилди. Ўрганилган тизмаларда андоза Термиз-31 навага нисбатан битта кўсакдаги пахта вазни 1,2-2,7 г. га, тола узунлиги 1,0-2,4 мм. га, тола чиқими 0,6-3,5 % га, 1000 дона чигит вазни 8,4-24,7 граммга ортиқлиги аниқланди (1-жадвал).

Олинган натижалар таҳлили битта кўсакдаги пахта вазни, тола чиқими, тола узунлиги ва тола индекси белгилари кўрсаткичлари яратилган тизмаларда юқори эканлиги ва улар андоза Термиз-31 навадан тўлиқ устунликка эга эканликларини кўрсатди.

*G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини чапиштириш асосида юқори авлод дурагайларида «Т-1981» тизмасини танлаб олиниши натижасида яратилган янги ингичка толали «Ангор» ғўза навининг қимматли хўжалик ва сифат белгилари андоза Термиз-31 навага нисбатан қиёсий ўрганилди (2-жадвал).

## 2-жадвал

### Ингичка тола «Ангор» ғўза навининг тола сифати ва қимматли хўжалик кўрсаткичлари

Нав	Тола тип	Тез-пишарлиги, кун	Битта кўсакдаги пахта вазни, г	1000 дона чигит вазни	Тола узунлиги, мм	Тола чиқими, %	Микро-нейр, мс	Тола узунлиги (Len), дюйм	Солиштирма узилиш кучи (Str), гк/текс
Термиз-31	Ш	119	3,2	119,3	38,3	33,5	4,7	1,30	32,3
Ангор	I	116	4,8	141,0	40,2	37,5	4,1	1,41	43,5

«Сурхон» тажриба хўжалигининг маълумотларга кўра, «Ангор» ғўза навининг умумий пахта ҳосилдорлиги ўртача 39,7-39,9 ц/га. ни ташкил этиб, андоза Термиз-31 навага нисбатан 7,6-9,4 % га серҳосил бўлди. Тола чиқими «Ангор» навада 36,5-37,4 % бўлиб, андоза Термиз-31 навага (33,5%) нисбатан юқори эканлиги аниқланди.

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигига қаршли қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш Давлат комиссиясининг 23.10.2018 йил Т-6-4/-534 рақамли маълумотномасига кўра, ингичка толали «Ангор» нави Тошкент вилояти Юқори-Чирчиқ нав синаш участкасида янги ғўза навларини тозалигини баҳолаш (грунт назорат) синовидан муваффақиятли ўтган.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида, илк маротаба *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг ўзаро ва ёввойи *G.darwinii* Watt тури билан турлараро дурагайларида қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва корреляциясини ўрганиш, ижобий белги ва хусусиятларга эга бўлган генотипларда танлов ишларини олиб бориш, уларда фойдали



белгиларнинг барқарорлашувини таъминлаш асосида комплекс қимматли хўжалик белгиларга эга бўлган ингичка толали ғўзанинг янги тизмалари ва навини яратиш бўйича юқори илмий-амалий натижаларга эришилган.

## ХУЛОСА

«Перу ғўза турларини туричи ва турлараро дурагайлаш асосида генетик жиҳатдан бойитилган тизмалар олиш» мавзусидаги докторлик диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Перу ғўза турларининг *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ўзаро ва *G.darwinii* Watt тури билан яхши чатишди, *G.darwinii* Watt тури оналик шакл сифатида фойдаланилганда кўсак тугилиши кўрсаткичлари паст (33,3-40,0 %), кўсакдаги уруғлар тугилиши фоизи эса юқори (65,5-94,0 %) бўлди.

2. Дурагайларнинг  $F_1$ -ўсимликларида битта кўсакда тугилган тўлик уруғлар фоизининг энг юқори кўрсаткичлари туричи Қарши-8 x subsp. *vitifolium* (95,3 %) ва турлараро Қарши-8 x *G.darwinii* (90,2%) комбинацияларида қайд этилди.

3. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг ўзаро ҳамда ёввойи *G.darwinii* тури билан дурагайлаш асосида олинган  $F_1$  реципрок дурагайларида ўсув даври белгиси оналик шаклининг хусусиятига боғлиқ ҳолда ижобий ва салбий ўта доминантлик ҳамда тўликсиз доминантлик ҳолатларида ирсийланди.  $F_2$  комбинацияларида чап томонли трансгрессив ўзгарувчанлик натижасида ўсув даври 105,0-124,0 кун бўлган рекомбинант шакллар ажралиб чиқди.

4. Туричи  $F_1$  ўсимликларида кун узунлигига талабчанлик белгиси асосан доминантлик ҳолатида,  $F_2$  ўсимликларида эса полимер генларнинг нокумулятив таъсирида ирсийланиши аниқланди. Бу белгининг 15:1 нисбатда ирсийланганлиги subsp. *vitifolium* кенжа турида кун узунлигига талабчанликни рецессив генлар ва маданий “Қарши-8” навида эса доминант генлар назорат қилишини кўрсатади.

5. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг  $F_1$ -ўсимликларда битта кўсакдаги пахта вазни белгиси ижобий ва салбий доминантлик ҳамда ўта доминантлик, subsp. *vitifolium* ва Қарши-8 нинг реципрок  $F_1$  комбинацияларида эса оралик ( $h_p=0,04$  ва  $h_p=-0,04$ ) ҳолатларида ирсийланди. Бу белгининг туричи ва турлараро  $F_2$  ўсимликларидаги ижобий трансгрессияси асосида битта кўсакдаги пахта вазни 5,0-7,9 г. бўлган ноёб рекомбинант шакллар ажратиб олинди.  $F_2$  ўсимликларда белгининг наслдан наслга берилиш коэффиценти ( $h^2$ ) нинг 46,0-69,8 га тенглиги унинг намоён бўлишида 46,0-69,8 % генотипнинг ва 30,2-54,0 % ташқи муҳитнинг таъсири мавжудлигини кўрсатади.

6. *G.barbadense* L. турининг туричи ва  $F_1$ -ўсимликларида тола узунлиги белгиси оралик ҳамда ижобий доминантлик ва ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланиб,  $F_2$  авлодидаги кенг кўламли ўзгарувчанлик натижасида тола

узушлиги 39,0-42,0 мм бўлган қимматли рекомбинант шакллар олинди. Белгининг наслдан-наслга берилишида генотипнинг таъсири ( $h^2=60,1-86,8$  %) ташқи муҳитниқидан кучлироқ бўлди. Ажратиб олинган тола узушлиги юқори бўлган рекомбинантлар генетик-селекцион тадқиқотлар учун қимматли бошланғич манба сифатида хизмат қилади.

7. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг  $F_1$  реципрок ўсимликларида тола чиқими белгиси асосан салбий ўта доминантлик ва оралик ҳолатларида, турлараро *G.darwinii* ва f. *ishan nigeria* (новвотранг толали) нинг реципрок  $F_1$  комбинацияларида эса ижобий ўта доминантлик ( $h_p=7,6$ ;  $h_p=10,3$ ) ҳолатларида ирсийланди.  $F_2$  авлодидаги трансгрессив ўзгарувчанлик асосида Қарши-8 ва subsp. *vitifolium* кенжа турининг ўзаро реципрок комбинацияларидан тола чиқими 35,0-40,0 % бўлган қимматли шакллар ажратиб олинди. Белгининг наслдан-наслга берилиши кўрсаткичи  $h^2$  нинг 46,7-79,9 % тенглиги унинг ирсий назоратида дурагай комбинациясига боғлиқ равишда генотип ёки ташқи муҳитнинг таъсири турлича эканлигидан далолат беради.

8. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг ўзаро ва ёввойи *G.darwinii* тури билан олинган  $F_1$  комбинацияларида 1000 донга чигит вазни оралик ва салбий ўта доминантлик ҳолатида ирсийланиши,  $F_2$  ўсимликларда наслдан-наслга берилиши коэффицентининг 98,0-98,9 % га тенглиги белгининг намоён бўлиши асосан дурагай генотипига боғлиқлигини кўрсатади.

9. Антоциан ва яшил рангли ота-она шаклларининг  $F_2$  авлодида бу белгининг 15:1 фенотипик нисбатда (15 қисм антоциан рангли, 1 қисм яшил рангли) ажралиши антоциан рангининг икки ген томонидан назорат қилинишини кўрсатди ва бу рангли ўсимликлар генотипи  $R_p R_p R_{st}^V R_{st}^V$  ҳолатида тавсифланди.

10. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро ва *G.darwinii* Watt тури билан турлараро дурагайлаш асосида тезпишар Т-1981 (ўсув даври 117,2 кун), йирик кўсақли Т-2006 (5,9 г), толаси узун Т-1987 (40,7 мм), тола чиқими ва индекси юқори Т-1987 (мос равишда 37,5 % ва 8,6 г.), 1000 донга чигит вазни юқори Т-2006 (146,0 г.), толаси I-II типга мансуб Т-1981 (4,1 мис), Т-2006 (43,5 гк/текс) ва Т-2017-2 (1,45 дюйм) бўлган селекцион истиқболли тизмалар олинди.

11. *G.barbadense* L. турининг subsp. *vitifolium* кенжа тури ва Қарши-8 навининг ўзаро дурагай авлодларида олиб борилган селекция ишлари натижасида битта кўсақдаги пахта вазни 4,8 грамм, тола узушлиги 40,2 мм, тола чиқими 36,5 %, 1000 донга чигит вазни 141,0 грамм, тола микронейри 4,1 ҳамда солиштирма узилиш кучи 43,6 гк/текс, юқори ўртача узушлиги 1,41 дюйм бўлган янги ингичка толали «Ангор» ғўза нави яратилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди. Яратилган тизмалар ва «Ангор» ғўза навидан ингичка толали ғўзанинг келгусидаги генетик-селекцион тадқиқотларида қимматли бошланғич ашё сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.29.08.2017.В.53.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ГЕНЕТИКИ И  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И  
НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

---

**ИНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ  
БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ**

**АМАНОВ БАХТИЯР ХУШБАКОВИЧ**

**ПОЛУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ ОБОГАЩЕННЫХ ЛИНИЙ НА  
ОСНОВЕ ВНУТРИ- И МЕЖВИДОВОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ  
ПЕРУАНСКИХ ВИДОВ ХЛОПЧАТНИКА**

**03.00.09- Общая генетика**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА (DSc)  
БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

**ТАШКЕНТ – 2019**

**Тема диссертации доктора (DSc) биологических наук зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2019.1.DSc/B58.**

Диссертационная работа выполнена в Институте генетики и экспериментальной биологии растений.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета ([www.genetika.uz](http://www.genetika.uz)) и информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Научный консультант:** **Абдуллаев Алишер Абдумавлянович**  
доктор биологических наук

**Официальные оппоненты:** **Адилова Азадахан Тешабаевна**  
доктор биологических наук

**Рашидова Дилбар Каримовна**  
доктор сельскохозяйственных наук

**Бобоев Сайфулла Гафурович**  
доктор биологических наук

**Ведущая организация:** **Ташкентский государственный аграрный университет**

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года в \_\_\_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.29.08.2017.B.53.01 при Институте генетики и экспериментальной биологии растений, Национальном университете Узбекистана. (Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, Юкори-юз. Актовый зал Института генетики и экспериментальной биологии растений. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс (+99871) 264-23-90, E-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института генетики и экспериментальной биологии растений (зарегистрировано за № .....). Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, Юкори-юз. Тел.: (+99871) 264-23-90.)

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года.  
(реестр протокола рассылки № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года.

**А.А.Нариманов**  
Председатель Научного совета по  
присуждению ученых степеней, д.с.х.н.

**С.К.Бабоев**  
Ученый секретарь научного совета по  
присуждению ученых степеней, д.б.н.

**М.Ф.Абзалов**  
Председатель научного семинара при  
научном совете по присуждению  
ученых степеней, д.б.н., профессор

## ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора наук (DSc))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день в хлопкосеющих странах мира особое внимание уделяется созданию урожайных, с высоким выходом волокна, устойчивых к болезням и вредителям, неблагоприятным факторам среды сортов хлопчатника, отвечающих современным требованиям производства, повышению их чистосортности. В 2018–2019 годы ожидается ежегодное производство хлопко-сырья в объеме 25,9 млн. тонн<sup>1</sup>. Это обуславливает необходимость при создании новых сортов тонковолокнистого хлопчатника, у которого волокно оценивается дороже на мировом хлопковом рынке, повышения показателей хозяйственно-ценных признаков, таких как скороспелость, урожайность, выход и качество волокна, устойчивость к различным стрессовым факторам. Научные исследования в данном направлении по широкому использованию генетического потенциала перуанских видов тонковолокнистого хлопчатника, относящихся к роду *Gossypium* L., имеют важное научно-практическое значение.

В мире в научных исследованиях, направленных на улучшение хозяйственно-ценных признаков хлопчатника, большое внимание уделяется широкому использованию коллекционных образцов. Проводятся широкомасштабные исследования по выявлению генетических закономерностей наследования, изменчивости, наследуемости, корреляционных морфологических взаимосвязей, в том числе хозяйственно-ценных признаков у гибридов этих образцов. При этом актуальной задачей является определение особенностей генетического контроля скороспелости, продуктивности, крупнокоробочности, качества и выхода волокна тонковолокнистого хлопчатника, увеличение показателей количественных признаков, контролируемых полигенами, создание новых перспективных линий и сортов на основе широкого использования в гибридизации тонковолокнистых видов и их внутривидового разнообразия.

За годы независимости в нашей республике достигнуты некоторые успехи по созданию тонковолокнистых сортов хлопчатника вида *G. barbadense* L. В частности, созданы высокоурожайные сорта с высоким качеством волокна. Наряду с этими успехами проводятся работы по повышению крупности коробочки и выхода волокна у новых сортов, возделыванию данного вида культуры на больших площадях. В «Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»<sup>2</sup> намечены задачи по созданию и внедрению новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, приспособленных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям. Исходя из этих задач, использование в научных исследованиях тонковолокнистых видов, в том числе внутривидовых разнообразий *G. barbadense* L., имеющегося в

---

<sup>1</sup>www.icac.org.

<sup>2</sup> Указ Президента Республики Узбекистан за №УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

коллекции генофонда хлопчатника, вовлечение в селекционную работу ценных исходных образцов на основе исследования их биологических и хозяйственных признаков, а также генетического потенциала играют важную роль в создании новых сортов тонковолокнистого хлопчатника.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 378 «О мероприятиях по усовершенствованию состава посевных площадей сельскохозяйственных культур в Сурхандарьинском вилояте» от 1 ноября 2016 года, в Указе Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики – V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации<sup>3</sup>.** Научные исследования по изучению разнообразия видов рода *Gossypium* L., их генетического потенциала при внутривидовой и межвидовой гибридизации и устойчивости к стрессовым факторам, проводятся в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе в Agricultural Research Institute (Египет), Instituto Peruano del Algodon (Перу), Central Cotton Research Institute, Multan (Пакистан), Nanjing Agricultural University (Хитой), United States Department of Agriculture (США), Institute for Agricultural Research (Нигерия), Central Institute for Cotton Research (Индия), Central Cotton Research Institute, Sakrand (Пакистан), в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, в Институте генетики и экспериментальной биологии растений (Узбекистан) и других научных учреждениях.

В результате проведенных в мире исследований по внутривидовой гибридизации хлопчатника *G. barbadense* L. получены следующие научные результаты: некоторые уникальные признаки и свойства рудеральных форм перенесены в генотип культурных сортов (Instituto Peruano del Algodon, Перу); выявлен эволюционный процесс перуанских видов хлопчатника, определены происхождение, разнообразие и устойчивость к заболеваниям, вредителям и абиотическим стрессовым факторам (Nanjing Agricultural University, Китай); созданы уникальные гибридные образцы тонковолокнистого хлопчатника на основе скрещивания дикого вида *G. darwinii* Watt с культурными сортами (Central Institute for Cotton Research, Индия); разработаны агрономические методы для сортов и определения

---

<sup>3</sup> Научно-исследовательские комментарии по теме диссертационной работы разработаны по приведенным в источниках данным: <http://www.arc.sci.eg>, <http://www.ipaperu.org>, <http://www.ccrim.org.pk>, <http://www.njau.edu.cn>, [www.ars.usda.gov](http://www.ars.usda.gov), [iar.abu.edu.ng](http://www.iar.abu.edu.ng), <http://www.cicr.org.in>, <http://www.ccris.org>, [igebr@academy.uzi.dp](mailto:igebr@academy.uzi.dp).

оптимальной зоны возделывания с целью повышения потенциала урожайности тонковолокнистого хлопчатника в разных экологических условиях (Cotton Research Institute, Египет), дана характеристика морфологическим признакам сортообразцов тонковолокнистых местных и зарубежных сортов хлопчатника, оценены количественные признаки, выявлен ценный исходный материал, а также создан ряд сортов (Институт генетики и экспериментальной биологии растений и Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан).

В мире некоторыми приоритетными направлениями являются привлечение внутривидового разнообразия перуанского хлопчатника в научно-исследовательские работы, в том числе уточнение филогенетической взаимосвязи видов хлопчатника, использование в селекционном процессе в качестве исходного материала тонковолокнистое разнообразие хлопчатника, создание и внедрение в производство скороспелых сортов хлопка с качеством волокна I-II типа, высоким его выходом и устойчивых к вредителям.

**Степень изученности проблемы.** Большинство исследований по межлинейной и межсортовой гибридизации тонковолокнистого хлопчатника посвящено изучению наследования, изменчивости и корреляционным взаимосвязям хозяйственно-ценных признаков (И.К. Максименко, 1958; В.А. Автономов, 1973; О.Х. Кимсанбаев, 2004; П.Ш. Ибрагимов, В.А. Автономов, 1993; Ф.Р. Абдиев, 2011; К.О. Хударганов, 2012; Н.Э. Чоршанбиев, 2018; Ж.Х. Ахмедов, Х. Чориева, 2018). В частности, Ф. Джаникулов, О. Нарбаева (2002) проводили исследования с диким видом *G. darwinii* Watt с помощью радиационного метода. В условиях открытого грунта дикий вид *G. darwinii* Watt в первый год не плодоносил. Методом радиомутационного воздействия удалось устранить это фотопериодическое состояние и создать мутантные линии. А.А. Абдуллаев и др. (2006) на основе гибридизации некоторых подвидов хлопчатника *G. barbadense* L. выделили жизнеспособные урожайные комбинации, а в последующих поколениях – уникальные рекомбинанты в результате высокой трансгрессивной изменчивости.

С тонковолокнистым хлопчатником проводились молекулярно-генетические, цитологические, биохимические и анатомические исследования и полученные результаты освещены в работах Р.К. Шадманова (1986), М.Ф. Санамьян (2014), А.Ал. Абдуллаева (2017), Ф.Н. Кушанова (2017), Н.В. Грабовец (2017), J.F. Wendel, R.G. Persy (1990), J.E. Endrizzi, E.L. Turcotte, R.J. Kohel (1985) и других ученых.

Однако мало работ по изучению особенностей наследования, изменчивости и корреляционной зависимости морфо-хозяйственных признаков, созданию нового селекционного материала и сортов из гибридных генотипов, полученных на базе внутривидового разнообразия *G. barbadense* L., а также с диким видом *G. darwinii* Watt. Актуальность исследований в этом направлении обосновывается возможностью переноса

ценных генов рудеральных, культурных тропических и субтропических форм вида *G. barbadense* L., а также дикого вида *G. darwinii* Watt в культурные сорта хлопчатника.

**Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ фундаментальных и прикладных проектов Института генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук ФА-А10-Т099 «Оценка экономических и биологических свойств тетраплоидных видов мирового генофонда хлопчатника и возможности использования в практической селекции» (2009–2011), ФА-Ф5-Т024 «Степень филогенетического родства внутривидового и межвидового биоразнообразия полиморфных видов рода *Gossypium* L.» (2012–2014).

**Целью исследования** является создание генетически обогащенных новых линий на основе изучения характера наследования и изменчивости морфо-хозяйственных признаков у гибридов внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. с *G. darwinii* Watt. и их применение в селекции.

**Задачи исследования:**

сравнительный анализ морфо-биологических и хозяйственных признаков внутривидового разнообразия видов *G. barbadense* L. и *G. darwinii* Watt;

гибридологический анализ особенностей наследования и изменчивости морфо-хозяйственных признаков у внутри- и межвидовых гибридов тонковолокнистого хлопчатника;

определение корреляций некоторых морфо-хозяйственных признаков у выделенных семей;

улучшение и стабилизация линий с высокими показателями морфо-хозяйственных признаков, доведение их до уровня сорта;

передача нового тонковолокнистого сорта хлопчатника на Грунтконтроль Государственного сортоиспытания и проведение сортоиспытания в южном регионе республики.

**Объект исследования.** В качестве объекта исследования использовано внутривидовое разнообразие *G. barbadense* L., относящееся к перуанскому виду хлопчатника: subsp. *ruderales* f. *pisco* (Перу), f. *parnat* (Перу), f. *ishan nigeria* (с белым волокном) (Нигерия), f. *ishan nigeria* (с кремовым волокном) (Нигерия), принадлежащих к полудикому (рудеральному) подвиду, культурные тропические образцы – подвид subsp. *vitifolium* (Бразилия), формы f. *brasiliense*, f. *brasiliense* (с красным стеблем) (Бразилия), культурные сорта Аш-8 (Туркменистан), Карши-8 и Термез-31 (Узбекистан) и дикий вид *G. darwinii* Watt (Перу, Эквадор, Галапагосские острова). Использована систематика хлопчатника Ф.М. Мауера (1954), Р.А. Fryxell (1992) а также А.А. Абдуллаева, В.П. Клят (2006).

**Предметом исследования** является анализ характера наследования и изменчивости морфо-хозяйственных признаков у гибридов, полученных на



основе внутри- и межвидового скрещивания перуанских видов хлопчатника, особенностей формирования семей и линий с новой генетической основой.

**Методы исследования.** В диссертации использованы классические методы генетики и селекции хлопчатника, внутривидовая и межвидовая гибридизация, гибридологический анализ, методы сравнительной морфологии, фенологические наблюдения, современные методы генетико-статистических анализов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые выявлена высокая скрещиваемость внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. между собой и с диким видом *G. darwinii* Watt. Низкая завязываемость гибридных коробочек (33,3–40,0 %) и высокая завязываемость семян в коробочке (65,5–94,0 %) при использовании вида *G. darwinii* в качестве материнской формы;

доказано, что у внутри- и межвидовых реципрокных растений  $F_1$  признак длины вегетационного периода наследуется по типу положительного и отрицательного сверхдоминирования, а также неполного доминирования. Выявлена ее зависимость от материнской формы, появление в  $F_2$  рекомбинантных форм с длиной вегетационного периода 105–124 дня в результате левосторонней трансгрессии;

установлено, что у растений  $F_1$  внутривидового разнообразия *G. barbadense* L., а также у межвидовых растений  $F_1$  с видом *G. darwinii* признак массы хлопка-сырца одной коробочки наследуется по типу положительного и отрицательного доминирования, а также сверхдоминирования, широкая трансгрессивная изменчивость, происходящая у внутри- и межвидового  $F_2$  потомства, даёт возможность выделить крупнокоробочные рекомбинантные формы с массой хлопка-сырца одной коробочки 5,0–7,9 г;

доказано, что в  $F_1$  внутривидового разнообразия вида *G. barbadense* L. как между собой, так и с видом *G. darwinii* признак длины волокна наследуется промежуточно, а также по типу положительного доминирования и сверхдоминирования, у внутри- и межвидовых гибридов поколения  $F_2$  в результате проявления большой изменчивости получены рекомбинантные формы с длиной волокна 39,0–42,0 мм;

выявлено, что у внутри- и межвидовых реципрокных растений  $F_1$  признак выхода волокна наследуется в основном по типу отрицательного сверхдоминирования, а также промежуточно, из комбинаций  $F_2$  у реципрокных гибридов сорта Карши-8 с подвидом subsp. *vitifolium* выделены трансгрессивные формы с выходом волокна 35,0–40,0%;

впервые на основе гибридизации внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. как между собой, так и с видами *G. darwinii* Watt получены скороспелые, крупнокоробочные, с высокими массой 1000 семян, выходом и качеством волокна семьи и линии. На основе гибридизации 4-5-створчатого культурно-тропического подвида subsp. *vitifolium* вида *G. barbadense* L. с сортом Карши-8 получен новый крупнокоробочный, с высокими

показателями хозяйственно-ценных признаков сорт тонковолокнистого хлопчатника «Ангор».

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем: на основе гибридизации внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. между собой выделены урожайные, скороспелые, крупнокоробочные, с высокими выходом, качеством и массой 1000 семян рекомбинантные формы, семьи и линии;

создан новый сорт тонковолокнистого хлопчатника «Ангор».

**Достоверность результатов исследования** обосновывается методически правильным проведением многолетних полевых экспериментов и высокой оценкой апробационной комиссии, подтверждением полученных результатов теоретическим и статистическим анализом данных, соответствием выводов с результатами анализа, обсуждением результатов научного исследования на республиканских и международных научно-практических конференциях, публикацией результатов научного исследования в ведущих местных научных изданиях и в зарубежных журналах с высоким импакт-фактором, созданием и внедрением в производство нового тонковолокнистого сорта хлопчатника «Ангор».

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования обосновывается гибридологическим анализом наследования, изменчивости и корреляционных связей хозяйственно-ценных признаков у растений  $F_1$ ,  $F_2$  и последующих поколений, полученных на основе гибридизации внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. между собой, в том числе с участием культурного тропического подвида *subsp. vitifolium*, а также с видом *G. darwinii* Watt.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается подтверждением возможности обогащения генотипов культурных сортов уникальными признаками на основе гибридизации внутривидового разнообразия *G. barbadense* L., получением генетически обогащенных форм, семей и линий для селекции тонковолокнистого хлопчатника, созданием нового крупнокоробочного сорта тонковолокнистого хлопчатника «Ангор» с высокими показателями хозяйственно-ценных признаков.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных данных по созданию генетически обогащенных линий на основе внутри- и межвидовой гибридизации перуанских видов хлопчатника:

линии, генетически обогащённые на основе внутри- и межвидовой гибридизации перуанских видов хлопчатника, использованы в прикладном проекте «Создание тонковолокнистых сортов хлопчатника, адаптированных в условиях Юга России, с высоким выходом и качеством волокна» в целях обогащения генотипа сортов и создания новых тонковолокнистых линий и сортов хлопчатника, обладающих высокой массой хлопка-сырца одной коробочки и выходом волокна (Справка Департамента научно-технологической политики и образования Министерства сельского хозяйства

Российской Федерации за № 4473/07-07 от 21 декабря 2018 года). Научные результаты позволили определить характер наследования и изменчивости морфо-биологических признаков, улучшить показатели по массе хлопка-сырца одной коробочки и выход волокна у тонковолокнистых линий и сортов Л-396 Б2, Л-204 и МЛ 104;

генотипы, полученные при внутри- и межвидовой гибридизации перуанских видов хлопчатника, использованы в прикладном проекте PIFI 2017VBA0017 для оценки устойчивости сортов хлопчатника к абиотическим стресс-факторам (Справка Академии наук Китая от 27 декабря 2018 года). Научные результаты дали возможность выделить толерантные к неблагоприятным условиям среды сорта хлопчатника;

сорт хлопчатника «Ангор», полученный при гибридизации внутривидового разнообразия *G. barbadense* L., в 2017 году внедрен в опытном хозяйстве «Сурхон» и в 2018 году в элитно-семеноводческом фермерском хозяйстве «Орифжон» Джаркурганского района Сурхандарьинской области (Справки Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан за № 02/020-215 от 26 ноября 2018 года и Центра развития семеноводства Министерства инновационного развития Республики Узбекистан № 01/02-368 от 16 октября 2018 года). В результате посева нового тонковолокнистого сорта «Ангор» получен ранний и высокий урожай.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования обсуждены на 8 международных и 20 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы 32 научные работы. Из них 1 монография, 12 научных статей, в том числе 10 – в республиканских и 2 – в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Объем и структура диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 185 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обосновываются актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Наследование, изменчивость и корреляция морфо-биологических признаков у гибридов видов рода**

***Gossypium L.***» приведен обзор научных исследований, проведенных в нашей республике и за рубежом по тематике диссертационной работы, в частности, детальный анализ научных и практических результатов, полученных по наследованию, изменчивости и взаимной корреляции хозяйственно-ценных признаков у внутри- и межвидовых перуанских видов хлопчатника.

Во второй главе диссертации **«Материал, условия и методы представителей перуанских видов хлопчатника»** приводятся место (Институт генетики и экспериментальной биологии растений) и условия проведения экспериментов, исходный материал и методика проведения исследований.

Для проведения гибридологического анализа объектом исследований были выбраны дикие, полудикие, культурные тропические, а также субтропические формы вида перуанского хлопчатника. Для получения  $F_1$ – $F_2$  растений в качестве исходных форм были взяты генетические разновидности вида *G. barbadense* L. и вид *G. darwinii* Watt. Также изложены сведения о культурных сортах тонковолокнистого хлопчатника, использованных для гибридизации.

Проводился анализ наследования и изменчивости признаков гибридов  $F_1$ – $F_2$  и отбор ценных форм среди них. Характер наследования определяли по степени доминирования хозяйственно-ценных признаков. Показатели коэффициента доминантности ( $h_p$ ) признаков определяли по формуле S. Wright, коэффициент наследуемости ( $h^2$ ) рассчитывали по формуле R.W. Allard.

Статистическая обработка данных проводилась по Б.А. Доспехову (1979).

В третьей главе диссертации **«Наследование и изменчивость морфологических и хозяйственно-ценных признаков у внутри- и межвидовых растений  $F_1$ – $F_2$  перуанских видов хлопчатника»** приведены данные по внутри- и межвидовым скрещиваниям перуанских видов хлопчатника, получению гибридных коробочек и завязываемости семян в коробочке, по числу коробочек и проценту завязываемости семян в коробочке у исходных форм и растений  $F_1$ , наследованию и изменчивости длины вегетационного периода, массе хлопка-сырца одной коробочки, длине волокна, выходу волокна и массе 1000 семян у растений  $F_1$ – $F_2$ .

Изучены внутривидовые и межвидовые гибриды перуанских видов хлопчатника, завязываемость гибридных коробочек и процент полноценных семян в коробочках. В результате скрещиваний изученных видов, подвидов и форм получены гибридные комбинации, которые были разделены на 9 групп.

Выявлено, что полудикие, культурные тропические подвиды и формы, культурные субтропические сорта внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. хорошо скрещиваются между собой и с видом *G. darwinii*, завязываемость гибридных коробочек составляет 33,3–100,0%, завязываемость полноценных семян в них составляет 33,3–95,2%.

Анализ результатов реципрокных скрещиваний показывает, что при использовании вида *G. darwinii* в качестве материнской формы во многих гибридных комбинациях показатели завязываемости коробочек низкие (33,3–40,0%), а процент завязываемости полноценных семян в коробочке высокий (65,3–93,5%). Исключение составляют реципрокные комбинации полудикой формы *f. ishan nigeria* (с кремовым волокном) с культурным сортом Карши-8, где наблюдались высокие завязываемость коробочек и завязываемость полноценных семян (91,4%), а у комбинации *G. darwinii* x *f. brasiliense* эти показатели оказались низкими (40,0–51,6%).

Количество коробочек и завязываемость полноценных семян в коробочке у растений  $F_1$  и их родительских форм. Результаты наблюдений, проведенных по определению количества коробочек на одном растении, выявили, что количество коробочек у внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. и вида *G. darwinii* составляет 14–57 штук, самый высокий показатель наблюдался у культурного сорта Карши-8 (57 шт.), а самые низкие показатели у культурных тропических форм, т.е. у *f. brasiliense* (красный стебель) – 14 шт., у *f. brasiliense* – 17 шт., у подвида *subsp. vitifolium* – 18 шт. У рудеральных видов установлены относительно высокие результаты, т.е. количество коробочек на одном растении у них составило 20–23 шт.

Процент завязываемости полноценных семян у полудиких форм подвидов *G. barbadense* L. составил 74,5–80,1%, у полудикой формы *f. pisco* – 92,6%. У культурных тропических и культурных сортов этот показатель составил 87,6–91,3%, а у вида *G. darwinii* – 78,1%.

Анализ числа завязанных коробочек на одном растении и процента завязываемости семян у растений  $F_1$ , полученных путем скрещивания разнообразий *G. barbadense* L. между собой с видом *G. darwinii*, показал самый высокий результат по завязываемости полноценных семян у внутривидовой комбинации  $F_1$  Карши-8 x *subsp. vitifolium* (95,3%).

Наследование и изменчивость вегетационного периода у  $F_1$ – $F_2$  растений. Полудикие, культурные тропические формы внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. и вид *G. darwinii* очень требовательны к фотопериоду, их вегетационный период составляет 152–173 дня. Культурные сорта Аш-8 и Карши-8 приспособлены к длинному дню и отличаются скороспелостью (112–117 дней).

У растений  $F_1$ , полученных на основе скрещивания полудиких, культурных тропических и культурных форм внутривидового разнообразия *G. barbadense* L., отмечены различные результаты по наследованию данного признака. Например, длина вегетационного периода у растений изученных реципрокных комбинаций составляет 148–170 дней. Амплитуда изменчивости невысокая и коэффициент вариации соответственно равен 0,9–2,0%. Продолжительность вегетационного периода у комбинации  $F_1$  *f. parnat* x *f. pisco* составляет 148 дней и наследуется по типу сверхдоминирования ( $h_p=2,3$ ). Результаты реципрокных комбинаций, анализируемых по признаку

вегетационного периода, показали зависимость продолжительности вегетационного периода от особенностей формы, участвовавшей в качестве материнского родителя. У гибридов данной группы признак скороспелости наследовался по типу положительного неполного и сверхдоминирования, а также отрицательного сверхдоминирования.

У растений  $F_2$  от внутривидового скрещивания отмечено не только сохранение показателя признака скороспелости, но и наличие более скороспелых генотипов по сравнению с родительскими формами генотипов. В  $F_2$  размах изменчивости признака охватывает 6–7 классов. Например, в комбинации  $F_2$  Карши-8 x *subsp. vitifolium*, полученной путем внутривидовой гибридизации, наблюдается левосторонняя трансгрессивная изменчивость. Наибольший процент растений (34,8%) по признаку продолжительности вегетационного периода приходится на модальные классы с показателем 135–144 дня. Кроме того, в потомстве  $F_2$  наблюдается широкая трансгрессивная изменчивость и из изученных 213 растений было выделено 28 рекомбинантных форм со скороспелостью 115–124 дня и 6 рекомбинантных форм со скороспелостью 105–114 дней.

Средний показатель признака скороспелости в  $F_1$  поколении межвидовой комбинации *subsp. vitifolium* x *G. darwinii* составляет 159,2 дня, а в  $F_2$  поколении – 164,0 дня. Наибольший процент растений (36,4%) приходится на модальные классы с показателем 155–164 дня.

Коэффициент наследуемости признака длины вегетационного периода у растений  $F_2$  варьирует от  $h^2=88,0$  до  $h^2=97,0$ . Это показывает, что анализируемый признак зависит от генотипа на 88,0–97,0 % и на 3,0–12,0 % от воздействия внешней среды. В частности, коэффициент наследуемости признака длины вегетационного периода в комбинации  $F_2$  *subsp. vitifolium* x Карши-8 равен  $h^2=97,0$ , это означает, что данный признак на 97% зависит от генотипа и на 3% от воздействия внешней среды.

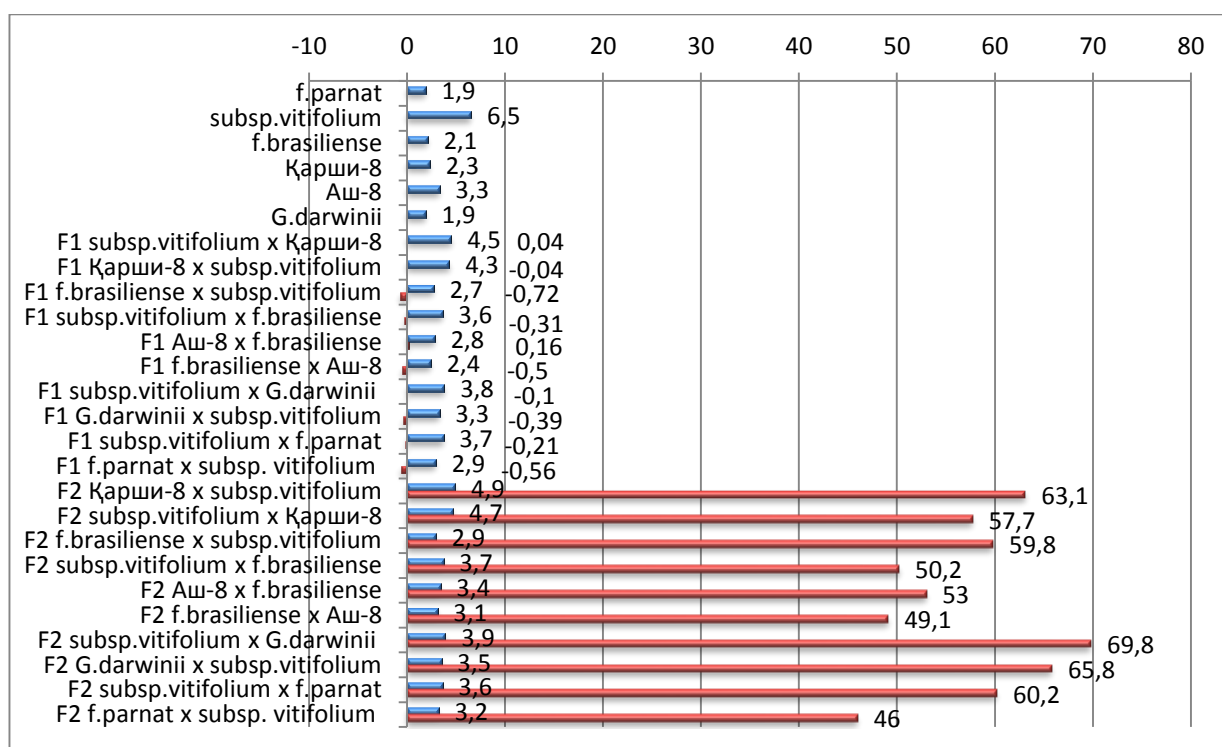
Полученные результаты исследований показывают, что наличие левосторонней трансгрессивной изменчивости по признаку скороспелости имеет важное значение с точки зрения практической селекции и указывает на возможность получения скороспелых генотипов среди растений  $F_2$  поколения. Выделенные скороспелые генотипы могут быть ценными источниками при создании новых скороспелых линий и сортов.

Наследование и изменчивость признака масса хлопка-сырца одной коробочки у  $F_1$ - $F_2$  растений. Полученные результаты по одному из основных хозяйственно-ценных признаков – массе хлопка-сырца одной коробочки показывают, что вид *G. darwinii* и полудикие формы *G. barbadense* L., а именно f. *pisco*, f. *parnat*, формы с белым и кремовым волокном f. *ishan nigeria*, по сравнению с другими образцами имеют более мелкие коробочки (соответственно 1,9 г.; 1,4 г.; 1,9 г.; 1,6 г. и 1,8 г.), а культурные сорта Карши-8 и Аш-8 имеют коробочки средней крупности (2,3–3,3 г.). Установлено, что у форм культурных тропических подвидов f. *brasiliense* (красный стебель) и f.

*brasiliense* масса хлопка-сырца одной коробочки составляет 2,1–2,2 г., у подвида *subsp. vitifolium* средний показатель был равен 6,5 г.

Данный признак у растений  $F_1$ , полученных путем скрещивания рудеральных, культурных тропических и субтропических форм *G. barbadense* L., наследуется по-разному. У гибридов, полученных скрещиванием двух близких по массе хлопка-сырца в коробочке форм, наблюдается сильный гетерозис, у гибридов, полученных скрещиванием крупно- и мелкокоробочных форм, наблюдается промежуточное наследование признака массы хлопка-сырца одной коробочки (рис. 1).

Масса хлопка-сырца одной коробочки у растений  $F_1$ , полученных скрещиванием внутривидовых полудиких, культурных тропических и культурных форм *G. barbadense* L., наследовалась в основном по типу доминирования и сверхдоминирования. У растений  $F_1$  культурных тропических и культурных форм данный признак наследовался промежуточно, а также по типу отрицательного неполного доминирования, отрицательного и положительного сверхдоминирования. В частности, у реципрокных комбинаций  $F_1$  *subsp. vitifolium* и Карши-8 масса хлопка-сырца одной коробочки составила 4,3–4,5 г., коэффициент доминантности был равен  $h_p=0,04$  и  $h_p=-0,04$ .



**Рис. 1. Наследование и изменчивость признака масса хлопка-сырца одной коробочки у растений  $F_1$ - $F_2$  и их родительских форм.**

У внутри- и межвидовых растений  $F_1$  выявлено не только сохранение эффекта гетерозиса, но в некоторых случаях его повышение. У комбинаций  $F_2$  размах изменчивости по признаку массы хлопка-сырца одной коробочки

охватывает 4–7 классов. У внутривидовой комбинации F<sub>2</sub> Карши-8 x subsp. *vitifolium* наблюдалась правосторонняя трансгрессия. Самый высокий (40%) процент анализированных растений приходится на модальные классы с показателям 4,0–4,9 г. Кроме этого в F<sub>2</sub> поколении наблюдалась широкомасштабная трансгрессивная изменчивость. Из изученных 213 растений выделено 45 рекомбинантных форм с весом хлопка-сырца одной коробочки 5,0–5,9 г. и 27 форм с показателем данного признака 6,0–7,9 г. Наличие правосторонней трансгрессивной изменчивости по массе хлопка-сырца одной коробочки имеет важное значение с генетико-селекционной точки зрения. Нужно отметить, что один из основных признаков подвида subsp. *vitifolium* 4-5-створчатость проявляется у гибридных комбинаций, а это свидетельствует о возможности создания уникальных крупнокоробочных тонковолокнистых линий и сортов в процессе практической селекции.

У растений F<sub>2</sub> коэффициент наследуемости признака массы хлопка-сырца одной коробочки был равен  $h^2=46,0-69,8$ , что указывает на наследование анализируемого признака под влиянием генотипа гибридной формы на 46,0–69,8% и внешней среды на 30,2–54,0%. В частности, в комбинации F<sub>2</sub> subsp. *vitifolium* x *G. darwinii* наследуемость признака массы хлопка-сырца одной коробочки равнялась  $h^2=69,8\%$ , что свидетельствует о наследовании данного признака на 69,8% под влиянием гибридного генотипа и на 30,2% под влиянием внешней среды.

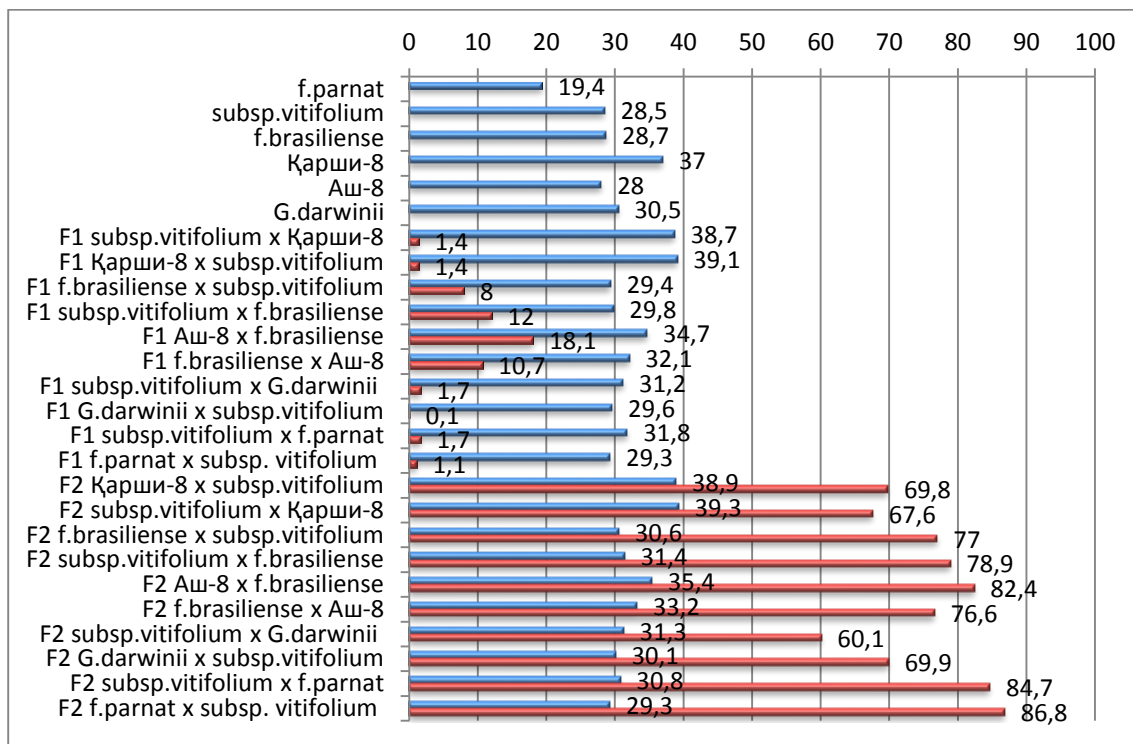
Наследование и изменчивость признака длины волокна у F<sub>1</sub>–F<sub>2</sub> растений. В результате изучения длины волокна у внутривидовых разнообразий вида *G. barbadense* L. (подвиды, формы) и дикого вида *G. darwinii* самый высокий показатель отмечен у культурного сорта Карши-8 (37,0 мм), у сорта Аш-8 – низкий показатель (28,0 мм) длины волокна. Вид *G. darwinii* характеризовался показателем в 30,5 мм. Низкие показатели по признаку длины волокна отмечены у форм полудикого подвида f. *pisco* (16,8 мм) и f. *parnat* (19,4 мм). Показатели данного признака у культурного тропического подвида subsp. *vitifolium* составили 28,5 мм, у subsp. *vitifolium* f. *brasiliense* (с красным стеблем) – 24,9 мм (рис. 2).

Исследуемый признак у растений F<sub>1</sub>, полученных в результате гибридизации рудеральных, культурных тропических, культурных форм внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. между собой и с видом *G. darwinii*, наследовался промежуточно, а также по типу доминантности и сверхдоминантности. В комбинациях поколения F<sub>2</sub> размах изменчивости длины волокна охватил 8–9 классов. У внутривидовой комбинации F<sub>2</sub> Карши-8 x subsp. *vitifolium* наблюдалась правосторонняя трансгрессивная изменчивость. Кроме этого у F<sub>2</sub> наблюдалась широкая трансгрессивная изменчивость и из 213 растений было выделено 28 рекомбинантных форм с длиной волокна 39,0–40,9 мм и 22 формы с длиной волокна 41,0–42,0 мм.

У растений F<sub>2</sub> коэффициент наследуемости ( $h^2$ ) признака длины волокна был в пределах 60,1–86,8 %, что показывает наследование признака на 60,1–86,8 % под влиянием генотипа гибридной формы и на 13,2–39,9 %



под влиянием внешней среды. Например, у внутривидовой комбинации F<sub>2</sub> f. *parnat* x subsp. *vitifolium* коэффициент наследуемости признака длины волокна был равен  $h^2=86,8\%$ , что показывает наследование признака длины волокна у изученной комбинации на 86,8 % под влиянием генов и на 13,2 % под влиянием внешней среды.



**Рис. 2. Наследование и изменчивость признака длины волокна у растений F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> и их родительских форм.**

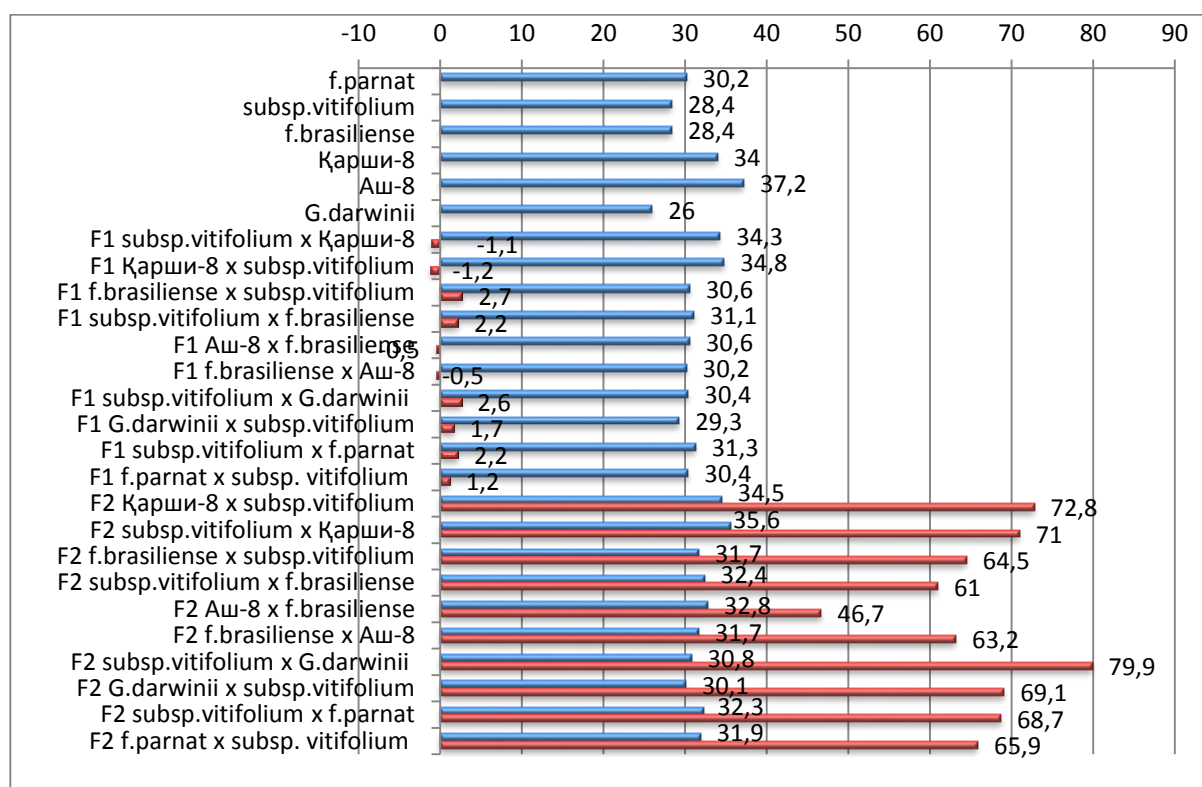
Как показывают данные рис. 2, у внутри- и межвидовых растений F<sub>2</sub> по признаку длины волокна в основном наблюдается явление гетерозиса, т.е. проявление более высоких показателей, чем у родительских форм. У растений F<sub>2</sub>, сохранивших эффект гетерозиса, выделены формы с высокой (41,0–42,0 мм) длиной волокна. Использование в генетико-селекционных исследованиях уникального исходного материала позволило выделить среди гибридов формы с высокой длиной волокна.

Наследование и изменчивость признака выхода волокна у F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> растений. У исходных форм выход волокна был различным. Из культурных форм у сортов Аш-8 и Карши-8 данный показатель составлял 34,0–37,2 %, а у дикого вида *G. darwinii* был равен 26 %. Среди исходных форм самый низкий показатель по признаку выхода волокна был выявлен у полудикой формы f. *pisco* (20,5 %).

У реципрокных растений F<sub>1</sub>, полученных в результате гибридизации представителей подвида вида *G. barbadense* L., признак выхода волокна в основном наследовался по типу отрицательного сверхдоминирования, промежуточного наследования и в некоторых случаях по типу доминантности и положительной сверхдоминантности (рис. 3).

У межвидовых реципрокных гибридных комбинаций F<sub>1</sub> *G. darwinii* и f. *ishan nigeria* (кремовое волокно) наблюдалось положительное сверхдоминирование (hp=7,6, hp=10,3). У межвидовых растений F<sub>1</sub> в комбинации F<sub>1</sub> f. *pisco* x *G. darwinii* с самым низким выходом волокна (20,8 %) признак наследовался по типу отрицательного неполного доминирования (hp=-0,8).

У изученных внутри- и межвидовых комбинаций F<sub>2</sub> размах изменчивости по признаку выхода волокна охватывал 6–7 классов. У внутривидовой комбинации F<sub>2</sub> Карши-8 x subsp. *vitifolium* наблюдалась широкая трансгрессивная изменчивость и из изученных 213 растений удалось выделить 58 трансгрессивных форм с выходом волокна 35–37 % и 11 форм с высоким (38–40 %) выходом волокна.



**Рис. 3. Наследование и изменчивость признака выход волокна у растений F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> и их родительских форм.**

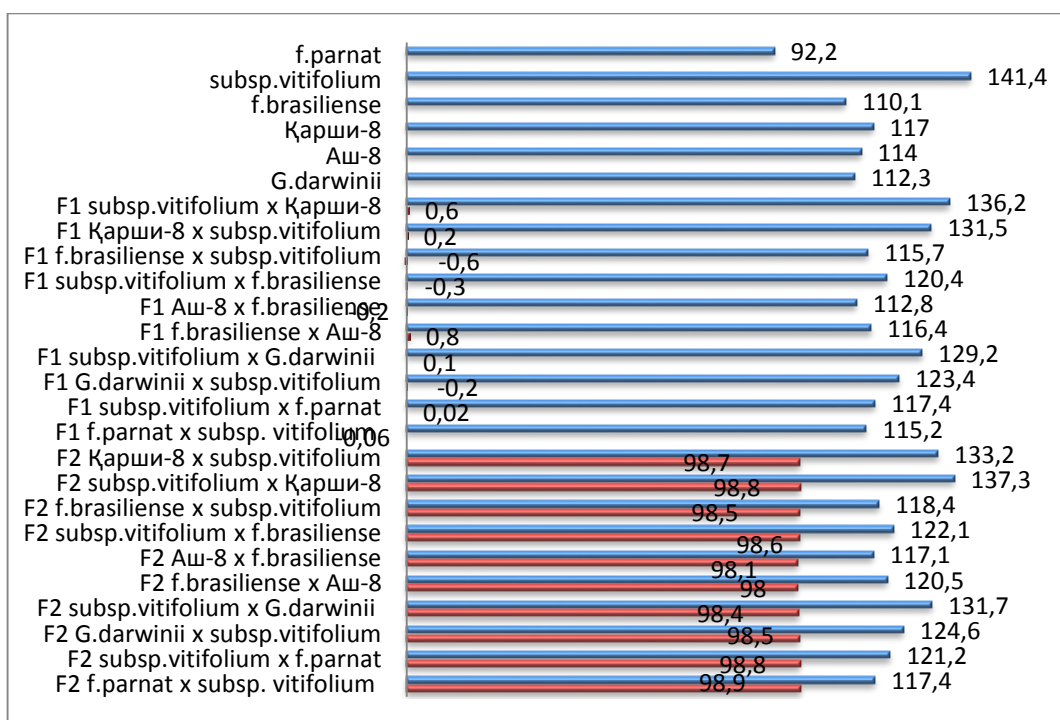
У растений F<sub>2</sub> коэффициент наследуемости (h<sup>2</sup>) выхода волокна составил от 46,7 до 79,9 %, что показывает зависимость наследования признака на 46,7–79,9 % от генотипа гибридной формы и на 20,1–53,3 % от влияния внешней среды. У межвидовой комбинации F<sub>2</sub> subsp. *vitifolium* x *G. darwinii* наследуемость признака выхода волокна была равна h<sup>2</sup>=79,9 %, это указывает, что на 79,9 % выход волокна наследуется под влиянием генов и на 20,1 % под влиянием внешней среды.

Таким образом, установлено, что один из самых важных хозяйственных признаков – выход волокна – наследуется в зависимости от

генотипа исходных форм, участвовавших в гибридизации. Выделенные среди внутри- и межвидовых растений F<sub>2</sub> трансгрессивные формы с высоким (38,0–40,0 %) выходом волокна послужат исходным материалом при создании высоковыходных линий и сортов хлопчатника.

Наследование и изменчивость признака массы 1000 семян у растений F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>. Установлено, что исходные формы хлопчатника различаются по массе 1000 штук семян. У формы *f. ishan nigeria* (с белым волокном) полудикого подвида *G. barbadense* L. семена средней крупности –125,0 г., а у форм *f. pisco* и *f. parnat* масса 1000 семян низкая и составляет соответственно 86,1 г. и 92,2 г. Установлено, что культурная тропическая форма подвид *subsp. vitifolium* имеет самые крупные семена – 141,1 г. (рис. 4).

У растений F<sub>1</sub>, полученных на основе гибридизации дикого вида *G. darwinii* и культурного тропического подвида и форм *G. barbadense* L., масса 1000 семян также наследовалась промежуточно и по типу отрицательного сверхдоминирования.



**Рис. 4. Наследование и изменчивость признака вес 1000 штук семян у растений F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> и их родительских форм.**

У внутривидовых растений F<sub>2</sub> размах изменчивости по признаку массы 1000 семян охватил 4–7 классов. Например, у внутривидовой комбинации F<sub>2</sub> *subsp. vitifolium* x Қарши-8 наблюдалась трансгрессивная изменчивость, средний показатель признака составил 137,3 г., а коэффициент вариации 11,2%.

У внутривидовых и межвидовых растений F<sub>2</sub>, полученных в результате гибридизации, коэффициент наследуемости признака массы 1000 штук семян равнялся от  $h^2=98,0$  % до  $h^2=98,9$  %, что показывает наследование признака

на 98,0–98,9 % под влиянием генотипа гибридной формы и на 2,0–1,1 % под влиянием внешней среды. В частности, у межвидовой комбинации *F<sub>2</sub> f. parnat* x subsp. *vitifolium* коэффициент наследуемости признака массы 1000 изучаемого признака на 98,9 % под влиянием генотипа гибридной формы и на 1,1 % под влиянием среды (рис. 4).

В четвертой главе диссертации **«Корреляции между некоторыми морфо-хозяйственными признаками у крупнокоробочных гибридов тонковолокнистого хлопчатника»** приводятся результаты корреляционных взаимосвязей морфо-хозяйственных признаков и их анализ у семей (популяции *F<sub>4</sub>*), полученных от скрещивания внутривидового генетического разнообразия *G. barbadense* L.

Проанализирована взаимосвязь диаметра коробочки с массой хлопксырца одной коробочки. Полученные результаты показывают, что в популяции «Семья 2» и «Семья 9» коэффициенты корреляций между этими признаками составили соответственно от  $r=0,02$  до  $r=0,33$ , т.е. наблюдается слабая положительная связь.

В ходе проведенных исследований на основе определения степени взаимосвязи между длиной коробочки с длиной волокна у популяций «Семья 8» и «Семья 2» корреляционная связь отсутствовала ( $r=0,0004$ ;  $r=0,0008$ ), а в популяциях «Семья 1», «Семья 3», «Семья 6», «Семья 7» и «Семья 9» выявлено наличие слабой положительной корреляционной связи ( $r=0,02$ ;  $r=0,15$ ).

В популяции «Семья 7» между диаметром коробочки и выходом волокна коэффициент корреляции был равен  $r=0,0001$ , т.е. связь отсутствовала. В популяциях «Семья 1», «Семья 3» и «Семья 8» отмечена слабая положительная корреляционная связь (соответственно  $r=0,25$ ;  $r=0,11$ ;  $r=0,11$ ).

Корреляция между хозяйственно-ценными признаками хлопчатника сравнительно изучалась в течение 2011–2013 гг. По результатам трехлетних наблюдений в большинстве выделенных семей выявлено наличие средней и сильной положительных коррелятивных связей между выходом и индексом волокна, массой 1000 штук семян и индексом волокна, длиной волокна и индексом волокна. В частности, в популяции «Семья 3» коэффициент корреляции между выходом и индексом волокна оказался средним положительным ( $r=0,41$ ), а в популяции «Семья 4» – сильным положительным ( $r=0,95$ ), корреляция между массой 1000 штук семян и индексом волокна в популяции «Семья 7» была средней положительной ( $r=0,45$ ), а в популяции «Семья 8» – сильной положительной ( $r=0,90$ ). Между длиной волокна и индексом волокна в популяции «Семья 2» наблюдалась слабая положительная ( $r=0,08$ ), в популяциях «Семья 7» и «Семья 6» – сильная положительная ( $r=0,81$ ) и ( $r=0,91$ ) корреляционные связи. В популяциях «Семья 8» ( $r=0,0004$ ), «Семья 1» ( $r=0,00005$ ) и «Семья 9» ( $r=0,00004$ ) корреляция отсутствовала.

При сравнительном анализе 3-летних данных по корреляционным связям между хозяйственно-ценными признаками выявлено проявление корреляций в различной степени в зависимости от генотипа подвидов, участвовавших в гибридизации крупнокоробочных семей. В некоторых семьях наблюдалась высокая частота выделения рекомбинантов с комплексом хозяйственно-ценных признаков.

В пятой главе диссертации «Наследование морфо-биологических признаков у растений  $F_1$ – $F_2$ , полученных на основе внутри- и межвидовой гибридизации перуанских видов хлопчатника» приводится анализ наследования некоторых морфо-биологических признаков у хлопчатника.

Проанализировано наследование признака фотопериодизма у внутри- и межвидовых гибридов  $F_1$ , полученных в результате скрещивания полудикой формы f. *parnat* культурного тропического подвида subsp. *vitifolium*, формы f. *brasiliense* с культурным сортом Карши-8 вида *G. barbadense* L. и диким видом *G. darwinii* Watt. Дикий вид *G. darwinii* Watt, подвид subsp. *vitifolium*, формы *G. barbadense* L. оказались чувствительными к длине дня и при длинном дне первая плодовая ветвь у них закладывалась на 15–24-м узле, а при коротком дне на 7–9-м узле. Внутривидовые полудикие формы, культурный тропический подвид *G. barbadense* L. требовательны к длине светового дня и в условиях длинного (13–15 часов) дня первая плодовая ветвь закладывалась на 23–30-м узле, в условиях искусственного короткого (10 часов) дня – на 9–10-м узле.

Отмечено, что у растений  $F_1$  при длинном световом дне шла закладка бутонов, цветов и плодов, а у растений  $F_2$  в условиях длинного дня наблюдалась широкая изменчивость. Изменчивость закладки первой плодовой ветви происходила от 4-5-го узла до 20-го и выше. В комбинации  $F_2$  subsp. *vitifolium* x Карши-8 из проанализированных 206 гибридных растений 194 растения оказались нейтральными к длинному дню ( $hs=4-15$ ), 12 растений были требовательны к длине фотопериода ( $hs=15-20$  и более). По результатам генетического анализа полученные данные были близки к теоретически ожидаемым. Наследование изучаемого признака было в соотношении 15:1, что говорит о контроле признака у подвида subsp. *vitifolium* тремя рецессивными генами  $ph_1$ ,  $ph_2$ ,  $ph_3$ , а нейтральная реакция к длинному дню обусловлена двумя доминантными  $Ph_1$ ,  $Ph_2$  и одним рецессивным  $ph_3$  геном. При этом  $\chi^2=0,05$ , а P был в пределах 0,99–0,95.

Был проведен анализ наследования антоциановой окраски растений у внутривидовых гибридов  $F_1$ – $F_2$  *G. barbadense* L. Форма f. *brasiliense* имеет антоциановую окраску, а культурный тропический подвид subsp. *vitifolium* и культурный сорт Карши-8 – зеленую окраску.

Все растения  $F_1$  имели антоциановую окраску. В потомстве  $F_2$  гибридов наблюдалась широкая изменчивость по окраске растений. При анализе данного признака у гибридной комбинации  $F_2$  f. *brasiliense* x subsp. *vitifolium* выявлено, что из 212 гибридных растений 196 растений имеют антоциановый

цвет, а 16 зеленый цвет. При этом  $\chi^2=0,60$ , а P в пределах 0,50–0,20. Данные литературы подтверждают (Мусаев, 1979), что антоциановый цвет детерминируется двумя генами, генотип растений с антоциановым цветом следующий –  $R_p R_p R_{sr}^V R_{sr}^V$ .

В шестой главе диссертации «**Формирование хозяйственно-ценных признаков у семей, линий, полученных из внутривидовых гибридных популяций *G. barbadense* L., и создание нового сорта хлопчатника**» приведен анализ результатов исследования лучших семей, линий и созданного нового сорта тонковолокнистого хлопчатника, в малых и больших сортоиспытаниях хлопчатника на полевом опытном участке лаборатории систематики и интродукции хлопчатника ИГиЭБР Академии наук Республики Узбекистан, Зангиатинской опытной станции, Дурменской экспериментальной базе и первичном хозяйстве «Сурхон» Сурхандарьинской области при ГУП «Центр развития семеноводства» Министерства инновационного развития Республики Узбекистан.

В результате изучения поколений гибридов, полученных на основе гибридизации внутривидового разнообразия *G. barbadense* L., и проведения отборов созданы семьи и линии с уникальными хозяйственными признаками. Хозяйственные показатели семей и линий были изучены в сравнении со стандартным сортом Термез-31.

По результатам исследований скороспелость семей, полученных на основе гибридизации внутривидовых разнообразий *G. barbadense* L., высокая. Доказано, что высокой показатель массы хлопка-сырца одной коробочки обеспечивает и высокую урожайность. У выделенных семей масса хлопка-сырца одной коробочки составляет 4,8–5,6 г., что на 1,5–2,4 г. больше, чем у стандартного сорта Термез-31. Самый высокий показатель по данному признаку наблюдался в популяции «Семья 7» и составил в среднем 5,6 г., что на 2,4 г. больше, чем у стандартного сорта.

По одному из компонентов продуктивности – массе 1000 штук семян – наилучший результат наблюдался в популяции «Семья 3» (145,1 г.), это на 25,8 г. больше, чем у стандартного сорта. В популяции «Семья 7» по сравнению с другими семьями масса 1000 штук семян низкая и равнялась в среднем 129,0 г., что на 9,7 г. выше, чем у стандартного сорта.

Показатель длины волокна у изученных семей составил в среднем 38,4–40,5 мм, самый высокий показатель по сравнению со стандартным сортом выявлен в популяции «Семья 8» – 40,5 мм. Остальные семьи также имели высокие показатели длины волокна по сравнению со стандартным сортом.

В выделенных семьях выход волокна в среднем составил 34,5–36,1 %. Лучший результат наблюдался в популяции «Семья 8» – 36,1%, что на 2,1 % выше, чем у стандартного сорта. У остальных семей показатели выхода волокна были выше, чем у стандартного сорта.

По индексу волокна лучший показатель наблюдался в популяции «Семья 7» – 8,2 г., что на 1,7 г. выше, чем у стандартного сорта. Наименьший

индекс волокна был отмечен в популяции «Семья 6» – 6,9 г., но и у этой семьи индекс волокна на 0,4 г. был выше, чем у стандартного сорта. Остальные отобранные семьи также показали своё преимущество по сравнению со стандартным сортом.

**Таблица 1**

**Показатели хозяйственно-ценных признаков линий, полученных на основе гибридизации внутривидового разнообразия *G.barbadense* L.**

Линии	Происхождение линий	Масса хлопка-сырца одной коробочки, г			Отклонение от стандарта
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Limit	V %	
<b>Масса хлопка-сырца одной коробочки</b>					
<b>Термез-31</b>	<b>Стандартный сорт</b>	<b>3,2±0,13</b>	<b>2,0-3,5</b>	<b>13,6</b>	<b>±</b>
Л-1987	F <sub>9</sub> Карши-8 x <i>ssp.vitifolium</i>	4,4±0,14	3,9-5,0	10,2	+ 1,2
Л-1985	--/--	5,7±0,06	5,5-5,9	0,98	+ 2,5
Л-1982	--/--	4,6± 0,13	4,1-5,1	8,6	+ 1,4
Л-1981	--/--	5,1±0,12	4,6-5,8	7,6	+ 1,9
Л-2006	F <sub>9</sub> <i>ssp.vitifolium</i> x Карши-8	5,9±0,38	5,2-7,3	20,5	+ 2,7
Т-2008	--/--	4,4±0,16	4,0-5,0	11,5	+ 1,2
Т-2017	--/--	5,6±0,20	4,8-6,7	11,5	+ 2,4
Т-2017-2	--/--	5,3±0,20	4,6-6,3	13,2	+ 2,1
<b>Длина волокна</b>					
<b>Термез-31</b>	<b>Стандартный сорт</b>	<b>38,3±0,02</b>	<b>37,0-39,0</b>	<b>2,15</b>	<b>±</b>
Л-1987	F <sub>9</sub> Карши-8 x <i>ssp.vitifolium</i>	40,7±0,30	40,0-42,0	2,3	+ 2,4
Л-1985	--/--	40,2±0,16	40,0-41,0	1,2	+ 1,9
Л-1982	--/--	40,5±0,17	40,0-41,0	1,3	+ 2,2
Л-1981	--/--	40,6±0,17	40,0-41,0	1,2	+ 2,3
Л-2006	F <sub>9</sub> <i>ssp.vitifolium</i> x Карши-8	40,3±0,18	40,0-41,0	1,4	+ 2,0
Л-2008	--/--	40,3±0,18	40,0-41,0	1,4	+ 2,0
Л-2017	--/--	40,7±0,24	40,0-42,0	1,8	+ 2,4
Л-2017-2	--/--	39,3±0,26	38,0-40,0	2,0	+ 1,0
<b>Выход волокна</b>					
<b>Термез-31</b>	<b>Стандартный сорт</b>	<b>34,0±0,03</b>	<b>32,0-36,0</b>	<b>3,6</b>	<b>±</b>
Л-1987	F <sub>9</sub> Карши-8 x <i>ssp.vitifolium</i>	37,5±0,95	34,0-40,0	8,0	+ 3,5
Л-1985	--/--	35,3±1,03	32,0-40,0	9,5	+ 1,3
Л-1982	--/--	34,7±0,36	32,0-35,0	3,3	+ 0,7
Л-1981	--/--	35,8±0,35	34,5-36,4	3,0	+ 1,8
Л-2006	F <sub>9</sub> <i>ssp.vitifolium</i> x Карши-8	34,8±0,52	33,0-36,1	5,0	+ 0,8
Л-2008	--/--	36,5±0,62	34,6-38,5	5,3	+ 2,5
Л-2017	--/--	34,6±0,29	32,4-35,3	2,7	+ 0,6
Л-2017-2	--/--	35,9±0,40	33,9-37,2	3,5	+ 1,9

В результате исследования были созданы новые линии тонковолокнистого хлопчатника с высокими показателями хозяйственно-ценных признаков. Данные линии были испытаны в малых испытаниях на экспериментальной базе института. Выявлено, что масса хлопка-сырца одной коробочки выше стандартного сорта на 1,2–2,7 г., длина волокна на 1,0–2,4 мм, выход волокна на 0,6–3,5 % и масса 1000 штук семян на 8,4–24,7 г. (табл. 1).

Анализ полученных результатов показал, что у созданных линий показатели массы хлопка-сырца одной коробочки, выхода, длины и индекса волокна превышают таковые у стандартного сорта Термез-31.

На основе гибридизации внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. и в результате многолетних отборов выделена линия «Л-1981», на ее основе создан новый сорт тонковолокнистого хлопчатника «Ангор», у которого изучены хозяйственно-ценные и качественные признаки по сравнению со стандартным сортом Термез-31 (табл. 2).

По данным испытаний, проведенных в опытном хозяйстве «Сурхон», общая урожайность сорта хлопчатника «Ангор» составляет в среднем 39,7–39,9 ц/га, т.е. на 7,6–9,4 % больше, чем у стандартного сорта Термез-31. Установлено, что выход волокна у сорта «Ангор» составляет 36,5–37,4 % и выше, чем у стандартного сорта Термез-31 (33,5 %).

**Таблица 2**

**Показатели качества волокна и хозяйственно-ценных признаков Ангорского сорта**

Сорт	Тип волокна	Скороспелость, день	Масса хлопка-сырца одной коробочки, г	Масса 1000 семян, г.	Длина волокна, мм	Выход волокна, %	Микро-нейр, мс	Длина волокна (Len), дюйм	Относительная нагрузка (Str), гк/текс
Термез-31	III	119	3,2	119,3	38,3	33,5	4,7	1,30	32,3
Ангор	I	116	4,8	141,0	40,2	37,5	4,1	1,41	43,5

Сорт тонковолокнистого хлопчатника «Ангор» успешно прошел испытание на однородность (Грунтконтроль) в Юкори-Чирчикском сортоучастке Ташкентской области (Справка №Т-6-4/-534 Государственной комиссии по испытанию сортов сельскохозяйственных культур при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан от 23 октября 2018 года).

Таким образом, в результате проведенных исследований впервые у гибридов внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. и межвидовых гибридов с диким видом *G. darwinii* Watt. достигнуты научно-практические результаты по изучению наследования, изменчивости и корреляций хозяйственно-ценных признаков, проведению отборов генотипов с положительными признаками и свойствами, созданию новых линий и сорта



тонковолокнистого хлопчатника с комплексом хозяйственно-ценных признаков на основе обеспечения стабилизации признаков.

## ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по теме «Получение генетически обогащенных линий на основе межвидовой и внутривидовой гибридизации перуанских видов хлопчатника» сделаны следующие выводы.

1. Внутривидовое разнообразие *G. barbadense* L. перуанских видов хлопчатника хорошо скрещивались между собой и с видом *G. darwinii* Watt. При использовании вида *G. darwinii* Watt в качестве материнской формы показатели завязываемости коробочек были низкими (33,3–40,0%), а процент завязываемости полноценных семян в коробочке высоким (65,5–94,0 %).

2. У растений гибридов  $F_1$  самые высокие показатели процента завязываемости полноценных семян в коробочке отмечены у внутривидовой комбинации Карши-8 x subsp. *vitifolium* (95,3%) и у межвидовой комбинации Карши-8 x *G. darwinii* 90,2%.

3. Длина вегетационного периода у реципрокных гибридов  $F_1$ , полученных на основе гибридизации внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. между собой и с диким видом *G. darwinii*, наследовалась по типу положительного и отрицательного сверхдоминирования и неполного доминирования в зависимости от материнской формы. В комбинациях  $F_2$  в результате левосторонней трансгрессивной изменчивости появились рекомбинантные формы с длиной вегетационного периода 105–124 дня.

4. У внутривидовых гибридов  $F_1$  фотопериодизм наследовался в основном по типу доминирования, а у растений  $F_2$  под некумулятивным влиянием полимерных генов. Наследование данного признака в соотношении 15:1 показывает, что фотопериодизм у подвида subsp. *vitifolium* детерминируется рецессивными генами, а у культурного сорта Карши-8 – доминантными генами.

5. Признак массы хлопка-сырца одной коробочки у растений  $F_1$  внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. наследовался по типу положительного и отрицательного доминирования и сверхдоминирования, а у реципрокных комбинаций  $F_1$  subsp. *vitifolium* и Карши-8 по промежуточному типу ( $h_p=0,04$  и  $-0,04$ ). На основе положительной трансгрессии этого признака у внутри- и межвидовых растений в  $F_2$  выделены уникальные рекомбинантные формы с массой хлопка-сырца одной коробочки 5,0–7,9 г. У растений  $F_2$  коэффициент наследуемости ( $h^2$ ) признака равняется 46,0–69,8, что показывает наследование признака на 46,0–69,8 % под влиянием генотипа и на 30,2–54,0 % под влиянием внешней среды.

6. Признак длины волокна у внутри- и межвидовых растений  $F_1$  *G. barbadense* L. наследуется промежуточно, а также по типу положительного доминирования и сверхдоминирования. В результате широкой изменчивости в  $F_2$  выделены ценные рекомбинантные формы с длиной волокна 39,0–42,0 мм. При наследуемости признака влияние генотипа было сильнее ( $h^2=60,1$ –

86,8 %), чем внешней среды. Выделенные рекомбинанты с высокими показателями длины волокна будут служить в качестве ценного исходного материала для генетико-селекционных исследований.

7. Выход волокна у рецiproкных гибридов  $F_1$  внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. наследуется в основном по типу отрицательного сверхдоминирования или промежуточно, а у межвидовых рецiproкных комбинаций  $F_1$  *G. darwinii* и f. *ishan nigeria* (с кремовым волокном) по типу положительного сверхдоминирования ( $hp=7,6$ ;  $hp=10,3$ ). В результате трансгрессивной изменчивости в  $F_2$  поколении из рецiproкных комбинаций Карши-8 и подвида subsp. *vitifolium* выделены ценные формы с выходом волокна 35,0–40,0 %. Коэффициент наследуемости ( $h^2$ ) признака равен 46,7–79,9 %, что свидетельствует о различном влиянии генотипа и внешней среды в его генетическом контроле зависимости от гибридной комбинации.

8. Масса 1000 штук семян в комбинациях  $F_1$  внутривидового разнообразия вида *G. barbadense* L. как между собой, так и с диким видом *G. darwinii* наследовалась промежуточно и по типу отрицательного сверхдоминирования, у растений  $F_2$  коэффициент наследуемости равен 98,0–98,9 %, что свидетельствует о зависимости его проявления в основном от генотипа гибрида.

9. В поколении  $F_2$  родительских форм с антоциановой и зеленой окраской расщепление этого признака в фенотипическом соотношении 15:1 (15 частей с антоциановой окраской, 1 часть с зеленой окраской) показывает контролирование антоциановой окраски двумя генами и генотип растений с такой окраской охарактеризован в виде  $R_p R_p R_{st}^v R_{st}^v$ .

10. На основе гибридизации внутривидового разнообразия *G. barbadense* L. между собой и с видом *G. darwinii* Watt получены скороспелые перспективные линии Л-1981 (длина вегетационного периода 117,2 дня), крупнокоробочные Л-2006 (5,9 г), с длинным волокном Л-1987 (40,7 мм), с высоким выходом и индексом Л-1987 (соответственно 37,5% и 8,6 г.), высокой массой 1000 семян Л-2006 (146,0 г.), с I–II типом волокна Л-1981 (4,1 mic), Л-2006 (43,5 гс/текс) и Л-2017-2 (1,45 дюйм).

11. На основе проведенных селекционных работ в гибридных поколениях подвида subsp. *vitifolium* с сортом Карши-8 вида *G. barbadense* L. создан и внедрен в производство новый сорт тонковолокнистого хлопчатника «Ангор» с массой хлопка-сырца одной коробочки 4,8 г., длиной волокна 40,2 мм, выходом волокна 36,5%, массой 1000 семян 141,0 г., микронейром волокна 4,1, относительной разрывной нагрузкой 43,6 гс/текс, с полусредней длиной 1,41 дюйм. Созданные линии и новый сорт «Ангор» рекомендуются для использования в качестве ценного исходного материала для дальнейших генетико-селекционных работ по тонковолокнистому хлопчатнику.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.29.08.2017.B.53.01 ON AWARD OF  
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF GENETICS AND  
PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY AND NATIONAL UNIVERSITY OF  
UZBEKISTAN**

---

**INSTITUTE OF GENETICS AND PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY**

**AMANOV BAKHTIYAR KHUSHBAKOVICH**

**OBTAINING GENETICALLY ENRICHED LINES BASED ON INTRA-  
AND INTERSPECIFIC HYBRIDIZATION OF PERUVIAN COTTON  
SPECIES**

**03.00.09 – General genetics**

**DISSERTATION ABSTRACT  
FOR THE DOCTOR (DSc) OF BIOLOGICAL SCIENCES**

**TASHKENT – 2019**

**The title of doctor of sciences dissertation (DSc) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2019.1.DSc/B58.**

The dissertation has been carried out at the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology.

The abstract of dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council ([www.genetika.uz](http://www.genetika.uz)) and on the website of «ZiyoNet» Information and education portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz))

<b>Scientific consultant:</b>	<b>Alisher Abdumavlyanovich Abdullaev</b> Doctor of biological sciences
<b>Official opponents:</b>	<b>Adilova Azadaxan Teshabayevna</b> Doctor of biological sciences <b>Rashidova Dilbar Karimovna</b> Doctor of Agricultural Sciences <b>Boboev Sayfulla G'afurovich</b> Doctor of biological sciences
<b>Leading organization:</b>	<b>Tashkent State Agrarian University</b>

The defence of the dissertation will take place on « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 at \_\_\_\_\_ at the meeting of Scientific council DSc.29.08.2017.B.53.01 at the Institute Genetics and Plant Experimental Biology and National university of Uzbekistan (Address: 111226, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yuz, Conference hall of the palace of the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology. Tel.: (+99871) 264-23-90; fax (+99871) 264-23-90; E-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

Dissertation is registered in Information-resource Centre of Institute of Genetics and Plant Experimental Biology (with registration № \_\_\_ where can be familiarized in the Informational Resource Centre. Address:111226, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yuz. Tel.: (+99871) 264-23-90; fax (+99871) 264-23-90; E-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

The abstract of dissertation sent out on « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 y  
Protocol at the register № \_\_\_\_\_ dated « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 y

**A.A.Narimanov**  
Chairman of the Scientific Council for  
awarding of the scientific degrees, Doctor of  
Agricultural Sciences

**S.K.Baboev**  
Scientific Secretary of the Scientific Council  
forawarding of the scientific degrees, Doctor of  
Biological sciences

**M.F.Abzalov**  
Chairman of the Scientific Seminar under  
Scientific Council for awarding the scientific  
degrees, Doctor of Biological sciences,  
Professor

## INTRODUCTION (abstract of doctoral dissertation)

**The aim of the research work** to develop perspective lines based on the inheritance and variability of morpho-economic traits in intraspecific biodiversity hybrids of *G.barbadense* L. and *G.darwinii* Watt and their utilization in breeding.

**The objects of the research** has the object of study, the intraspecific diversity of *G.barbadense* L. used for the study was peruvian cotton species subs.*ruderalis* f.*pisco* (Peru), f.*parnat* (Peru), f.*ishan nigerica* (white fiber) (Nigeria), f.*ishan nigerica* (brown fiber) (Nigeria), belonging to the semi-wild (*ruderalis*) subspecies, tropical cultivated subspecies of the subsp.*vitifolium* (Brazil) form, f.*brasiliense*, f.*brasiliense* (red stalks) (Brazil), cultivated varieties Ash-8 (Turkmenistan), Karshi-8 and Thermiz-31 (Uzbekistan) and the wild species *G.darwinii* Watt (Peru, Ecuador, Galapagos Islands). Used systems F.M. Mauer (1954)], P.A. Fryxell (1992) as well as A.A. Abdullaeva, V.P. Klyat (2006).

**Scientific novelty of the research** is as follows:

for the first time, the high cross breeding inside the intraspecific diversity of *G.barbadense* L. and with the wild species of *G.darwinii* Watt was revealed, as well as the low boll setting (33,3-40,0%) with high percentages of seed setting (65,5-94,0%) when using *G.darwinii* as the mother form;

it is proved that in reciprocal F<sub>1</sub> plants of intraspecific *G.barbadense* L. varieties the length of the vegetation period is inherited in positive and negative dominant and in incomplete dominant way and depends on the mother plant, the appearance of F<sub>2</sub> combinations of recombinant forms with vegetation period of 105,0-124,0 days as a result of the left transgression;

it was determined that the weight of raw cotton in one boll from F<sub>1</sub> plants of intraspecific varieties of *G.barbadense* L. is inherited in both positive and negative dominant and over dominant way, a large-scale transgressive variation occurring in interspecific and intraspecific F<sub>2</sub> plants, it promotes the isolation of recombinant forms with large boll a mass of raw cotton in one boll of 5,0-7,9 g;

it is proved that the trait of fiber length in interspecific and intraspecific F<sub>1</sub> plants of *G.barbadense* L. and *G.darwinii* is inherited in intermediate, positive dominant and over dominant way, as a result of the wide range variability in interspecific and intraspecific F<sub>2</sub> plants a recombinant forms with a fiber length of 39,0-42,0 mm have been developed;

it was revealed that, the fiber yield trait in reciprocal intra- and interspecific F<sub>1</sub> plants is inherited mainly in negative, over dominant and intermediate way; a transgressive forms with a fiber yield of 35,0-40,0% in reciprocal F<sub>2</sub> hybrids of Karshi-8 x subs.*vitifolium* was isolated;

for the first time, on the basis of intraspecific hybridization of *G.barbadense* L., and interspecific hybridization with *G.darwinii* Watt species, early-maturing, large-boll families and lines with high indices of 1000 seeds, fiber yield and quality were developed, based on hybridization of 4-5 bolls cultivated tropical subsp. *vitifolium* with Karshi-8 variety a new variety «Angor» with long fiber, large boll and valuable agronomic traits was developed and released for commercial cultivation.

**Implementation of the research results.** On the basis of genetically enriched lines developed by intra- and interspecific hybridization of Peruvian cotton species:

developed by using genetically enriched lines based on intra- and interspecific hybridization of Peruvian cotton species was used in the applied project «Development of fine-fiber cotton varieties adapted in the South of Russia with high yield and fiber quality» in order to enrich the genotype of cultivated varieties and to develop a new fine-fiber lines and cotton varieties with a high raw fiber weight of one boll and fiber yield (reference from the Department of Science and Technology policy and education of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation for №4473/07-07 of December 21, 2018). The scientific results made it possible to determine the nature of inheritance and variability of morphological and biological characteristics and the improvement in the mass of raw cotton per boll and the fiber yield of fine-fiber lines and varieties L-396 B2, L-204 and ML 104;

genotypes obtained on the basis of intra-and interspecific hybridization of Peruvian cotton species were used in the applied project PIFI 2017VBA0017 to assess the resistance of cotton varieties to abiotic stress factors (reference of the Chinese Academy of Sciences, December 27, 2018). Scientific results made it possible to isolate cotton varieties tolerant to adverse environmental conditions;

obtained on the basis of intraspecific hybridization of *G. barbadense* cotton variety «Angor» in 2017 introduced to the «Surkhon» experimental farm in the Zharkurgan district of the Surkhandarya region and in 2018, to the «Orifjon» elite seed farm (references of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan №02/020-215 of November 26, 2018 and of the Ministry of Innovative Development of the Republic of Uzbekistan №1/02-368 of 16 October 2018). The new fine-fiber «Angor» variety made it possible to get an early and high cotton yield.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation of 185 pages consists of introduction, six chapters, conclusions, reference and appendixes.

## ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

### Список опубликованных работ

### List of published works

#### I бўлим (I часть; I part)

1. Аманов Б.Х., Ризаева С.М., Абдуллаев А.А. Перу ғўза турларининг филогенетик муносабатлари ва морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши // (Монография).- Тошкент, “Наврўз”, 2018. – Б. 1-188.

2. Аманов Б.Х., Эрназарова З.А., Ризаева С.М., Абдиев Ф.Р. *G.barbadense* L. турининг туричи генетик хилма-хилликлари, шакллари ҳамда  $F_1$ -ўсимликларида чанг ҳаётчанлиги.// Ўзбекистон биология журналы.- Тошкент, 2012. - №6.– Б. 41-44. (03.00.00; № 5) .

3. Аманов Б.Х., Эрназарова З.А., Абдуллаев А.А., Ризаева С.М. Ғўзанинг *G.barbadense* L. турининг туричи хилма-хилликларидан фойдаланиш асосида қимматли белгиларга эга бўлган донорлар олиш.// Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Маърузалари.-Тошкент, 2012. – №4.– Б. 81-83. (03.00.00; № 6).

4. Аманов Б.Х., Набиева Н.Н., Эрназарова З.А., Абдуллаев Ф.Х., Арсланов Д.М., Муминов Х.А., акад. Абдуллаев А.А., Ризаева С.М. Внутри - и межвидовая гибридизация полиморфных видов *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L.// Доклады Академии наук Республики Узбекистан.-Ташкент, 2013.-№3.– С. 65-69. (03.00.00; № 6).

5. Аманов Б.Х., Ризаева С.М., Абдуллаев Ф.А., Абдуллаев А.А. Ғўзанинг *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ўзаро дурагайлаш асосида олинган  $F_1$  ва  $F_2$  авлод дурагай ўсимликларида чанг ҳаётчанлиги.// Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Маърузалари. -Тошкент, 2014.-№2.– Б. 69-72. (03.00.00; № 6).

6. Рафиева Ф.У., Аманов Б.Х., Ризаева С.М. Полиплоид ғўза турлари, туричи хилма-хилликлари ва уларнинг  $F_1$  ўсимликларида чанг ҳаётчанлиги.// Ўзбекистон биология журналы.-Тошкент, 2015. – №1.– Б. 41-43. (03.00.00; № 5).

7. Аманов Б.Х., Абдуллаев А.А. Ингичка толали *G.barbadense* L. ғўза турининг туричи хилма-хиллигидан самарали донорлар олиш.// Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Маърузалари. – Тошкент, 2015. – №3.– Б. 79-81. (03.00.00; № 6).

8. Аманов Б.Х. Ғўзанинг *G.barbadense* L. ва *G.darwinii* турларини туричи ва турлараро дурагайлаш асосида қимматли донорлар олиш.// Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Маърузалари. – Тошкент, 2016. – №3.– Б. 91-94. (03.00.00; № 6).

9. Аманов Б.Х., Абдиев Ф.Р. Перу ғўза (*G.barbadense* L.) турига мансуб беккросс дурагайлари бир туп ўсимлигида кўсакдаги чаноклар сонининг шаклланиши.// Ўзбекистон биология журнали.-Тошкент: Фан, 2016.- №4.- Б. 16-18.(03.00.09; №4).– Б.53-56. (03.00.00; № 5).

10. Аманов Б.Х., Абдуллаев А.А., Ризаева С.М. *G.barbadense* L. турига мансуб биохилма-хилликларидан фойдаланиш асосида қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган янги донорлар олиш.// Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.- Тошкент, 2016.- №3 (65).– Б. 7-10. (06.00.00; № 7).

11. Аманов Б.Х., С.М. Ризаева, А.А. Абдуллаев Ингичка толали «Ангор» ғўза навининг айрим қимматли хўжалик белгилари.// Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Маърузалари. – Тошкент, 2018. – №1.– Б. 98-100. (03.00.00; № 6).

12. Amanov B.Kh., Samanov Sh.A. Correlation between some morphological and economical traits at the hybrids F<sub>4</sub> obtained on the base of intraspecific diversity of species *G.barbadense* L.// European Science Review. Austria . 2018. №7-8.–P.3-5.(03.00.00; №6).

13. Amanov B.Kh. Genetics and breeding potential of intraspecific polymorphism in tetraploid species of *Gossypium* L.// International Journal of Science and Research (IJSR), Nagpur, Maharashtra, India. 2018. -Vol.7 Issue 10, – P.1441-1443. (№40. ResearchGate, IF= 0,23).

## II бўлим (II часть; Part)

14. Аманов Б.Х., Муминов Х.А. Наследование и изменчивость хозяйственно-ценных признаков гибридов, полученных на основе скрещиваний тетраплоидных видов хлопчатника *G.barbadense*L. и *G.darwinii* Watt.// Журнал: Путь науки.- Волгоград: Научное бозрение, 2016.- № 10 (32), октябрь.

15. Amanov B.Kh. Genetic diversity of Peruvian cotton species and possibilities of their use in appliedbreeding.// Meeting Handbook of the International Cotton Genome Initiative (ICGI) Research Conference.-25-28 September 2014.- Wuhan, Hubei, China, 2014.–P. 74.

16. Аманов Б.Х. Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Эрназарова З.А. Исследование генетико-селекционных аспектов внутривидового биоразнообразия перуанских видов хлопчатника.// “Роль отрасли семеноводства в обеспечении продовольственной безопасности” материалы международной научно-практической конференции. Душанбе. 2015 г.,– С. 31-33.

17. Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Эрназарова З.А., Эрназарова Д.К., Аманов Б.Х. Внутривидовая филогения культивируемых тетраплоидных полиморфных видов рода *Gossypium* L.// 50 лет ВОГиС: успехи и



перспективы: Сборник тезисов Всероссийской конференции.- 8-10 ноября 2016 г.-Москва, 2016.– С. 61.

18. Аманов Б.Х., Эрназарова З.А., Ризаева С.М. Турлараро (*G.barbadense* L. х *G.darwinii* Watt) F<sub>1</sub>-ўсимликларида тезпишарлик белгисининг ирсийланиши.// “Достожения генетики и селекции в области скороспелости и устойчивости сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам среды” Республиканская научно-практическая конференция. – Ташкент. 2011. – Б. 33-36.

19. Аманов Б.Х., Ризаева С.М., Эрназарова З.А. *G.barbadense* L. ғўза навларининг битта кўсагдаги пахта вазни оширишга хизмат қилувчи янги донорлар олиш.// “Илм-фан тарққиёти ва иқтисодиётни инновацион ривожлантириш” Республика ёш олимлар илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами.-Тошкент. 2012 йил 5 декабр.– Б. 76-77.

20. Аманов Б.Х., Ризаева С.М., Отамуротов Ж.Қ. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро чаптириш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларида вегетация даврининг давомийлиги.// “Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари” Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. – Тошкент. 2013 йил 20 май. – Б. 35-36.

21. Аманов Б.Х., Ризаева С.М., Отамуротов Ж.Қ. *G.barbadense* L. турининг туричи шаклларида фойдаланиш асосида қимматли белгиларга эга бўлган донорлар олиш.// “Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари” Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. – Тошкент. 2013 йил 20 май. – Б. 36-38.

22. Аманов Б.Х. *G.barbadense* L. турининг туричи шаклларида фойдаланиш асосида олинган F<sub>3</sub> дурагай ўсимликларида қимматли белгиларга эга бўлган донорлар олиш.// “Достижения и перспективы экспериментальной биологии растений” Материалы Республиканской научно-практической конференции. ИГиЭБР АН РУз, 21 ноября 2013 г.- Ташкент.– С. 13-14.

23. Аманов Б.Х., Абдиев Ф.Р., Мўминов Х.А. Ғўзанинг *G.barbadense* L. турига мансуб беккросс дурагайларида бир туп ўсимлигида кўсагдаги чаноқлар сонининг шаклланиши.// “Достижения и перспективы экспериментальной биологии растений” Материалы Республиканской научно-практической конференции. ИГиЭБР АН РУз, 21 ноября 2013 г.- Ташкент.– С. 15-17.

24. Аманов Б.Х. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини дурагайлаш асосида олинган F<sub>4</sub> ўсимликларида айрим морфо-хўжалик

белгиларининг узвий боғлиқликлари.// “Қишлоқ хўжалик экинларининг генетик ресурслари: ҳолати ва фойдаланиш истиқболлари” номли халқаро илмий-амалий конференция материаллари (18 август 2014 й.). Тошкент.– Б. 198-200.

25. Аманов Б.Х. Перу ғўза турининг (*G.barbadense* L.) туричи хилма-хиллигини дурагайлаш асосида олинган  $F_5$  ўсимликларида битта кўсакдаги пахта ва 1000 дона чигит вазни.// “Қишлоқ хўжалик экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари” номли Республика илмий-амалий конференция материаллари (2015 йил, 5 июн). Тошкент.– Б. 172-174.

26. Аманов Б.Х., Эрназарова З.А. *G.barbadense* L. ғўза турининг туричи хилма-хиллигини дурагайлаш асосида олинган  $F_5$  ўсимликларида тола узунлиги ва тола чиқими.// “Қишлоқ хўжалик экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари” номли Республика илмий-амалий конференция материаллари (2015 йил, 5 июн). Тошкент.– Б. 174-175.

27. Аманов Б.Х., Эрназарова З.А., Абдуллаев А.А. *Gossypium* L. туркумининг Перу полиморф турларининг қимматли биологик хилликлари асосида қимматли донорлар олиш.// “Қишлоқ хўжалик экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари” номли Республика илмий-амалий конференция материаллари (2015 йил, 5 июн). Тошкент.– Б. 176-177.

28. Аманов Б.Х. *G.barbadense* L. турига мансуб кенжа турларидан фойдаланиш асосида қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган донорлар олиш.// “Дала экинлари селекцияси, уруғчиилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (2016 йил, 15-16 декабрь). Тошкент.– Б. 139-142.

29. Аманов Б.Х., Ризаева С.М., Шоназарова М.У. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини дурагайлаш асосида ажратиб олинган оилаларда айрим морфо-хўжалик белгиларининг корреляцияси.// Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари Республика илмий анжуманининг тезислар тўплами (18 май 2017 йил). Тошкент. 2017.– Б. 99-100.

30. Аманов Б.Х., Абдужалилова З.Ж. Перу ғўза турларининг туричи биохилма-хилликлари ва  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_1B_1$  дурагай авлодларининг чанг ҳаётчанлиги.// “Ўзбекистон ўсимликлар оламидаги биохилма-хиллик: муаммолар ва ютуқлар” мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани тўплами (2018 йил, 11 май). Тошкент.– Б. 143-145.

31. Аманов Б.Х., Абдужалилова З.Ж. *G.barbadense* L. турини биохилма-хилликларини дурагайлаш асосида олинган оилаларнинг қимматли хўжалик

белгилари.// “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар” номли Республика илмий-амалий конференцияси материаллари (24-25 май). 2018. Тошкент.– Б. 27-29.

32. Аманов Б.Х., Абдуллаев А.А., Ризаева С.М. “Ангор” гўза навининг айрим қимматли хўжалик белгилари.// “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар” Республика илмий-амалий конференцияси материаллари (24-25 май). 2018. Тошкент.– Б. 214-216.

Автореферат «Ўзбекистон биология журналы» тахририятида тахрирдан ўтказилди.

**Босишга рухсат этилди: 28.12.2018.**  
**Бичими 60x84 1/16 «Times New Roman»**  
**Гарнитурада рақамли босма усулда чоп этилди**  
**Шартли босма табағи 3. Адади 100. Буюртма №**

**МЧЖ «Fan va ta'lim poligraf» босмахонасида чоп этилди**  
**100170, Тошкент шаҳар, Ф.Ходжаева, 24-уй.**