

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.02/30.12.2019.В.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ**

**МЎМИНОВ ХАСАН АЛИҚУЛОВИЧ**

***G.HIRSUTUM* L. МАДАНИЙ НАВЛАРИНИНГ ГЕНОТИПЛАРИНИ  
БОЙИТИШДА А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> ГЕНОМЛИ ТУРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

**03.00.09-Умумий генетика**

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

**Тошкент-2022**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси**  
**Оглавление автореферата докторской (DSc) диссертации**  
**Contents of the abstract of doctoral (DSc) dissertation**

<b>Мўминов Хасан Аликулович</b> <i>G.hirsutum</i> L. маданий навларининг генотипларини бойитишда A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> геномли турларидан фойдаланиш.....	3
<b>Муминов Хасан Аликулович</b> Использование A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> геномных видов для обогащения генотипа культурных сортов <i>G.hirsutum</i> L. ....	29
<b>Muminov Khasan Alikulovich</b> The use of A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> genomic species to enrich the genotype of cultivars <i>G.hirsutum</i> L.....	55
<b>Эълон қилинган ишлар рўйхати</b> Список опубликованных работ List of published works .....	60

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.02/30.12.2019.В.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ**

**МЎМИНОВ ХАСАН АЛИҚУЛОВИЧ**

***G.HIRSUTUM* L. МАДАНИЙ НАВЛАРИНИНГ ГЕНОТИПЛАРИНИ  
БОЙИТИШДА А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> ГЕНОМЛИ ТУРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

**03.00.09-Умумий генетика**

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

**Тошкент-2022**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.4.DSc/B127 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-саҳифанинг ([www.genetika.uz](http://www.genetika.uz)) ҳамда «Ziyonet» ахборот-таълим портали [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) манзилларига жойлаштирилган.

**Илмий маслаҳатчилар:** **Абдуллаев Абдумавлян Абдуллаевич**  
биология фанлари доктори, академик

**Расмий оппонентлар:** **Набиев Сайдиғани Мухторович**  
биология фанлари доктори, профессор

**Ахмедов Джамолхон Ходжахонович**  
биология фанлари доктори, профессор

**Бобоев Сайфулла Гафурович**  
биология фанлари доктори, доцент

**Етақчи ташкилот:** **Тошкент давлат аграр университети**

Диссертация ҳимояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ҳузуридаги DSc.02/30.12.2019.B.53.01 рақамли илмий кенгашнинг 2022 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ куни 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 п/б, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти. Тел.: (+99871) 264-23-90.

Диссертация автореферати 2022 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.

(2022 йил \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**А.А.Нариманов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
раиси, к/х.ф.д., профессор

**С.К.Бобоев**

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

**Ш.Юнусханов**

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

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

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Дунё бўйича пахта энг кўп етиштириладиган ноозик-овқат экини бўлиб, йилига 30 млн гектар майдонда 20 млн тоннадан ортиқ пахта толаси етиштирилади. Пахта етиштиришда етакчи давлатлар Хитой, АҚШ, Покистон ва Ўзбекистондир. Бу беш давлат биргаликда жаҳон пахтасининг 65 фоизини ишлаб чиқаради. Қолган 35% дунёнинг бошқа жойларида ишлаб чиқарилади. Пахтачиликда ген муҳандислиги ва биотехнология соҳаларига асосланган янги технологияларни қўллаш орқали ғўзанинг турли экстремал шароитларга бардошли тезпишар ва тола сифати юқори бўлган серҳосил навларни яратишда қимматли ва ноёб шакллари излаб топиш, уларни селекция жараёнларига жалб этиш асосида қимматли-хўжалик белги ва хусусиятларга эга бўлган донор ва бошланғич ашёларни яратиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Жаҳонда пахтачиликни ривожлантириш учун ташқи муҳитнинг стресс омилларига, касалликларга ва зараркунандаларга генетик жиҳатидан чидамли бўлган бошланғич манбалар ҳамда ғўзанинг тетраплоид ва диплоид турлардан фойдаланиш ҳисобига қимматли хўжалик белгиларининг генетик ўзгарувчанлиги оширишга алоҳида эътибор берилмоқда. Ғўзани геномлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларидан фойдаланиш орқали ғўза генофондида мавжуд шаклларнинг тезпишар, серҳосил, тола сифати ҳамда чиқимининг ирсий бошқарилиш хусусиятларини аниқлаш асосида полигенлар билан назорат қилинадиган миқдорий белгиларнинг кўрсаткичларини ошириш ва уларнинг морфоҳўжалик белгилари билан узвий боғлиқлигидан фойдаланиб, янги истиқболли тизма ва навлар яратиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Республикамизда касаллик ва зараркунандаларга бардошли, рентабеллиги юқори, рақобатбардош, тола сифати дунё бозори талабларига жавоб берадиган янги ғўза навларини яратиш бўйича кенг қамровли илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар давомида, ғўзанинг тетраплоид турлари асосида тола сифати юқори бўлган навларни яратиш борасида муайян ютуқларга эришилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>1</sup> «касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги селекция навларини яратиш» вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда ғўзанинг *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи вакилларида фойдаланиб *G. hirsutum* L. турининг нав намуналари генотипини бойитиш орқали янги нав ҳамда тизмалар яратиш ва амалиётга жорий этишга муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 22 декабрдаги ВМ-1037-сон «2019 йилда ғўза навларини жойлаштириш ва пахта хом ашёси етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида»ги Қарори ҳамда мазкур соҳага тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи<sup>2</sup>.**

*Gossypium L.* туркумига кирувчи ғўзанинг янги навларини яратишда уларнинг генетик асосларига йўналтирилган илмий тадқиқотлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, Шимолий Техас университетида (АҚШ), Миссиссипи давлат университетида (АҚШ), Хитойнинг Institute of Cotton Research of Chinese Academy of Agricultural Sciences, Tamil Nadu Agricultural University (Ҳиндистон) International Cotton Advisory Committee (АҚШ), Cotton Research Institute (Покистон), Ayub Agricultural Research Institute (Покистон), Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (Ўзбекистон), Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти (Ўзбекистон) институтларида олиб борилмоқда.

Ғўзанинг геномлараро турларини дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия усулларида оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги илмий натижалар олинган: ғўзанинг диплоид *G. herbaceum L.* туричи хилма-хилликларини баъзи ноёб белги ва хусусиятлари маданий навлар генотипига ўтказилган (Institute of Cotton Research of Chinese Academy of Agricultural Sciences, China), *G. arboreum L.* шакллари маданий навлар билан чатиштириш асосида ўрта толали ғўзанинг ноёб дурагай намуналари яратилган (Tamil Nadu Agricultural University, India), ўрта толали ғўзани турли экологик шароитларда ҳосилдорлик потенциалини ошириш мақсадида ҳар битта нав ва минтақа учун энг муносиб агрономик усуллар ишлаб чиқилган (Cotton Research Institute, Pakistan), интрогрессив шаклларнинг қимматли хўжалик белгилари шаклланиши, ўзгарувчанлиги, корреляцияси ва кластер таҳлили асосида янги ўрта толали тизма ва навлар олинган (Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Ўзбекистон), интрогрессив тизмаларнинг турли иқлим шароитида қимматли-хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлик даражаси, вилтга бардошлилиги ва мослашувчанлик имконияти аниқланган (Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Ўзбекистон).

<sup>2</sup> Диссертация мавзуси бўйича илмий тадқиқотлар шарҳи <http://www.arc.sci.eg>, [www.gfar.net](http://www.gfar.net), <http://www.ccrim.org.pk>, <http://www.ipaperu.org>, <http://www.mascotton.njau.edu.cn>, [www.ars.usda.gov](http://www.ars.usda.gov), [iar.abu.edu.ng](http://www.abu.edu.ng), <http://www.cicr.org.in>, [www.gfar.net](http://www.gfar.net) ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

Дунёда ғўза бўйича геномлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия усулларидан фойдаланиш, жумладан куйидаги устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда: интрогрессив дурагайларида морфобиологик кўрсаткичлари белгиларини ирсийланиши, ўзгарувчанлиги, корреляцияси ва хўжалик белгиларининг шаклланиши, ўрта толали ғўзанинг хилма-хилликлари амалий селекция жараёнида бошланғич манба сифатида фойдаланиш, диплоид турларининг генетик имкониятини ўрганиш ва генетиканинг анъанавий ҳамда ноанъанавий усуллари асосида турли стресс омиллар бардошлилиги ва қимматли хўжалик белгиларига мослашувчанлик хусусиятлари мажмуасига эга янги тизма ва навларни яратиш.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Ғўзанинг ижобий белги ва хусусиятларини ўзида мужассамлаштирган навларини яратишда, *Gossypium* L. туркумининг вакиллари иштирок этган турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларидан фойдаланиб, қимматли-хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичларига эга, касалликлар (гоммоз, вилт) ва зараркунанда ҳашоратларга чидамли донорлар олишга бағишланган тадқиқотлар хорижлик олимлар С.Ҳанг & al. (2008), L.Zhang & al. (2010), К.Р.Акhtar & al. (2010, 2015), J.Luo & al. (2012), D.D.Fang & al. (2013), R.Ullah & al. (2014, 2018), Y.Chen & al. (2015), I.A.Khan & al. (2016), R.Z.Naqvi & al. (2017), R.Ullah & al. (2018) ҳамда республикамиз олимлари Г.С.Зайцев (1928) С.С.Канаш (1932), Ф.М.Мауер (1954), Х.Бабамуратов (1976), А.Д.Дадабаев (1976), Л.Г.Арутюнова ва бошқалар (1988), А.А.Абдуллаев (2003), Х.А.Мўминов (2017), С.Ғ.Бобоев (2017), С.М.Ризаева ва бошқалар (2018) томонидан олиб борилган. Натижада ёввойи ҳамда маданий турларни дурагайлаш орқали фойдали хўжалик белгиларини ўзида мужассамлаштирган ва бу белгиларни маданий навларга ўтказишда бошланғич манба сифатида генетика ва селекция изланишларида қўлланилиши мумкин бўлган дурагайлар олишган.

Турли геномли ғўза турларининг дурагайлаш асосида янги генотипларга эга бўлган дурагай шаклларни амфидиплоид даражасига кўтариш, интрогрессив дурагайларнинг морфобиологик белгиларини ўрганиш бўйича ҳам қатор тадқиқотлар олиб борилган ва олинган натижалар С.М.Ризаева (1996), Б.А.Сирожиддинов (2020), B.S.Sandhu, (1989), P.Singh (1998), V.V.Singh (2001), P.S.Lather & al. (2001); G.Lagheti & al., (2002), A.M.Ali & al. (2003), V.N.Kulkarni & al. (2003) ва бошқа олимлар ишларида ёритилган.

Бироқ, маданий диплоид турларини туричи ва турлараро дурагайлаш орқали янги дурагайлар олиш ва уларни цитогенетик ва гибридологик таҳлил қилиш, маданий тетраплоид ҳамда диплоид турларни турлараро дурагайлаш асосида янги генотипларга эга бўлган дурагай шаклларни амфидиплоид даражасига кўтариш бўйича тадқиқотлар етарли даражада олиб борилмаган.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ФА-Ф4-Т-102 «*Gossypium* L.

туркуми туричи хилма-хилликларининг филогенетик муносабатларини ва селекциядаги имкониятларини ўрганиш» (2007-2011 йй.), ФА-А8-Т017 «Ўза генофондининг диплоид ва тетраплоид турларига оид дунёвий хилма-хилликлари орасидан турли услублар қўллаш асосида қимматли намуналар ажратиб олиш, баҳолаш, селекциявий жараёни жадаллаштириш» (2015-2017 йй.) мавзуларидаги фундаментал ва амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** ўзанинг  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $AD_1$  геномли турларини чатиштириш асосида олинган амфидиплоидли дурагай оилаларини қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги, корреляциясини аниқлаш натижасида генетик жиҳатдан бойитилган янги тизмаларини яратиш ҳамда амалий селекцияда қўллашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

*G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. асосида туричи ва турлараро янги дурагайлар олиш;

$F_{1-2}$  авлод туричи ва турлараро дурагайларнинг баъзи морфо-биологик белгиларини гибридологик таҳлил қилиш;

турлараро дурагайлаш асосида олинган янги генотипларни колхицин таъсирида амфидиплоид даражасига кўтариш;

$A_1$  (*G. herbaceum* L.),  $A_2$  (*G. arboreum* L.) ва  $AD_1$  (*G. hirsutum* L.) геномли, туричи (*G. herbaceum* L. × *G. herbaceum* L.) ва турлараро (*G. herbaceum* L. × *G. arboreum* L.),  $F_{1-2}C$  [*G. hirsutum* subsp. *euhirsutum* («Келажак» нави) ×  $F_1$ (*G. arboreum* subsp. *perenne* × *G. arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] турлараро амфидиплоид дурагай комбинациялари ҳамда  $F_{1-2}$  дурагай комбинацияларнинг цитогенетик белгиларини аниқлаш;

$F_{1-6}C$  турлараро амфидиплоид дурагай комбинация оилаларида қимматли-хўжалик белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини аниқлаш;

$F_{1-6}C$  турлараро амфидиплоид дурагай комбинация оилаларида қимматли-хўжалик белгилари орасидаги ўзаро коррелятив боғлиқликларни аниқлаш;

$F_{1-6}C$  турлараро амфидиплоид дурагай комбинация оилаларида қимматли-хўжалик белгиларининг ўзаро кластер таҳлилинини ўтказиш;

Оталик ( $F_1$ (*G. arboreum* subsp. *perenne* × *G. arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)) ва оналик (*G. hirsutum* subsp. *euhirsutum* («Келажак» нави)) шакллари ва улар асосида олинган генетик жиҳатдан бойитилган рекомбинант тизмаларни *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*, *Fusarium solani* ва *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген замбуруғ штаммларига чидамлилигини ўрганиш;

ўзанинг хўжалик белгилар мажмуаси бўйича генетик жиҳатдан бойитилган рекомбинантларидан тизмалар яратиш ҳамда селекцион-генетик тадқиқотлар ва амалий селекция жараёнида қўллаш учун тавсия этиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида *G. herbaceum* L. туричи хилма-хилликларидан – қадимги ёввойи шакл subsp. *africanum* (Watt) Mauer, кўп йиллик рудерал ва экиладиган шакл subsp. *pseudoarborescens* Mauer, subsp. *pseudoarborescens* f. *harga*, subsp. *frutescens* (Delile) Mauer, «А-338» (subsp. *euherbaceum* Mauer) ҳамда *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларидан – қадимги ёввойи форма subsp. *obtusifolium* (Roxb.) Mauer, subsp. *obtusifolium* var. *indicum*, кўп йиллик рудерал ва экиладиган шакл subsp. *perenne* (Blanco) Mauer, ярим симподиал ва симподиал тропик шакл subsp. *neglectum* (Tod.) Mauer, subsp. *neglectum* f. *sanguineum*, симподиал субтропик шакл subsp. *nanking* (Meyen) Mauer (новотранг толали) ҳамда «А-352» намунаси, тетраплоид *G. hirsutum* L. тури subsp. *euhirsutum* кенжа турининг «АН-Боёвут-2», «Султон», «Келажак», «Генофонд-2» навларидан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг предмети.** Туричи ва турлараро чатиштириш асосида олинган дурагайларда морфоҳўжалик белгиларнинг ирсийланиш ва ўзгарувчанлик характери, уларнинг цитогенетик таҳлили, янги ирсий асосга эга оила ва тизмаларнинг хўжалик белгилар орасидаги корреляцион боғлиқликлари, кластер таҳлиллари, патоген замбуруғ штаммларига чидамлилигини таҳлил қилиш ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертацияда ғўза генетикаси ва селекциясининг классик услублари, туричи ва турлараро дурагайлаш, реципрок дурагайлаш, якка танлаш, цитогенетик, қиёсий морфология услублари, фенологик кузатувлар, экспериментал полиплоидия, микробиологик ва фитопатоген таҳлиллари, генетик-статистика таҳлилларининг замонавий усулларида фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор  $A_1$  («*G. herbaceum* L.») ва  $A_2$  («*G. arboreum* L.») геномли туричи вакилларининг тўлиқлигича ўзаро ва турлараро дурагайланиш имконияти, туричи ва турлараро  $F_1$  дурагайларида чангдонлар ва чанг доначалари сони белгилари ота-оналик шаклларида нисбатан оралик ҳамда салбий ва ижобий ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланганлиги,  $F_1$ - $F_2$  ўсимликларида чанг ҳаётчанлиги юқори эканлиги маданий навларга ёввойи, рудерал, маданий тропик шаклларида фойдали белги-хусусиятларини ўтказиш имконияти аниқланган;

ғўзанинг  $F_1C$  (*G. hirsutum* subsp. *euhirsutum* «Келажак» нави х ( $F_1$  *G. arboreum* subsp. *perenne* х *G. arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*) комбинацияси иштирокида олинган дурагайлар уруғларига 0,01% колхицин таъсир этириш ҳисобига гексаплоидли ва десинаптик таъсирга эга (бивалентлар  $37,72 \pm 0,13$  та ва унивалентлар  $1,94 \pm 0,29$  та) ўсимликларда геном мутацияси юз берганлиги аниқланган;

турлараро *G. hirsutum* subsp. *euhirsutum* «Келажак» нави х [ $F_1$  *G. arboreum* subsp. *perenne* х *G. arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*] дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларини қўллаш орқали яратилган амфидиплоид дурагайларда қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлик қўлами, коррелятив боғлиқлигининг гибридологик таҳлили

хамда кластер таҳлил натижасида ирсий жиҳатдан бойитилган янги генотиплар олинган;

*Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectedum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген замбуруғ штаммларига чигит унувчанлиги бўйича «Келажак» нави чидамсиз ва ўртача чидамли 10,0-30,0 %, амфидиплоид дурагайи асосида олинган «Т-8», «Т-41», «Т-59» тизмалари эса кучли чидамли (90 %) эканлиги аниқланган;

амфидиплоид дурагайи асосида олинган «Т-59» тизмаси андоза «С-6524» навига нисбатан 8-11 кунга эртапишар, тола индекси андоза (6,9) га нисбатан юқори (8,0) г, микронейр кўрсаткичи 4,1 андоза (4,9) mic, солиштирама узилиш кучи 35,1 андоза (30,0) г.к/текс бўлган «Моҳинур» нави яратилган;

турлараро (*G.hirsutum* subsp. *euhiirsutum* «Келажак» нави х [ $F_1$ *G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*]) амфидиплоид дурагайи асосида олинган «Т-5», «Т-8», «Т-13», «Т-14», «Т-41», «Т-59» тизмалари тезпишар, тола индекси, сифати юқори ҳамда *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectedum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген замбуруғ штаммларига кучли чидамлилиги аниқланиб, генетик-селекцион жараёнида қимматли бошланғич манба сифатида фойдаланиш мумкин эканлиги аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижаси** қуйидагилардан иборат:

ғўзанинг *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectedum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb. патоген замбуруғ штаммлари га чидамли бўлган амфидиплоид «Т-5», «Т-8», «Т-13», «Т-14», «Т-41», «Т-59» тизмалари олинган;

«Т-59» тизмасидан якка танлаш усулида тезпишар, ҳосилдор, тола индекси ва сифати юқори бўлган ғўзанинг янги ўрта толали «Моҳинур» нави, ҳамда турлараро дурагайлаш усулида олинган Т-360 тизмасидан «Генофонд 2» нави яратилган;

*Gossypium* L. туркумига мансуб диплоид ва тетраплоид турларни дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларини қўллаш орқали яратилган амфидиплоид дурагайларда қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланиши бўйича олинган маълумотларни назарий тадқиқотларда, яратилган интрогрессив дурагайлар ва шакллар эса ғўза селекциясида фойдаланиш бўйича амалий тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** генетика ва амалий селекциянинг комплекс усулларини қўлланилганлиги ва улар асосида олинган натижаларни етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, маълумотларни статистик таҳлил қилинганлиги, шунингдек, хулосалар илмий ишботланганлиги, кўп йиллик изланишлар асосида олинган ноёб интрогрессив тизмаларни генетика-селекция изланишларда дастлабки манба сифатида фойдаланиш учун тавсия этилганлиги ҳамда Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ҳузуридаги ғўзанинг *Gossypium* L. туркуми «Ноёб объект» генофондида сақланаётганлиги билан

изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ғўзанинг  $A_1$  («*G. herbaceum* L.») ва  $A_2$  («*G. arboreum* L.») геномли туричи намоёндаларининг тўлиқлигича ўзаро ва турлараро дурагайлаш имконияти аниқланганлиги, айрим морфологик белгиларининг ирсийланиши қай даража кечиши исботланганлиги, турлараро дурагайлаш асосида янги генотипларга эга бўлган дурагай шаклларни амфидиплоид даражасига кўтариб, улардан генетика ва амалий селекцияси жараёнларида самарали фойдаланиш имкониятлари очиб берилганлиги, турлараро амфидиплоид дурагай комбинация оилаларида қимматли-хўжалик белгилари ирсийланиши, ўзгарувчанлик даражаси ва шаклланишига қиёсий баҳо берилганлиги, белгиларнинг генетик табиати ҳамда ўзгарувчанлигига эга рекомбинантларни ажратиб олишдаги самарадорлиги исботланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ғўзанинг экспериментал полиплоидия ва дурагайлаш услубларини қўллаш орқали маданий навлар генотипини ёввойи турларга хос ноёб белги-хусусиятлар билан бойитиш мумкинлигини тасдиқланганлиги, янги турлараро амфидиплоид дурагай асосида «Т-5», «Т-8», «Т-13», «Т-14», «Т-41», «Т-59» тизмалари олинганлиги ва генетика-селекция изланишларда дастлабки манба сифатида фойдаланиш учун тавсия этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** *G. hirsutum* L. маданий навларининг генотипларини бойитишда  $A_1$ ,  $A_2$  геномли турларидан фойдаланиш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

тадқиқот натижасида яратилган «Генофонд 2» ғўза нави 2020 йилда Жиззах вилояти Мирзачўл тумани Мирзачўл, Абай, Тошкент, Пахтазор, Мустақиллик келажаги, Истиклол, Р.Хайдаров ҳудудларида 847,9 гектар майдонга, Шароф Рашидов туманидаги Х.Олимжон СИУ ва Олтинсой СИУ хўжаликларида 182,2 га, жами 1031,1 гектар майдонга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 6 июлдаги 02/22-04/4496 – сон маълумотномаси). Натижада ушбу навдан юқори ҳосил олиш имконини берган;

ғўзанинг «Т-59» ноёб интрогрессив тизмасидан №ФА-А8-Т019 «Ўзанинг янги адаптив, қимматли хўжалик белгиларни ўзида мужассам этган, тезпишарлик, ҳосилдорлик ва тола сифати устуворлигида навлар яратиш ва кўпайтириш. Конкурс нав синовини ўтказиш» мавзусидаги лойиҳада фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2020 йил 23 ноябрдаги 4/1255-2607-сон маълумотномаси). Натижада, ҳосилдор, тола чиқими ва айниқса, толасининг сифати юқори бўлган интрогрессив рекомбинант шакллар ва турли стресс омилларга чидамли навлар яратиш имконини берган;

«Т-59» тизмасидан яратилган тезпишар, тола чиқими ва тола индекси юқори бўлган ўрта толали «Моҳинур» ғўза нави Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг «Ўза генофонди» ноёб объекти коллекциясига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар

академиясининг 2020 йил 26 ноябрдаги 4/1255-2635-сон маълумотномаси). Натижада, коллекцияни тезпишар, битта кўсақдаги пахта вазни, тола чиқими, тола индекси, микронейр, солиштирма узилиш кучи белгилари кўрсаткичлари юқори бўлган ва турли стресс омилларга чидамли бўлган янги намуналар билан бойитиш имконини берган;

*G.hirsutum* L. маданий навларининг генотипларини бойитишда  $A_1$ ,  $A_2$  геномли турларидан фойдаланиш бўйича олинган натижаларга импакт факторга эга бўлган илмий журналларда, ҳаволалар келтирилган ва ғўзанинг қимматли хўжалик белгиларини ирсийланишини таҳлил қилишда фойдаланилган (Scopus, Scientific Journal Impact Factor, Research Gate) (EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), 2020, Vol. 5 Issue 3., SJIF, IF 6,260; EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), 2019, Vol. 4 Issue 9., SJIF, IF 6,260; International Journal of Science and Research (IJSR), 2017, Vol. 5 Issue 9., Research Gate, IF 0,23). Натижада, ғўзанинг туричи ва турлараро дурагайлаш асосида олинган ўсимликларидида қимматли-хўжалик белгилари ирсийланишини асослаш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 18 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 36 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 14 та мақола, жумладан 11 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация таркиби кириш, еттита боб, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 189 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида тадқиқотнинг долзарблиги ва аҳамияти асосланган, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг Республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари келтирилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти ёритилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши, нашр қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши ҳақида маълумотлар берилган.

Диссертациянинг «**Ќўза навлари генотипларини яхшилашда турли геномли турлардан фойдаланиш таҳлили**» деб номланган биринчи бобида *Gossypium* L. туркуми турлари вакилларида фойдаланилиши бўйича республикамиз ва хорижда олиб борилган илмий тадқиқотларнинг шарҳи, жумладан, маданий (*G.herbaceum* L. *G.arboreum* L., *G.hirsutum* L.) ғўза турларининг генетик-селекцион тадқиқотларда фойдаланилиши тарихи,

турлараро дурагайларда морфоҳўжалик белгиларнинг боғлиқлиги юзасидан олиб борилган тадқиқотлар бўйича олинган илмий ва амалий натижаларнинг чуқур таҳлили келтирилган.

Диссертациянинг «**Вўзанинг  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $AD_1$  геномли турлари вакилларининг манбалари, ўрганиш услублари ва шароити**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жой ва унинг шароити, тадқиқот манбаи келтирилган бўлиб, унда туричи ва турлараро дурагайлаш, реципрок дурагайлаш, якка танлаш, цитогенетик, қиёсий морфология услублари, фенологик кузатувлар, экспериментал полиплоидия, микробиологик ва фитопатоген таҳлили, генетик-статистика таҳлилларининг замонавий усулларида фойдаланилгани тўғрисидаги маълумотлар баён этилган.

Диссертациянинг «**Вўзани  $A_1$ ,  $A_2$  геномли турларининг туричи ва турлараро  $F_1$ - $F_2$  ўсимликлари баъзи морфобиологик белгиларининг ирсийланиши**» деб номланган учинчи бобида *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. кенжа турлари туричи ҳамда турлараро ўзаро чатишиши,  $F_0$  дурагай кўсаклари ҳамда улардаги тўлиқ уруғларнинг тугилиши фоизи, туричи ва турлараро дурагайларининг битта тугунчадаги уруғкуртаклар сони, барг шакли ва кўсак шакли белгиларининг ирсийланиши бўйича олинган натижаларнинг таҳлили келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлимида *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг туричи хилма-хилликларининг ўзаро ҳамда турлараро дурагайлаш натижалари келтирилган. *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларини тўлиқлигича туричи ва турлараро дурагайлаш асосида кўплаб  $F_0$  дурагай кўсаклар олинди, бунда дурагай кўсакларнинг тугилиши эса 4,7-100,0 % ни, дурагай кўсаклардаги тўлиқ уруғлар тугилиши 17,6-99,7 % ни ташкил этди (1-жадвал).

Бобнинг иккинчи бўлимида *G. hirsutum* L. х (*G. arboreum* L. х *G. herbaceum* L.) турлараро ўзаро чатишиши ва  $F_0$  дурагай кўсакларида уруғ тугилиш натижалари келтирилган. Ушбу бўлимда мураккаб поғонали дурагайлаш усулидан фойдаланиб, ўзанинг *G. hirsutum* L. х (*G. arboreum* L. х *G. herbaceum* L.), *G. hirsutum* L. х (*G. arboreum* L. х *G. arboreum* L.) навлари ва дурагайлари ўртасида турлараро чатишиш ҳамда  $F_0$  дурагай кўсакларида уруғ тугилиши бўйича тадқиқот ишлари олиб борилди. Тадқиқот натижаларига кўра, ушбу мураккаб турлараро  $F_0$  дурагайларда тугилган кўсаклар 3,4-66,6 % ни, улардаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса 5,0-25,0% ни ташкил этди.

*G. hirsutum* L. х (*G. arboreum* L. х *G. herbaceum* L.) схемасидаги турлараро дурагай комбинациясида тугилган кўсаклар 3,5-41,6 %, тўлиқ уруғлар тугилиши эса 0,0-20,0% эканлиги қайд этилди.

Бобнинг учинчи бўлимида *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг туричи ва турлараро  $F_1$  дурагайларини битта тугунчадаги уруғкуртаклар сони белгиси бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. *G. herbaceum* L турининг туричи  $F_1$  дурагайларини 4 гуруҳга бўлиб, таҳлил қилинганда, битта

***G.hirsutum* L. x (*G.arboreum* L. x *G.herbaceum* L.) турлараро ўзаро  
чатишиши ва F<sub>0</sub> дурагай кўсақларида уруғ тугилиши**

№	Чатиштириш комбинацияси	Чатиштиришлар сони	Олинган кўсақлар сони	Тўғилган кўсақлар % и	Тўлиқ уруғлар сони	Пуч уруғлар сони	Улюк уруғлар сони	Тугилган тўлиқ уруғлар % и
<b><i>G.hirsutum</i> L. x (<i>G.arboreum</i> L. x <i>G.herbaceum</i> L.)</b>								
1	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>pseudoarboreum</i> ) x «АН-Боёвут-2» нави	24	10	41,6	0	220	20	0,0
2	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>pseudoarboreum</i> ) x «Султон» нави	25	5	20,0	0	135	15	0,0
3	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>pseudoarboreum</i> ) x «Келажак» нави	13	3	23,0	0	76	4	0,0
4	«Келажак» нави x (F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>pseudoarboreum</i> )	28	1	3,5	3	11	1	20,0
<b><i>G.hirsutum</i> L. x (<i>G.arboreum</i> L. x <i>G.arboreum</i> L.)</b>								
5	«АН-Боёвут-2» нави x (F <sub>1</sub> subsp. <i>perenne</i> x subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> )	34	2	5,9	3	55	2	5,0
6	(F <sub>1</sub> subsp. <i>perenne</i> x subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> ) x «АН-Боёвут-2» нави	30	12	40,0	0	477	18	0,0
7	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>neglectum</i> ) x «АН-Боёвут-2» нави	35	12	34,3	0	205	60	0,0
8	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>perenne</i> ) x «Генофонд-2» нави	22	14	63,6	0	364	54	0,0
9	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>pseudoarboreum</i> ) x «Генофонд-2» нави	27	8	29,6	0	224	24	0,0
10	(F <sub>1</sub> subsp. <i>perenne</i> x subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> ) x «Султон» нави	29	1	3,4	0	22	-	0,0
11	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>perenne</i> ) x «Султон» нави	24	8	33,3	0	208	32	0,0
12	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>neglectum</i> ) x «Султон» нави	25	7	28,0	0	210	14	0,0
13	«Келажак» нави x (F <sub>1</sub> subsp. <i>perenne</i> x subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> )	23	2	8,7	14	39	3	25,0
14	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>neglectum</i> ) x «Келажак» нави	12	8	66,6	0	135	19	0,0

тугунчадаги уруғкуртаклар сони 15,6-24,6 донани ташкил қилди. *G.arboreum* L. турининг туричи F<sub>1</sub> дурагайларини 7 гуруҳга бўлиб таҳлил қилинганда, битта тугунчадаги уруғкуртаклар сони 16,4-29,2 донани ташкил қилди.

*G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг турлараро F<sub>1</sub> дурагайларининг 7 гуруҳга бўлиб, таҳлил қилганимизда битта тугунчадаги уруғкуртаклар сони 16,1-30,1 донагача бўлганликлари кузатилиб, *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг туричи F<sub>1</sub> дурагайларининг кўрсаткичларидан юқорилиги аниқланди.

Бобнинг тўртинчи бўлимида ғўзанинг *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг туричи ва турлараро дурагайлари барг шакли белгисининг ирсийланиши борасида тадқиқот ишлари баён этилган. Тадқиқот натижасида *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи кенжа тур ва шакллари чатиштириш асосида олинган F<sub>1</sub> комбинация ўсимликларида барг шакли белгиси оралик, яъни панжасимон кесилган ҳолатда эканлиги аниқланди. Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатдики, юқорида қайд этилган туричи ва турлараро F<sub>2</sub> комбинацияларида белгининг ирсийланишини 1:2:1 нисбатда 3 та фенотипик синфга киритиш мумкин ( $\chi^2=0,11-2,98$ ,  $0,50 > P > 0,10-0,95 > P > 0,80$ ). Бир қисм дурагай ўсимликларда барг шакли панжасимон қирқимли, икки қисм ўсимликларда панжасимон кесилган ва бир қисм ўсимликларда панжасимон киртикли бўлиб, белги тўлиқсиз доминантлик ҳолатида ирсийланиши аниқланди.

Бобнинг бешинчи бўлимида *G. herbaceum* L. туричи дурагай ўсимликларида кўсак шакли белгисининг наслга берилиш жиҳатлари ўрганилган. *G. herbaceum* L. турининг рудерал subsp. *pseudoarboreum* ва маданий subsp. *euherbaceum* («А-338») хилма-хилликларининг кўсак шакли тухумсимон кўринишда эканлиги қайд этилган бўлса, ушбу тур хилларини ўзаро дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub> (subsp. *euherbaceum* («А-338») x subsp. *pseudoarboreum*) комбинацияси ўсимликларида эса кўсак шакли конуссимон эканлиги аниқланди.

Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатдики, F<sub>2</sub> (subsp. *euherbaceum* («А-338») x subsp. *pseudoarboreum*) комбинациясида кўсак шакли белгисининг ирсийланишини 9:6:1 нисбатда учта фенотипик синфга киритиш мумкин ( $\chi^2 = 0,59$ ,  $0,80 > P > 0,50$ ). Тўққиз қисм дурагай ўсимликларда кўсак конуссимон шаклда, олти қисм ўсимликларда тухумсимон шаклда ва бир қисм ўсимликларда эса ушбу белги шарсимон-анжирсимон шаклда эканлиги қайд этилди.

Диссертациянинг «**Ғўзанинг А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, АД<sub>1</sub> геномли турларининг туричи ва турлараро F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида цитогенетик тадқиқотлар таҳлили**» деб номланган тўртинчи бобида туричи ва турлараро дурагайларида битта гулдаги чангдонлар ва чанг доначалари сони, ҳаётчанлиги, айрим турлараро амфидиплоид (F<sub>1</sub>C-F<sub>2</sub>C) дурагайларида цитологик тадқиқотлар таҳлили натижалари келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлими *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг туричи хилма-хилликларида битта гулдаги чангдонлар ва чанг доначалари сони кўрсаткичлари таҳлилига бағишланган.

*G. herbaceum* L. турининг туричи F<sub>1</sub> дурагайлари 4 гуруҳга бўлиб таҳлил қилинганда, чангдонлар миқдори 46,1-103,1 дона, чанг доначалари эса 190,5-

396,4 донани ташкил этди. Бу эса *G.arboreum* L. турининг туричи F<sub>1</sub> дурагайларининг битта чангдондаги чанг доначалари миқдори кўрсаткичларидан юқорилигини кўрсатади.

*G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турларининг турлараро F<sub>1</sub> дурагайларининг 7 гуруҳга бўлиб таҳлил қилинганда чангдонлар сони 44,7-90,3 дона ва чанг доначалари сони эса 229,6-344,0 донани ташкил этиб, *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турлари туричи F<sub>1</sub> дурагайлари кўрсаткичларига нисбатан паст бўлди. *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турлари кенжа тур ва шакллари иштирокидаги F<sub>1</sub> дурагайларида чангдонлар миқдорининг энг юқори кўрсаткичи ёввойи ва тропик шаклларнинг F<sub>1</sub> (subsp. *neglectum* x subsp. *africanum*) дурагай комбинациясида қайд этилиб, чангдонлар сони 90,3 донага тенг бўлган бўлса, энг паст кўрсаткич рудерал шаклларнинг F<sub>1</sub> (subsp. *pseudoarboreum* f. *harga* x subsp. *perenne*) дурагай комбинациясида бўлиб, чангдонлар сони 44,7-48,0 донани ташкил этди. Битта чангдондаги чанг доначалари миқдори бўйича энг юқори кўрсаткичлар (339-344 дона) рудерал ва тропик кенжа тур ва шакллари иштирокида олинган F<sub>1</sub> (subsp. *pseudoarboreum* x subsp. *neglectum* f. *sanguineum*) реципрок дурагай комбинациясида қайд этилди.

Бобнинг иккинчи бўлимида *G.herbaceum* L. турига мансуб кенжа тур ва шаклларнинг гулдаги чанг доначалари ҳаётчанлиги таҳлили баён этилган. *G.herbaceum* L. тури туричи хилма-хилликларини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> дурагайларида чанг доначаларининг ҳаётчанлиги 67,5-96,7% ни ташкил этди. Чанг доначаларининг ҳаётчанлиги белгиси бўйича энг юқори кўрсаткич маданий ва ёввойи кенжа турларнинг F<sub>1</sub> (subsp. *euherbaceum* («А-338») x subsp. *africanum*) комбинациясида (96,7%) қайд этилиб ота-оналик шакллари кўрсаткичларидан юқори эканлиги, белгининг ўзгарувчанлик амплитудаси 88,0-100,0% оралиғида, вариация коэффиценти 4,1% эканлиги аниқланди.

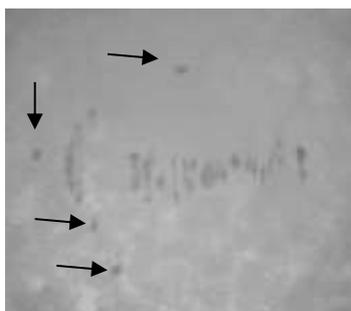
*G.arboreum* L. тури туричи хилма-хилликларини ўзаро дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub> дурагайларида чанг доначалари ҳаётчанлиги 71,6-97,4%ни ташкил этди. Тропик кенжа тур ва шаклларни ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> (subsp. *neglectum* x subsp. *neglectum* f. *sanguineum*) реципрок комбинациясида чанг доначалари ҳаётчанлиги энг юқори кўрсаткич (97,4%) ни ташкил этди ва ота-она шаклларниқидан юқори бўлди. Ўзгарувчанлик амплитудаси мос равишда 89,0-100,0% ва 90,0-100,0%, вариация коэффиценти эса 3,1-3,7% ни ташкил этди.

*G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турларининг турлараро F<sub>1</sub> дурагайларида чанг доначалари ҳаётчанлиги 60,7-98,0%ни ташкил этди. Рудерал ва тропик кенжа тур ва шаклларни ўзаро дурагайлаш асосида олинган турлараро F<sub>1</sub> (subsp. *neglectum* x subsp. *pseudoarboreum*) комбинациясида чанг доначалари ҳаётчанлиги энг юқори (98,0%) бўлиб, ота-оналик шакллари кўрсаткичларидан юқори эканлиги кузатилди. Унинг ўзгарувчанлик амплитудаси 88,0-100,0% ва вариация коэффиценти эса 3,8% ни ташкил этди.

Туричи ва турлараро  $F_2$  дурагайлариининг чанг доначалари ҳаётчанлиги ота-оналик шакллариға нисбатан паст (78,6-92,6%) бўлди.  $F_2$  дурагайларида чанг доначалари ҳаётчанлиги бўйича энг юқори кўрсаткич (92,6%)  $F_2$  (subsp. *neglectum* f. *sanguineum* x subsp. *obtusifolium* var. *indicum*) комбинациясида кузатилди, унинг ўзгарувчанлик амплитудаси 50,0-100,0% вариация коэффициентлари эса 9,6% ни ташкил этди.

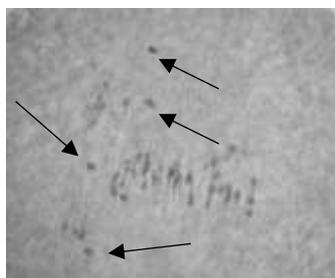
Бобнинг учинчи бўлими амфидиплоид дурагайлариининг мейоз жараёни таҳлилиға бағишланган.  $F_1$ С «Келажак» нави x [ $F_1$  subsp. *perenne* x var. *indicum*] турлараро дурагайида мейознинг метафаза босқичида оналик чангчи ҳужайраларида 39 та бивалент ҳосил қилувчи хромосомалар конъюгацияси қайд этилди. Тетраплоид турни диплоид тур билан турлараро чатиштиришдан олинган  $F_2$ С «Келажак» нави x [ $F_1$  subsp. *perenne* x var. *indicum*] дурагайида 26 та бивалент шаклланган хромосомалариининг нормал конъюгацияси аниқланди.

Шунингдек, қолган турлараро  $F_1$  дурагайларида унивалентлар ва бивалентлар кузатилди.  $F_1$ С «Келажак» нави x [ $F_1$  subsp. *perenne* x var. *indicum*] комбинациясида ўртача хажмдаги унивалентлар (битта ҳужайраға ўртача  $2,40 \pm 0,35$  та) қайд этилди (1-2-расм).

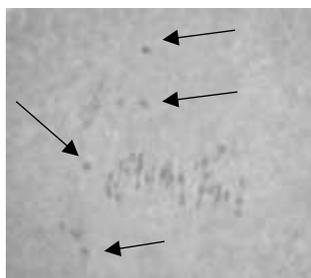


а

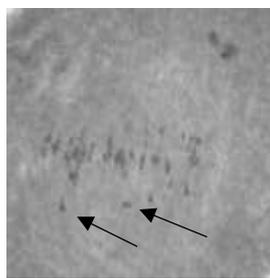
1-расм.  $F_1$ С *G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* «Келажак» нави x [ $F_1$ *G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*] турлараро дурагайида хромосомалариининг конфигурацияси, (унивалентлар кўрсаткич чизиғи билан белгиланган) ( $24^{II} + 4^I$ ).



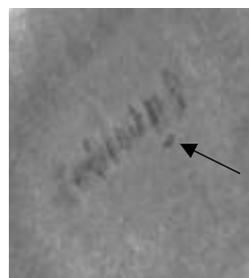
а



б



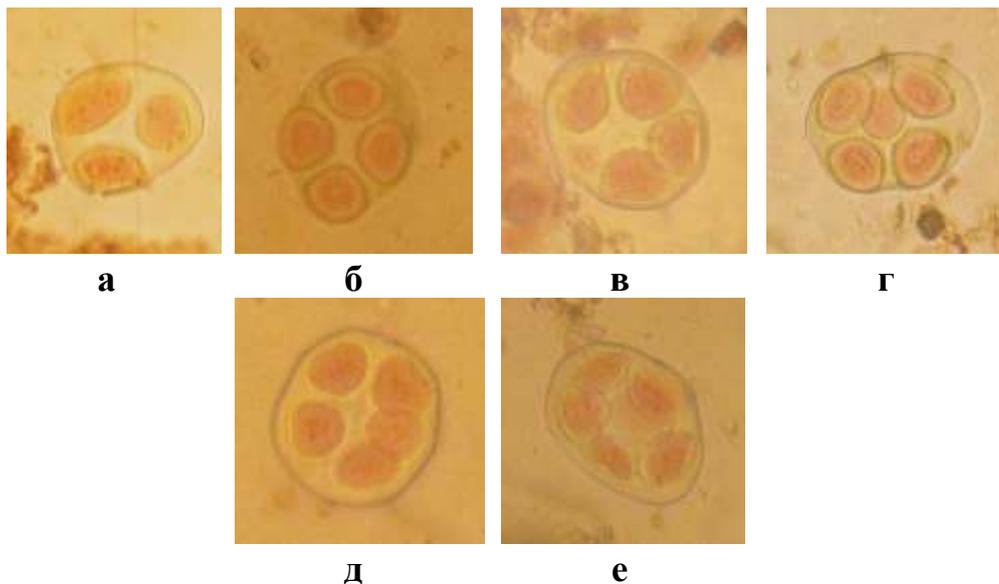
в



г

2-расм.  $F_1$ С *G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* «Келажак» нави x [ $F_1$ *G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*] дурагайи хромосомалари конфигурацияси, (унивалентлар кўрсаткич чизиғи билан белгиланган) а-б-( $37^{II} + 4^I$ ) (ўрта хажмдаги унивалентлар), в-( $38^{II} + 2^I$ ) (катта хажмдаги унивалентлар), г-( $38^{II} + 1^I$ ) (катта хажмдаги унивалентлар).

F<sub>1</sub>C «Келажак» нави х [F<sub>1</sub> subsp. *perenne* х var. *indicum*] дурагай ўсимликларининг бошқа вариантларида турли хажмдаги ҳар хил сонли унивалентлар қатнашди (битта хужайрага ўртача 0,31±0,31 тадан 1,94±0,29 тагача). F<sub>2</sub>C «Келажак» нави х [F<sub>1</sub> subsp. *perenne* х var. *indicum*] комбинацияси ўсимликларида мейознинг метафаза I босқичи таҳлили натижасида оналик чангчи хужайраларида (ОЧХ) 26 та бивалент шаклланган хромосомаларнинг нормал конъюгацияси аниқланди. Бу эса уларнинг цитогенетик барқарорлигига ва мейознинг M I босқичида хромосомаларнинг кўзга кўринадиган ҳеч қандай ўзгариш бўлмаганини кўрсатади.



3-расм. F<sub>1</sub>C *G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* «Келажак» нави х [F<sub>1</sub>*G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*] дурагайининг спорадалари: а-триада; б-тетрада; в-микроядроли тетрада; г-пентадалар; е-гексада.

Турлараро чатиштириш асосида олинган амфидиплоид F<sub>1</sub>C-F<sub>2</sub>C «Келажак» нави х [F<sub>1</sub> subsp. *perenne* х var. *indicum*] дурагай ўсимликларида спорада таҳлили натижасида F<sub>1</sub>C «Келажак» нави х [F<sub>1</sub> subsp. *perenne* х var. *indicum*] дурагай ўсимлигида мейотик индекснинг бироз тушиши кузатилди (92,30 ± 1,06% гача), микроядрога эга тетрадалар умуман бўлмаганлиги ва монадалар (5,82 ± 0,93% гача) ҳамда триадалар (0,63 ± 0,31% гача) аниқланди. Ўрганилган бошқа дурагай ўсимликлар юқори мейотик индексни (95,73 ± 0,46% дан 97,97 ± 0,34% гача) намоён қилдилар, бу эса уларнинг юқори мейотик барқарорлигини кўрсатади (3-расм). Бироқ, ушбу дурагайларда микроядроли тетрадалар сони фарқланиб (0,35±0,17 дан 2,26±0,53 гача), мейозда унивалент ва квадривалентларнинг мавжудлиги туфайли гаметаларнинг бир хил тақсимланмаганлиги кузатилди.

Диссертациянинг «Ўзанинг айрим A<sub>2</sub>, AD<sub>1</sub> геномли шакллари турлараро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоид F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C оилаларида қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши» деб номланган бешинчи бобида ўзанинг амфидиплоид F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C оилаларида

қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик натижалари келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлимида турлараро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоид  $F_1C-F_6C$  оилаларида ўсув даври белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик таҳлили баён этилган. Турлараро амфидиплоид  $F_1C$  [*G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* («Келажак» нави) x  $F_1$ subsp. *perenne* x subsp. *obtusifolium* var. *indicum*] комбинациясида ўсув даври 122,0-128,0 кун оралиғида бўлиб, ота-оналик шаклларга нисбатан кечпишар эканлиги қайд этилди. Доминантлик коэффициенти  $hp = +11,00$  га тенг бўлиб, белги салбий гетерозисли ўта доминантлик ҳолатида ирсийланди.

Ўсув даври белгиси бўйича амфидиплоид дурагайнинг юқори авлодида трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилди.  $F_6C$  авлоднинг ўсув даври андоза нав («С-6524») га нисбатан қисқа эканлиги, яъни 109,1-111,9 кунни ташкил этиши аниқланиб, тезпишарлиги 101-105 кун бўлган «5-оила» ва «59-оила» трансгрессив дурагай оилалари ажратиб олинди.

Бобнинг иккинчи бўлимида турлараро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоид  $F_1C-F_6C$  оилаларида битта кўсақдаги пахта вазнининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик таҳлили баён этилган. Ота-она шаклларни ўзаро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоид  $F_1C$  [*G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* («Келажак» нави) x (*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] комбинацияси битта кўсақдаги пахта вазни 4,5 г. бўлиб, белгининг ирсийланишида оталик шаклининг ( $hp = 0,33$ ) тўлиқсиз доминантлиги кузатилди. Амфидиплоид дурагай комбинацияларининг кейинги бўғинларида битта кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичи сақланиб қолиши аниқланди.  $F_6C$  авлоднинг битта кўсақдаги пахта вазни андоза нав («С-6524») никидан анча юқори бўлиб, ўртача 6,0-6,6 г. ни ташкил этди. «5-оила», «8-оила», «13-оила», «14-оила», «41-оила», «59-оила» ўсимликларининг вариацион қаторлари орасидан йирик кўсақли (6,9-7,9 г.) трансгрессив дурагай шакллар ажратиб олинди.

Бобнинг учинчи бўлимида турлараро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоид  $F_1C-F_6C$  оилаларида 1000 дона чигит вазнининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик таҳлили баён этилган. Ўзаро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоид  $F_1C$  [*G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* («Келажак» нави) x (*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] дурагай комбинациясида 1000 дона чигит вазни 152,0 г. кўрсаткични ташкил этиб, белги оналик шаклининг доминантлиги остида ирсийланди.  $F_6C$  авлодда 1000 дона чигит вазни андоза нав («С-6524») никидан бир оз паст бўлди. Ушбу кўрсаткич оилаларда ўртача 112,7-125,8 г. қийматга эга бўлди. Энг юқори кўрсаткич «59-оила» ўсимликларда қайд этилиб, вариацион қаторнинг 128-140 г., 141-153 г. синфларига мансуб бўлган трансгрессив дурагай шакллар ажратиб олинди.

Бобнинг тўртинчи бўлимида турлараро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоид  $F_1C-F_6C$  оилаларида тола узунлиги белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик таҳлили баён этилган. Амфидиплоид  $F_1C$  [*G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* («Келажак» нави) x (*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum*

subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] дурагай комбинациясида ўрганилган белгининг қиймати мувофиқ равишда 35,1 мм ва 34,0 мм кўрсаткичларга эга бўлиб, оналик шакли доминантлиги қайд этилди. Тола узунлиги юқори авлодда сақланиб қолиб, деярли катта ўзгарувчанлик кузатилмади. F<sub>6</sub>C авлодининг тола узунлиги андоза нав («С-6524») никидан бир оз юқори бўлди. Ушбу кўрсаткич оилаларда ўртача 33,8-34,5 мм қийматга эга бўлди. Энг юқори кўрсаткич «8-оила» ўсимликларида бўлиб вариацион қаторнинг синфлари орасидан тола узунлиги 38-39 мм бўлган трансгрессив дурагай шакллар ажратиб олинди.

Бобнинг бешинчи бўлимида турлараро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоид F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C оилаларида тола чиқими белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик таҳлили баён этилган. F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* («Келажак» нави) х (*G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] амфидиплоид дурагай комбинациясида тола чиқими 35,3% бўлиб, белгининг ирсийланиши оналик шаклининг доминантлиги остида кечди ва бунда доминантлик коэффициенти  $hp = 0,11$  кўрсаткичга эга бўлди. Ушбу белги бўйича юқори авлодда трансгрессив ўзгарувчанлик қайд этилди. F<sub>6</sub>C авлодда тола чиқими андоза нав («С-6524») никидан сезиларли даражада юқори бўлиб, оилаларда 36,8-40,3% ни ташкил этди. Энг юқори кўрсаткич «59-оила» ўсимликларида кузатилиб вариацион қатор орасидан тола чиқими 43-44 % бўлган трансгрессив дурагай шакллар ажратиб олинди.

Бобнинг олтинчи бўлимида турлараро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоид F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C оилаларида тола индекси белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик таҳлили баён этилган. F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* («Келажак» нави) х (*G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] дурагай комбинациясида тола индекси белгисининг кўрсаткичи 8,2 г. қийматга эга бўлиб, белги ижобий ўта доминантлик ( $hp = 3,75$ ) ҳолатида ирсийланди. Юқори (F<sub>6</sub>C) авлод ўсимликларида тола индекси кўрсаткичи сақланиб, андоза нав («С-6524») никидан сезиларли даражада юқори (7,1-8,5 г.) бўлди. Энг юқори кўрсаткич «59-оила» да қайд этилиб, ушбу оила ўсимликларининг вариацион қатори орасидан тола индекси 8,2-9,2; 9,3-10,3 г. бўлган трансгрессив дурагай шакллар ажратиб олинди.

Бобнинг еттинчи бўлимида толанинг сифат кўрсаткичлари таҳлили баён этилган. F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* («Келажак» нави) х (*G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] дурагай комбинациясида микронейр кўрсаткичи 4,9 бўлиб, белгининг ирсийланишида юқори кўрсаткичли оналик шаклининг тўлиқсиз доминантлиги ( $hp = 0,82$ ) қайд этилди. Амфидиплоиднинг юқори авлодида белги бўйича катта ўзгарувчанлик кузатилмай F<sub>5</sub>C авлодда бу белгининг кўрсаткичи ўртача 4,7-4,9 ни ташкил этди. Микронейр белгиси бўйича энг юқори кўрсаткич 4,7 бўлиб, «8-оила» ўсимликларида аниқланди. Ушбу оила орасидан 4,5 га эга бўлган трансгрессив дурагай шакллар ажратиб олинди.

Изланишлар давомида олинган амфидиплоид F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* («Келажак» нави) х (*G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum*

subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] дурагай комбинациясида солиштирма узилиш кучи белгисининг ўртача кўрсаткичи 30,8 гк/текс қийматга эга бўлиб, белгининг исийланишида оталик шаклининг тўлиқсиз доминантлиги ( $h_p = 0,44$ ) қайд этилди. Ушбу белги бўйича юқори авлодларда ижобий трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилиб,  $F_5C$  авлодида толанинг узилиш кучининг кўрсаткичи ўртача 31,6-33,6 гк/тексни ташкил этди. Олинган натижалар қуйи бўғин кўрсаткичлари билан таққослаганда уларнинг ижобий томонга ўзгарганлиги аниқланди. Қайд этилган белги бўйича энг юқори кўрсаткич (33,6 гк/текс) «59-оила» ўсимликларида аниқланди. Ушбу оила орасидан толанинг солиштирма узилиш кучи 33,2-34,6 гк/текс га эга бўлган трансгрессив дурагай шакллар ажратиб олинди.

Диссертациянинг «**Ғўзанинг айрим  $A_2$ ,  $AD_1$  геномли амфидиплоид  $F_1C$ - $F_6C$  оилаларида қимматли хўжалик белгиларининг ўзаро боғлиқликлари ва кластер таҳлили**» деб номланган олтинчи бобида турлараро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоид  $F_1C$ - $F_6C$  оилаларида қимматли хўжалик белгиларининг узвий боғлиқлиги ва уларнинг кластер таҳлили келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлимида *G.arboreum* L. ва *G.hirsutum* L. турларининг турлараро  $F_1C$ - $F_6C$  дурагайлари ва уларнинг ота-оналик шаклларида қимматли-хўжалик белгиларининг корреляцион ўзгарувчанлиги баён этилган.

Турлараро  $F_1C$  дурагайларида қимматли хўжалик белгилари ўртасидаги корреляция кучсиз ва ўртача ижобий кўрсаткичлар кўринишида намоён бўлиб, катта ўзгарувчанлик ( $r = 0,01-0,33$ ) қайд этилди.

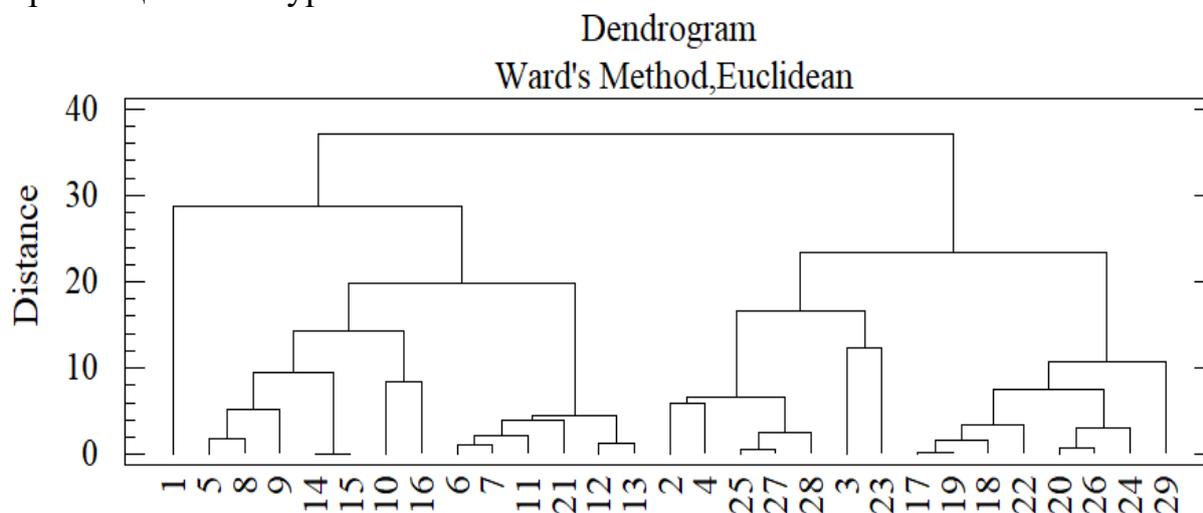
Юқори авлоднинг деярли барча оилаларида қимматли хўжалик белгилари ўртасида кучсиз ва ўртача ижобий боғланиш кузатилди.  $F_6C$  амфидиплоид юқори авлодининг «5-оила»сида қимматли хўжалик белгиларини ўзаро корреляцион боғланишларини таҳлил қилиш «ўсув даври» ва «1000 дона чигит вазни», «тола узунлиги», «тола чиқими», ( $r = 0,03-0,07$ ), «битта кўсақдаги пахта вазни» ва «1000 дона чигит вазни», «тола узунлиги», «тола чиқими», «тола индекси» ( $r = 0,01-0,30$ ), «тола чиқими» ва «тола индекси» ( $r = 0,20$ ) белгилари ўртасида кучсиз ижобий корреляция борлигини кўрсатди.

Бобнинг иккинчи бўлимида ота-оналик шакллари ва  $F_1C$ - $F_6C$  авлод ўсимликлари қимматли хўжалик белгиларининг кластер таҳлили натижалари баён қилинган.

Кластер таҳлили натижаларига кўра, биринчи кластерга чатиштиришда оталик шакл сифатида иштирок этган  $F_1$  (*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*) комбинацияси ҳамда  $F_3C$  («5-оила», «14-оила», «41-оила», «59-оила»),  $F_4C$  («14-оила», «41-оила», «59-оила») киритилиб, уларнинг қимматли хўжалик белгилари яқинлиги ва кластераро белги кўрсаткичларидан паст эканлиги кўрсатилган (4-расм).

Иккинчи кластерга  $F_3C$  («8-оила», «13-оила»),  $F_4C$  («5-оила», «8-оила», «13-оила»),  $F_5C$  («41-оила») лари киритилиб, уларнинг қимматли хўжалик белгилари яқинлиги ва барча белгилар бўйича биринчи кластер

кўрсаткичидан юқори эканлиги қайд этилди. Учинчи кластерга она шакл сифатида иштирок этган *G.hirsutum* subsp. *euirsutum* «Келажак» нави, F<sub>2</sub>C, F<sub>6</sub>C («8-оила», «14-оила», «41-оила»), F<sub>1</sub>C ҳамда андоза «С-6524» нави киритилиб, улар қимматли хўжалик белгилари бўйича кўрсаткичлари бир-бирига яқинлиги кўрсатилган.



**4-расм. Бошланғич манба ва турлараро амфидиплоид F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C дурагай ўсимликларининг қимматли хўжалик белгиси бўйича кластерларга ажралишининг диндограмма кўриниши.**

Тўртинчи кластернинг F<sub>5</sub>C («5-оила», «13-оила», «8-оила», «59-оила», «14-оила»), F<sub>6</sub>C («13-оила», «5-оила», «59-оила») авлод айрим ўсимликларида «битта кўсақдаги пахта вазни»- 6,21 г., «1000 дона чигит вазни»- 113,0 г., «тола узунлиги»- 34,41 мм, «тола чиқими»- 40,26 %, «тола индекси»- 7,58 г. ни ташкил этиб, «битта кўсақдаги пахта вазни», тола узунлиги», «тола чиқими», «тола индекси» белгилари бўйича кластераро гуруҳдаги ўсимликларидан энг юқори эканлиги аниқланди. Кластер ичидаги F<sub>5</sub>C («5-оила», «13-оила», «14-оила»), F<sub>6</sub>C («13-оила») айрим оила ўсимликларининг қимматли хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари бўйича бир-бирига яқинлиги қайд этилди.

Диссертациянинг «**Ғўзанинг баъзи амфидиплоид дурагайларидан қимматли хўжалик белгилари бўйича ажратиб олинган тизмаларнинг таснифлари ва патоген ҳамда фитопатоген замбуруғларга чидамлилиги**» деб номланган еттинчи бобида турлараро амфидиплоидли рекомбинант шакллардан ажратиб олинган тизмаларда қимматли хўжалик белгиларининг таснифлари ва патоген ҳамда фитопатоген замбуруғларга чидамлилиги бўйича таҳлил натижалари келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлимида турлараро амфидиплоидли рекомбинант шакллардан ажратиб олинган тизмаларда қимматли хўжалик белгиларининг таснифлари баён этилган.

Турлараро амфидиплоидли рекомбинант шакллардан ажратиб олинган тизмалар ўртапишар «С-6524» навига нисбатан анча тезпишар эканлиги аниқланди. Тезпишарлик бўйича тизмалар ўртасида сезиларли фарқ бўлиб ўртача 109,3-112,3 кун оралиғидаги кўрсаткичларни ташкил этди. Т-59

тизмасида биологик тезпишарлик -109,3 кун бўлиб, андоза «С-6524» навига (120,1 кун) нисбатан 11 кунга эртапишар эканлиги аниқланди. «Т-14» тизманинг эса белгининг ўртача кўрсаткичи 112,3 кунни ташкил этиб, андоза «С-6524» навига нисбатан 7,8 кунга эртапишар бўлди. Битта кўсақдаги пахта вазни белгисининг тизмалардаги кўрсаткичи 5,8-6,4 г. ни ташкил этди ва андоза «С-6524» навидан сезиларли равишда устун бўлди. Битта кўсақдаги пахта вазни белгиси бўйича энг юқори кўрсаткичлар «Т-5» ва «Т-59» тизмаларида қайд этилиб, уларнинг ўртача кўрсаткичи 6,3-6,4 г. ни ташкил этди ва андоза «С-6524» нави кўрсаткичидан 0,5-0,6 г. га юқори эканлиги қайд этилди. 1000 дона чигит вазни тизмаларда 113,3-122,0 г. ни ташкил этиб андоза «С-6524» навидан бир оз паст эканлигини қайд этилди. Ушбу белги бўйича энг юқори кўрсаткич «Т-59» тизмасида бўлиб, 122,0 г. ни ташкил этди ва андоза навникига нисбатан 6,2 г. га паст бўлди. Изланишдаги тизмаларда тола узунлиги 33,9-35,0 ммни ташкил этди. Энг юқори кўрсаткич «Т-59» тизмасида (35,0 мм) қайд этилди ва тола андоза «С-6524» навидагига нисбатан 1,3 мм юқори бўлди. Ўрганилган тизмаларда тола узунлиги белгисининг энг паст кўрсаткичи Т-5 тизмасида қайд этилиб, ўртача 33,9 ммни ташкил этди. Тола чиқими белгиси бўйича олиб борилган тадқиқотлар таҳлили шуни кўрсатдики, унинг қиймати тизмаларда 37,6-39,5 % оралиғида бўлди. Тола чиқими белгиси бўйича энг юқори кўрсаткич «Т-59» тизмасида (39,5 %) бўлди ва андоза «С-6524» навиникидан 3,4 % юқори эканлиги қайд этилди. Тизмаларда тола индекси белги бўйича олиб борилган тадқиқотлар ушбу белгининг қийматлари (6,9-8,0 г.) аксарият тизмаларда андоза «С-6524» навидан юқори эканлигини кўрсатди. Ушбу белги бўйича энг юқори қиймат «Т-59» тизмасида (8,0 г.) қайд этилиб, андоза навиникидан 1,1 г. га юқори бўлди. Энг паст кўрсаткич эса «Т-8» тизмасида (6,9 г.) бўлиб, унинг қиймати андоза нав кўрсаткичи билан тенг эканлиги аниқланди. Олиб борилган изланишларимизда ўрганилган тизмаларда микронейр кўрсаткичи турлича бўлиб, 4,2-4,8 оралиғидаги ўзгарувчанликни ташкил этди. Ушбу кўрсаткичлар андоза «С-6524» навига нисбатан яхши бўлди. Толанинг солиштирма узилиш кучи белгиси тизмаларда турлича кўринишда намоён бўлиб, 32,4-35,1 ораликдаги кўрсаткичларни ташкил этди ва андоза «С-6524» нави (30,0) қийматидан юқори бўлди. Энг юқори қиймат «Т-59» тизмасида аниқланиб, 35,1 ни ташкил этди ва андоза навга нисбатан 5,1 миқдорда юқори эканлиги қайд этилди. Олиб борилган кўп йиллик изланишлар натижасида турлараро амфидиплоидли интрогрессив «Т-59» тизмаси асосида қимматли хўжалик белгиларини ўзида мужассамлаштирган, тезпишарлик, битта кўсақдаги пахта вазни, 1000 дона чигит вазни, тола узунлиги, тола чиқими, тола индекси, толанинг сифат кўрсаткичлари (микронейр ва солиштирма узилиш кучи) каби белгиларининг юқори кўрсаткичларига эга бўлган «Моҳинур» нави яратилди. Ҳозирги кунда ушбу нав Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш Марказига топширилган ва унинг уруғлари кўпайтирилиб, синовдан ўтмоқда. Ушбу нав патентлаштириш учун

Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлигида НАР 20210078 рақами билан рўйхатга олинган.

Бобнинг иккинчи бўлимида бошланғич манбалар ва улар асосида олинган янги тизмаларнинг патоген ва фитопатоген замбуруғларга (*Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb.) чидамлилиги таҳлилининг натижалари баён этилган.

Турлараро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоидли (F<sub>7</sub>C *G.hirsutum* subsp. *euhsutum* «Келажак» нави х [F<sub>1</sub>*G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*]) тизмаларда *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb. патоген ва фитопатоген замбуруғ штамmlарининг чигит унувчанлигига ҳамда барг пластинкасига таъсири устида изланишлар олиб борганимизда қуйидагича натижалар олинди: Геномлараро чатиштириш асосида олинган «Т-5» тизмаси *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum патоген замбуруғ штаммига чидамсиз бўлиб, чигитларнинг унувчанлик даражаси 60,0 % ни, барг пластинкасининг зарарланиш даражаси эса 71,0 % ни намоён этди. Шунингдек, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* патоген замбуруғ штамmlарига эса кучли чидамли бўлиб, унувчанлик даражаси 70,0 % ни барг пластинкасининг зарарланиш даражаси эса 40,0-45,0 % ни ташкил этди (5-6-7-расм).



**5-расм. «Т-5», «Т-8» тизмалари. 1. Назорат 2. *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum 3. *Fusarium solani* 4. *Verticillium dahliae***

*Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* патоген замбуруғ штамmlари «Т-8» тизмасига таъсир этирилганда ушбу тизма юқори толерантликни намоён этди. Бунда чигитларнинг унувчанлик даражаси 90,0 % миқдорни ташкил қилди, барг пластинкаси эса зарарланмади. «Т-13» тизмаси *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum патоген замбуруғ штаммига энг чидамсиз бўлди. Унинг чигитлари унувчанлиги -0,0 % ни кўрсатди.



**6-расм. «Т-13», «Т-14» тизмалари. 1. Назорат 2. *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum 3. *Fusarium solani* 4. *Verticillium dahliae***

Таъкидлаш керакки, *Fusarium solani* патоген замбуруғ штаммига кам чидамли (чигитларни унувчанлиги- 65,0 %), *Verticillium dahliae* патоген замбуруғ штаммларига кучли чидамли (чигитларни унувчанлиги- 70,0 %) эканлиги намоён бўлди. Барг пластникасини уч турдаги (*Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfected, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae*) фитопатоген замбуруғига кучли зарарланишга мойил эканлиги қайд этилди ҳамда зарарланиш даражаси 71,0-95,0 % ни намоён қилди.

Т-14 тизмаси *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfected замбуруғига кам чидамли бўлиб, чигитларнинг унувчанлик даражаси 60,0 % ни барг пластникасининг зарарланиш даражаси эса 71,0 % ни ташкил этди. *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* патоген замбуруғлари таъсир эттирилганда чигитларнинг унувчанлиги 80,0 % ни, барг пластникасининг зарарланиш даражаси эса 20,0-25,0 % ни ташкил қилиб, кучли чидамлилики намоён этди. «Т-41» тизмасида ҳам патоген (*Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfected, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae*) замбуруғларига нисбатан кучли толерантликни намоён этди. Бунда, чигитларнинг унувчанлик даражаси 90,0 % ни, барг пластникасининг зарарланиш даражаси эса 10,0-15,0 % ни ташкил этди.



**7-расм. «Т-41», «Т-59» тизмалари. 1. Назорат 2. *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfected 3. *Fusarium solani* 4. *Verticillium dahliae***

Т-59 тизмасида *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfected, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* патоген замбуруғ штаммлари таъсирида чигитларнинг унувчанлик даражаси 80,0-90,0 % бўлиб, ушбу тизма кучли чидамлилики намоён этди. Барг пластникаси ҳам ушбу уч турдаги фитопатоген замбуруғ штаммига кучли толерантликни намоён этди. Бунда, ўсимлик барг пластникасининг фитопатоген замбуруғ штаммлари билан зарарланиш даражаси 4,0-5,0 % ни ташкил этди.

Бобнинг учинчи бўлимида тадқиқот натижалари асосида яратилган янги «Генофонд-2» ғўза навининг қимматли хўжалик белгилари ва агротехникаси баён этилган. Ғўзанинг янги ўрта толали «Генофонд-2» нави морфо-хўжалик ва сифат кўрсаткичлари бўйича ўзида мужассамлашган бўлиб, ҳозирги кунда республикамизда экиб келинаётган ўрта толали ғўза навларига нисбатан рақобатбардош эканлиги аниқланган. Янги ўрта толали «Генофонд-2» нави мавжуд районлашган навлардан тола чиқими ва сифат кўрсаткичлари юқори, толасининг технологик хусусиятлари бўйича IV тип талабларига тўлиқ жавоб бериши ҳосилдор, касаллик ва қурғоқчиликка чидамли бўлиб, ишлаб чиқаришга жорий этилган.

## ХУЛОСАЛАР

«*G.hirsutum* L. маданий навларининг генотипларини бойитишда  $A_1$ ,  $A_2$  геномли турларидан фойдаланиш» мавзусидаги докторлик диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турларини туричи ва турлараро дурагайлаш асосида  $F_0$  дурагай кўсаклари олинди. Бунда, дурагай кўсакларининг тугилиши 4,7-100,0 % ни, дурагай кўсаклардаги тўлик уруғлар тугилиши эса 17,6-99,7 % ни ташкил этди. Бу дурагайлар *G.hirsutum* L. маданий нави билан мураккаб чапиштирилиб интрогрессив шакллар олинди.

2. Турлараро амфидиплоид дурагай ўсимликларнинг цитологик таҳлили натижасида иккитадан ўнтагача бўлган унивалентлар аниқланиб, кучсиз ва ўрта даражадаги десинапсис ходисаси кузатилди. Ўрганилган дурагайларнинг 70% ида туташган типдаги, катта ҳажмли ҳалқасимон квадривалентлар кўринишдаги хромосомалараро алмашилишлар бўлганлиги ва бошланғич шаклларнинг структуравий гетерозиготлиги *G.hirsutum* L. ва *G.arboreum* L. ўза турлари эволюцион жиҳатдан бир биридан филогенетик узоқ турлар эканлигидан далолат беради.

3. Эски Дунё турлар хилма-хилликлари бўйича олинган экспериментлар янги туричи система тузишга асос бўлади.

4. *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турларининг турлараро  $F_1$  дурагайларига нисбатан туричи дурагайларида маҳсулдорликнинг таркибий қисми бўлган битта тутунчадаги уруғкуртаклар сони кам эканлиги аниқланди.

5. *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. туричи ва турлараро комбинациялари ўсимликларида барг шакли белгиси оралиқ, яъни панжасимон кесилган ҳолатда ирсийланди. Дурагайларнинг  $F_2$  авлодида белги 1:2:1 нисбатда 3 та фенотипик синфга бўлиниб, бир қисм дурагай ўсимликларда барг шакли панжасимон қирқимли, икки қисм ўсимликларда панжасимон кесилган ва бир қисм ўсимликларда панжасимон киртикли шаклга эга бўлди.

6. Туричи  $F_1$  дурагайларида кўсак шакли конуссимон бўлиб,  $F_2$  авлодида эса ушбу белги 9:6:1 нисбатда тўққиз қисм дурагай ўсимликларда кўсак конуссимон шаклда, олти қисм ўсимликларда тухумсимон шаклда ва бир қисм ўсимликларда эса шарсимон-анжирсимон шаклда бўлиб, комплементар генлар асосида ирсийланди, яъни аллел бўлмаган доминант генларнинг ўзаро таъсири ва аллел бўлмаган рецессив генларнинг гомозигота ҳолати, янги белгини юзага келтиргани аниқланди.

7. Ота-оналик шакллари, туричи ва турлараро  $F_1$ ,  $F_2$  ўсимликларининг чанг доначалари ҳаётчанлиги белгиси бўйича юқори кўрсаткичларга эгаллиги ўзанинг ўрганилаётган тур ва кенжа турларнинг ўзаро яқинлигидан далолат беради. Олинган дурагайлар селекциянинг назарий ва амалий масалаларни ечишда, айниқса, маданий навларга ярим ёввойи (рудерал), маданий тропик

шакллариининг фойдали белгиларни ўтказишда, яъни чатиштириш ишларида қўллаш имкониятини беради.

8. Турлараро дурагайлаш ҳамда экспериментал полиплоидия услубларидан фойдаланиш маданий ғўзанинг генофондини бошқа турлар ҳисобига бойитишга имкон беради. Турлараро дурагайлаш асосида яратилган дурагай ва шакллариининг қимматли - хўжалик белгиларини яхшилаш, янги генотипларни ажратиб олиш учун танлов ишларини давом эттириш лозим бўлади. Олиб борилган кўп йиллик танлов асосида яратилган ва гомеостаз ҳолатда келтирилган тизма ва навларни генетика ҳамда амалий селекцияда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мумкин.

9. Янги турлараро амфидиплоид юқори авлод оилалари орасидан қимматли хўжалик белгиларини ўрганиш орқали тезпишар, йирик қўсақли, 1000 дона чигит вазни, тола узунлиги, тола чиқими, тола индекси ва сифати юқори бўлган трансгрессив шакллар ажратиб олинди.

10. *G.hirsutum* L. ва *G.arboreum* L. турлари хилма-хилликлари ҳамда турлараро F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C авлод оилалариининг қимматли хўжалик белгилари ўртасидаги корреляцион боғлиқликларининг ижобий кўрсаткичлари орқали селекцион жараёнларда ноёб рекомбинантларни танлаш имконияти яратилди.

11. Турлараро амфидиплоид F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C (*G.hirsutum* subsp.*euhirsutum* «Келажак» нави х [F<sub>1</sub>*G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var.*indicum*]) оила ўсимликларининг қимматли-хўжалик белгилариининг кластер таҳлили асосида тўртинчи кластер ичидан қимматли-хўжалик белгилари бир-бирига яқин бўлган F<sub>5</sub>C авлоднинг «5-оила», «13-оила», «8-оила», «59-оила», «14-оила»лари ҳамда F<sub>6</sub>C авлоднинг «13-оила», «5-оила», «59-оила»лари ажратиб олинди. Дурагайнинг юқори авлодларида кластерли таҳлил услубидан фойдаланиш самарали эканлиги аниқланди.

12. Турлараро амфидиплоидли интрогрессив «Т-59» тизмаси тезпишарлик, битта қўсақдаги пахта вазни, 1000 дона чигит вазни, тола узунлиги, тола чиқими, тола индекси, толанинг сифат кўрсакичлари (микронейр ва солиштирма узилиш кучи) каби қимматли-хўжалик белгилариининг андоза нав ва бошқа тизмалардан юқори кўрсаткичларини ўзида мужассамлаштирган тизма сифатида устунлигини намоён этди.

## ТАВСИЯЛАР

1. Турлараро дурагайлаш асосида олинган ва (*Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae*) патоген ва фитопатоген замбуруғ штаммларига кучли чидамликка эга бўлган амфидиплоидли интрогрессив «Т-8», «Т-41» ва «Т-59» лардан генетик ва селекцион изланишларда бошланғич манба сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

2. Турлараро дурагайлаш асосида олинган амфидиплоидли интрогрессив «Т-5» тизмаси тезпишарлик белгиси бўйича 1 октябргача 90 % и қўсақларнинг пишиб етилишини ҳисобга олиб қимматли бошланғич манба сифатида генетика ва селекцион жараёнларда фойдаланишда тавсия этилади.

3. Турлараро амфидиплоидли интрогрессив «Т-59» тизмаси асосида қимматли хўжалик белгиларининг ўзида мужассамлаштирган, яъни тезпишарлик, битта кўсақдаги пахта вазни, 1000 дона чигит вазни, тола узунлиги, тола чиқими, тола индекси, толанинг сифат кўрсакичлари (микронейр ва солиштирма узилиш кучи) каби белгиларининг кўрсаткичлари юқори бўлган «Моҳинур» ғўза нави яратилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.02/30.12.2019.В.53.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ГЕНЕТИКИ И  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ**

---

**ИНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ  
РАСТЕНИЙ**

**МУМИНОВ ХАСАН АЛИКУЛОВИЧ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  $A_1$ ,  $A_2$  ГЕНОМНЫХ ВИДОВ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ  
ГЕНОТИПА КУЛЬТУРНЫХ СОРТОВ *G.HIRSUTUM* L.**

**03.00.09-Общая генетика**

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

**Ташкент - 2022**

Тема диссертации доктора (DSc.) биологических наук зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.4.DSc/B127.

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 «Ziynet» по адресу ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

<b>Научные консультанты:</b>	<b>Абдуллаев Абдумавлян Абдуллаевич</b> доктор биологических наук, академик
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Набиев Сайдигани Мухторович</b> доктор биологических наук, профессор <b>Ахмедов Джамолхон Ходжахонович</b> доктор биологических наук, профессор <b>Бобоев Сайфулла Гафурович</b> доктор биологических наук, доцент
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Ташкентский государственный аграрный университет</b>

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года в \_\_\_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12.2019.B.53.01 при Институте генетики и экспериментальной биологии растений. (Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, п/о Юқори-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, п/о Юқори-юз.Тел.: (+99871) 264-23-90.)

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года.

(реестр протокола рассылки № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года.

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

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

**Ш.Юнусханов**  
Председатель научного семинара при  
научном совете по присуждению  
ученых степеней, д.б.н., проф.

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** По всему миру хлопок является самой выращиваемой непищевой культурой - более 20 миллионов тонн ежегодного производства хлопкового волокна получают из растений, занимающих 30 миллионов гектаров посевов. Ведущие производители хлопка - Китай, США, Пакистан и Узбекистан. Эти пять стран вместе производят 65 % всего мирового хлопка. Остальные 35 % производятся в других странах мира. В хлопководстве путем применения новых технологий на основе генной инженерии и биотехнологии для создания толерантных к различным экстремальным условиям, скороспелых, с высоким качеством волокна, высокоурожайных доноров и исходного материала с хозяйственно-ценными признаками и свойствами на основе поиска ценных и уникальных форм, их вовлечения в селекционные процессы, является одной из актуальных задач.

В мире для развития хлопководства особое внимание уделяется повышению генетической изменчивости хозяйственно-ценных признаков путем использования генетически устойчивых к стрессовым факторам внешней среды, болезням и вредителям исходных форм, а также тетраплоидных и диплоидных видов хлопчатника. На основе использования методов межгеномной гибридизации хлопчатника и экспериментальной полиплоидии и определении особенности генетического контроля скороспелости, высокой урожайности, выхода и качества волокна средневолокнистых форм генофонд хлопчатника, повышение показателей количественных признаков, контролируемых полигенами и используя их связь с морфохозяйственными признаками, создание новых перспективных линий и сортов является актуальной задачей.

В нашей республике осуществляется широкомасштабные научно-исследовательские работы по созданию новых сортов хлопчатника, толерантных к болезням и вредителям, высокорентабельных, конкурентоспособных, качество волокна которых отвечает требованиям мирового рынка. На основе осуществленных, в этом направлении, программных мероприятий, достигнуты определенные результаты, в области создания сортов хлопчатника с высоким качеством волокна на основе тетраплоидных видов хлопчатника. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан<sup>1</sup> намечены задачи по «созданию новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, устойчивые к болезням и вредителям, приспособленные к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям». На основе этих задач, особое значение имеют научные исследования, направленные на создание новых сортов и линий и их внедрение в производство, в частности, путем использования внутривидовых

---

<sup>1</sup> Указ Президента Республики Узбекистан за № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

представителей *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. на основе обогащения генотипа сортообразцов вида *G. hirsutum* L.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан №1037 «О размещении сортов хлопчатника в 2019 году и прогнозных объемах заготовки хлопка-сырца» от 22 декабря 2018 года, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

#### **Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации<sup>2</sup>.**

При создании новых сортов хлопчатника, относящихся роду *Gossypium* L., научные исследования, направленные на их генетические основы, проводятся ведущими научными центрами и высшими учебными заведениями мира, в частности, в Университете Северного Техаса (США), Государственном Университете Миссисипи (США), Institute of Cotton Research of Chinese Academy of Agricultural Sciences (Китай), Tamil Nadu Agricultural University (Индия), International Cotton Advisory Committee (США), Cotton Research Institute (Пакистан), Ayub Agricultural Research Institute (Пакистан), научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан), Институте генетики и экспериментальной биологии растений (Узбекистан).

В результате проведенных исследований в мире по методам межгеномной гибридизации видов хлопчатника и экспериментальной полиплоидии получены ряд научных результатов, в частности: некоторые уникальные признаки и свойства внутривидовых разнообразий диплоидного вида хлопчатника *G. herbaceum* L. были перенесены в генотип сортов (Institute of Cotton Research of Chinese Academy of Agricultural Sciences, China), созданы уникальные гибридные образцы средневолокнистого хлопчатника на основе гибридизации форм *G. arboreum* L. с культурными сортами (Tamil Nadu Agricultural University, India), разработаны наиболее подходящие агротехнические приемы для каждого сорта и региона в целях повышения потенциала урожайности средневолокнистого хлопчатника в разных экологических условиях (Cotton Research Institute, Pakistan), созданы новые средневолокнистые линии и сорта хлопчатника на основе изучения

---

<sup>2</sup> Комментарии зарубежных исследований по теме диссертационной работы основаны <http://www.arc.sci.eg>, [www.gfar.net](http://www.gfar.net), <http://www.ccrim.org.pk>, <http://www.ipaperu.org>, <http://www.mascotton.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>, [www.gfar.net](http://www.gfar.net)

формирования, изменчивости, корреляции и кластерного анализа хозяйственно-ценных признаков интрогрессивных форм (Институт генетики и экспериментальной биологии растений, Узбекистан), определена степень изменчивости хозяйственных ценных признаков, устойчивости к вилту и возможности приспособления интрогрессивных линии в разных климатических условиях (Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан).

В мире по использованию методов межгеномной гибридизации и экспериментальной полиплоидии на хлопчатнике ведутся научные исследования по следующим приоритетным направлениям: наследование изменчивость, корреляции морфобиологических показателей и формирование хозяйственно-ценных признаков у интрогрессивных гибридов, использование разнообразия средневолокнистого хлопчатника в качестве исходного материала в процессе прикладной селекции, создание новых линий и сортов хлопчатника с комплексом признаков устойчивости к различным стрессовым факторам и ценных хозяйственных признаков на основе изучения генетического потенциала диплоидных видов и традиционных и нетрадиционных методов генетики.

**Степень изученности проблемы.** При создании сортов хлопчатника, сочетающие положительные признаки и свойства, исследования, посвященные получению доноров с высокими показателями хозяйственно-ценных признаков, устойчивых к болезням (гоммоз, вилт) и вредным насекомым, с помощью методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии с участием представителей рода *Gossypium* L., проведены зарубежными учеными С.Yang & al. (2008), L.Zhang & al. (2010), К.Р.Akhtar & al. (2010, 2015), J.Luo & al. (2012), D.D.Fang & al. (2013), R.Ullah & al. (2014, 2018), Y.Chen & al. (2015), I.A.Khan & al. (2016), R.Z.Naqvi & al. (2017), R.Ullah & al. (2018)) и учеными нашей республики - Г.С.Зайцев (1928), С.С.Канаш (1932), Ф.М.Мауер (1954), Х.Бабамуратов (1976), А.Д.Дадабаев (1976), Л.Г.Арутюнова и др. (1988), А.А.Абдуллаев (2003), Х.А.Муминов и др. (2013, 2015), С.Г.Бобоев (2017), С.М.Ризаева и др. (2018), Б.А.Сирожидинов (2020). В результате, путем гибридизации диких и культурных видов получены гибриды, сочетающие полезные хозяйственные признаки, которых можно использовать в генетико-селекционных исследованиях в качестве исходного материала при переносе этих признаков к культурным сортам.

Проведены ряд исследований по доведению гибридных форм с новыми генотипами на уровень амфидиплоидов на основе гибридизации видов хлопчатника с разными геномами, изучению морфобиологических признаков интрогрессивных гибридов, полученные результаты освещены в работах С.М.Ризаевой (1996), Б.А.Сирожидинова (2020), B.S.Sandhu, (1989), P.Singh (1998), V.V.Singh (2001), P.S.Lather & al. (2001); G.Laghetti & al., (2002), A.M.Ali & al. (2003), V.N.Kulkarni & al. (2003) и других ученых.

Однако недостаточно проведены исследования по получению новых гибридов путем внутривидовой и межвидовой гибридизации культурных диплоидных видов и их цитогенетический и гибридологический анализ, доведению до амфидиплоидного уровня гибридных форм с новыми генотипами на основе межвидовой гибридизации культурных тетраплоидных и диплоидных видов.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование связано с планами научно-исследовательских работ института Генетики и экспериментальной биологии растений и выполнено в рамках фундаментальных и прикладных проектов по темам: ФА-Ф4-Т-102 «Изучение филогенетических отношений внутривидовых разнообразий рода *Gossypium* L. и их селекционных возможностей» (2007-2011 гг.), ФА-А8-Т017 «На основе применения разных методов из мирового разнообразия диплоидных и тетраплоидных видов генофонда хлопчатника выделение и оценка ценных образцов, ускорение селекционного процесса» (2015-2017 гг.).

**Целью исследования** выявление наследования, изменчивости, корреляции хозяйственно-ценных признаков амфидиплоидных гибридных семей, полученные на основе скрещивания  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $AD_1$  геномных видов хлопчатника, создание генетически обогащенных новых линии и их применение в практической селекции.

**Задачи исследования:**

на основе *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. получение внутривидовых и межвидовых гибридов;

гибридологический анализ некоторых морфо-биологических признаков внутривидовых и межвидовых гибридов  $F_1$ - $F_2$  поколения;

под воздействием колхицина доведения до амфидиплоидного уровня новых генотипов, полученных на основе межвидовой гибридизации;

определение цитогенетических признаков  $A_1$  (*G. herbaceum* L.),  $A_2$  (*G. arboreum* L.) и  $AD_1$  (*G. hirsutum* L.) геномных, внутривидовых (*G. herbaceum* L. × *G. herbaceum* L.) и межвидовых (*G. herbaceum* L. × *G. arboreum* L.),  $F_{1-2}C$  [*G. hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* (сорт Келажак) ×  $F_1$ (*G. arboreum* subsp. *perenne* × *G. arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] амфидиплоидных гибридных комбинаций и гибридных комбинаций  $F_{1-2}$ ;

определение наследования и изменчивости хозяйственно-ценных признаков у семей  $F_{1-6}C$  межвидовых амфидиплоидных гибридных комбинаций;

определение взаимных коррелятивных связей между хозяйственно-ценными признаками у семей  $F_{1-6}C$  межвидовых амфидиплоидных гибридных комбинаций;

проведение взаимного кластерного анализа хозяйственно-ценных признаков у семей  $F_{1-6}C$  межвидовых амфидиплоидных гибридных комбинаций;

изучение устойчивости к штаммам фитопатогенных грибов *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani* и *Verticillium dahliae* Kleb. отцовских ( $F_1$ (*G.arboreum* subsp. *perenne* × *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)) и материнских (*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* (сорт Келажак)) форм и полученных на их основе генетически обогащенных рекомбинантных линий;

создание линий из генетически обогащенных по комплексу хозяйственных признаков хлопчатника рекомбинантов и рекомендация для применения в селекционно-генетических исследованиях и процессе практической селекции.

**Объектом исследования** являются внутривидовые разновидности *G.herbaceum* L. - древняя дикая форма subsp. *africanum* (Watt) Mauer, многолетняя рудеральная и культивируемая форма subsp. *pseudoarboreum* Mauer, subsp. *pseudoarboreum* f. *harga*, subsp. *frutescens* (Delile) Mauer, «А-338» (subsp. *euberbaceum* Mauer), внутривидовые разновидности *G.arboreum* L. - древняя дикая форма subsp. *obtusifolium* (Roxb.) Mauer, subsp. *obtusifolium* var. *indicum*, многолетняя рудеральная и культивируемая форма subsp. *perenne* (Blanco) Mauer, полусимподиальная и симподиальная тропическая форма subsp. *neglectum* (Tod.) Mauer, subsp. *neglectum* f. *sanguineum*, симподиальная субтропическая форма subsp. *nanking* (Meyen) Mauer (с кремовым волокном) и образец «А-352», сорта «АН-Баяут-2», «Султон», «Келажак», «Генофонд-2» подвида subsp. *euhirsutum* тетраплоидного вида *G.hirsutum* L.

**Предмет исследования** составляет анализ характера наследования и изменчивости морфо- хозяйственных признаков у гибридов, полученных на основе внутривидовых и межвидовых скрещиваний, их цитогенетический анализ, анализ корреляционных связей между хозяйственными признаками семьей и линий с новой генетической основой, кластерные анализы, анализ устойчивости к штаммам патогенных грибов.

**Методы исследования.** В диссертации использованы классические методы генетики и селекции хлопчатника, внутривидовая и межвидовая гибридизация, реципрокная гибридизация, индивидуальный отбор, методы цитогенетики и сравнительной морфологии, фенологические наблюдения, экспериментальная полиплоидия, микробиологический и фитопатогенный анализы и современные методы генетико-статистических анализов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые выявлены возможности полноценной взаимной и межвидовой гибридизации внутривидовых представителей с  $A_1$  («*G.herbaceum* L.») и  $A_2$  («*G.arboreum* L.») геномом, установлено, что у внутривидовых и межвидовых гибридов  $F_1$  признаки количество пыльников и пыльцевых зерен наследуются промежуточно по отношению к родительским формам, а также по типам отрицательного и положительного сверхдоминирования, у  $F_1$ - $F_2$  растений жизнеспособность пыльцы является высокой, определены возможности переноса полезных признаков – свойств диких, рудеральных, культурно- тропических форм к культурным сортам;

у гибридов хлопчатника, полученные с участием комбинации  $F_1C$  (*G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* «сорт Келажак» x ( $F_1$  *G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)) за счет воздействия 0,01% ным колхицином на семена получены гексаплоидные растения с десинаптическим влиянием (биваленты  $37,72 \pm 0,13$  шт и униваленты  $1,94 \pm 0,29$  шт), что указывает на возникновение геномной мутации;

у амфидиплоидных гибридов, созданных путем применения методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии *G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* «сорт Келажак» x [ $F_1$  *G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*] в результате гибридологического анализа наследования, размаха изменчивости и коррелятивных связей хозяйственно- ценных признаков и кластерного анализа получены генетически обогащенные новые генотипы;

установлено, что к штаммам фитопатогенного гриба *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb. по всхожести семян сорт «Келажак» является неустойчивым и среднеустойчивым (10,0-30,0%), а линии «Т-8», «Т-41», «Т-59», полученные на основе амфидиплоидного гибрида - высокоустойчивыми (90%);

создан новый сорт хлопчатника «Мохинур» на основе линии «Т-59», полученная на основе амфидиплоидного гибрида по сравнению со стандартным сортом «С-6524» скороспелее на 8-11 дня, индекс волокна - 8,0 г. (у стандарта 6,9) г, признаки качества волокна, т.е. показатель микронейра (mic.) 4,1 (у стандарта 4,9), относительная разрывная нагрузка - 35,1 (у стандарта 30,0) г.к/текс и обладает высокой сортоустойчивостью;

установлено, что линии «Т-5», «Т-8», «Т-13», «Т-14», «Т-41», «Т-59», полученные на основе межвидового амфидиплоидного гибрида (*G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* «сорт Келажак» x [ $F_1$  *G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*]), являются скороспелыми, с высоким индексом и качеством волокна и высокоустойчивыми к штаммам фитопатогенных грибов *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb. и их можно использовать в качестве ценного исходного материала в генетико-селекционном процессе.

**Практические результаты исследований** заключаются в следующем:

Получены устойчивые к штаммам гриба патогенов *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb. амфидиплоидные линии хлопчатника «Т-5», «Т-8», «Т-13», «Т-14», «Т-41», «Т-59»;

Методом индивидуального отбора из линии «Т-59» создан новый скороспелый, урожайный средневолокнистый сорт хлопчатника «Мохинур» с высоким индексом и качеством волокна, а также из линии Т-360 сорт «Генофонд-2», полученный методом межвидовой гибридизации;

Разработаны практические рекомендации по использованию в теоретических исследованиях полученных результатов по наследованию, изменчивости и формированию хозяйственно-ценных признаков у амфидиплоидных гибридов, созданных путем использования методов

гибридизации диплоидных и тетраплоидных видов относящихся роду *Gossypium* L. и экспериментальной полиплоидии, созданных интрогрессивных гибридов и форм в селекции хлопчатника.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается применением комплексных методов генетики и практической селекции и опубликованием результатов, полученных на их основе в ведущих научных изданиях, статистическим анализом полученных данных, а также научной доказанностью выводов, рекомендацией уникальных интрогрессивных линий, полученных на основе многолетних исследований в качестве исходного материала в генетико-селекционных исследованиях и их хранением в генофонде «Уникального объекта» рода *Gossypium* L. при институте Генетики и экспериментальной биологии растений.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования обосновывается установлением возможностей полноценного взаимной и межвидовой гибридизации внутривидовых представителей с геномом  $A_1$  («*G. herbaceum* L.») ва  $A_2$  («*G. arboreum* L.») хлопчатника, доказательством степени наследования некоторых морфологических признаков, раскрытием возможностей эффективного использования в генетике и процессах практической селекции на основе межвидовой гибридизации доведения до амфидиплоидного уровня гибридных форм с новыми генотипами, сравнительной оценкой наследования, степени изменчивости и формирования хозяйственно-ценных признаков в семьях межвидовых амфидиплоидных гибридных комбинаций, доказанностью их эффективности в выделении рекомбинантов с генетической природой и изменчивостью признаков.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается подтверждением возможности обогащения генотипа культурных сортов уникальными признаками и свойствами диких видов хлопчатника путем применения методов экспериментальной полиплоидии и гибридизации, получением линий «Т-5», «Т-8», «Т-13», «Т-14», «Т-41», «Т-59» на основе нового межвидового амфидиплоидного гибрида и рекомендацией для использования в качестве исходного материала в генетико-селекционных исследованиях.

**Внедрение результатов исследования.** На основе научных результатов, полученных по использованию  $A_1$ ,  $A_2$  геномных видов при обогащении генотипов культурных сортов *G. hirsutum* L.:

сорт хлопчатника «Генофонд-2» созданный на основе исследований внедрен в фермерских хозяйствах Мирзачул, Абай, Ташкент, Пахтазор, Мустакиллик келажаги, Истиклол, Р.Хайдаров Мирзачулского района на площади 847,9 гектаров, а также на 182,2 гектара, всего 1031,1 гектара в хозяйствах Х.Алимджан и Алтинсой Шараф Рашидовского района Джизакской области (Справка министерства сельского хозяйства Республики

Узбекистан за №02/22-4696 от 6 июля 2022 года). В результате сорт дал возможность получить высокий урожай хлопка;

уникальная интрогрессивная линия хлопчатника «Т-59» была использована в проекте №ФА-А8-Т019 «Создание и размножение новых адаптивных сортов хлопчатника, сочетающие хозяйственно-ценные признаки, скороспелые, урожайные и с высоким качеством волокна. Проведение конкурсного сортоиспытания». (Справка Академии наук Республики Узбекистан за № 4/1255-2607 от 23 ноября 2020 года). В результате, созданы высокоурожайные, интрогрессивные рекомбинантные формы с высоким выходом и особенно, высоким качеством волокна и устойчивые к различным стрессовым факторам сорта;

скороспелый с высоким выходом и индексом волокна средневолокнистый сорт «Мохинур» созданный на основе линии «Т-59», включен в «Генофонд хлопчатника» института Генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз (Справка Академии наук Республики Узбекистан за № 4/1255-2635 от 26 ноября 2020 года). В результате коллекцию хлопчатника обогащена скороспелым сортом, имеющим высокие показатели по массе хлопка-сырца одной коробочки, индексу и выходу волокна, устойчивым к стрессовым факторам. Этот сорт дал возможность обогатить;

Результатам, полученным по использованию  $A_1$ ,  $A_2$  геномных видов при обогащении генотипов культурных сортов вида *G.hirsutum* L. приведены ссылки в журналах с импакт фактором и использованы при анализе наследования хозяйственно-ценных признаков хлопчатника (Scopus, Scientific Journal Impact Factor, Research Gate) (EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), 2020, Vol. 5 Issue 3., SJIF, IF 6,260; EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), 2019, Vol. 4 Issue 9., SJIF, IF 6,260; International Journal of Science and Research (IJSR), 2017, Vol. 5 Issue 9., Research Gate, IF 0,23). В результате, это дало возможность обосновать наследование хозяйственно-ценных признаков у растений, полученных на основе внутривидовой и межвидовой гибридизации хлопчатника.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования обсуждены на 3 международных и 18 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы всего 36 научных работ. Из них 1 монография, 14 научных статей, в том числе 11 в республиканских и 3 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, семь глав, выводов и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 189 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и значение исследования, характеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, приведены научная новизна и практические результаты, освещены научная и практическая значимость полученных результатов, даны сведения по внедрению результатов исследования в практику, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, названной «**Анализ использования разногеномных видов в улучшении генотипов сортов хлопчатника**» приведен обзор научных исследований, проведенных в нашей республике и зарубежом по использованию представителей видов рода *Gossypium* L., в том числе, приведен глубокий анализ научных и практических результатов, полученных по исследованиям, проведенных по истории использования культурных (*G. herbaceum* L., *G. arboreum* L., *G. hirsutum* L.) видов в генетика-селекционных исследованиях, связям морфохозяйственных признаков у межвидовых гибридов.

Во второй главе диссертации, названной «**Материалы представителей A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, AD<sub>1</sub> геномных видов хлопчатника, методы и условия изучения**» приведены место и условия проведения исследований, объект исследований и изложены сведения о внутривидовой и межвидовой гибридизации, реципрокной гибридизации, индивидуальном отборе, методах цитогенетической и сравнительной морфологии, фенологических наблюдений, экспериментальной полиплоидии, микробиологических и фитопатологических анализах, использовании современных методов генетико-статистических анализов.

В третьей главе диссертации, названной «**Наследование некоторых морфобиологических признаков внутривидовых и межвидовых F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> растений A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> геномных видов хлопчатника**» приведен анализ результатов, полученных по внутривидовой и межвидовой скрещиваемости подвидов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L., проценту завязываемости гибридных коробочек F<sub>0</sub> и полноценных семян в них, количеству семян в одной завязи внутривидовых и межвидовых гибридов, наследованию признаков формы листьев и формы коробочек.

В первом разделе главы приведены результаты взаимной и межвидовой гибридизации внутривидовых разновидностей видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. На основе полноценной внутривидовой и межвидовой гибридизации видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. получено большое количество гибридных коробочек F<sub>0</sub>, при этом, завязываемость гибридных коробочек составил 4,7-100,0 %, а завязываемость полноценных семян в гибридных коробочках - 17,6-99,7 % (таблица 1).

Во втором разделе главы приведены результаты межвидовой скрещиваемости *G.hirsutum* L. x (*G.arboreum* L. x *G.herbaceum* L.) и завязываемости семян в гибридных коробочках F<sub>0</sub>.

В этом разделе с использованием метода сложной ступенчатой гибридизации проводились исследовательские работы по межвидовым скрещиваниям сортов и гибридов *G.hirsutum* L. x (*G.arboreum* L. x *G.herbaceum* L.), *G.hirsutum* L. x (*G.arboreum* L. x *G.arboreum* L.) и завязываемости семян в гибридных коробочках F<sub>0</sub>. По данным исследования, у этих сложных межвидовых F<sub>0</sub> гибридах завязываемость коробочек составила 3,4-66,6 %, а завязываемость полноценных семян в них 5,0-25,0%. У межвидовой гибридной комбинации *G.hirsutum* L. x (*G.arboreum* L. x *G.herbaceum* L.) отмечено, что завязанные коробочки составляют 3,5-41,6 %, а завязываемость полноценных семян равна 0,0-20,0%.

В третьем разделе приведены результаты исследования по признаку число семян в одной завязи внутривидовых и межвидовых гибридов F<sub>1</sub> видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. При анализе внутривидовых гибридов F<sub>1</sub> вида *G.herbaceum* L., разделяя на 4 группы, число семян в одной завязи составило 15,6-24,6 штук. При анализе внутривидовых гибридов F<sub>1</sub>

Таблица-1

**Межвидовая гибридизация *G.hirsutum* L. x (*G.arboreum* L. x *G.herbaceum* L.) и завязываемость гибридных коробочек в F<sub>0</sub>**

№	Комбинация скрещивание	Кол-во скрещиваний	Кол-во коробочек	Завязанных коробочек в % кол-во полноценных семян Тулик уруглар	Пустых семян	Уличные семена <small>улар сони</small>	Полноценные семена в %	
<b><i>G.hirsutum</i> L. x (<i>G.arboreum</i> L. x <i>G.herbaceum</i> L.)</b>								
1	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>pseudoarboreum</i> ) x «АН-Боёвут-2»	24	10	41,6	0	220	20	0,0
2	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>pseudoarboreum</i> ) x «Султон»	25	5	20,0	0	135	15	0,0
3	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>pseudoarboreum</i> ) x «Келажак»	13	3	23,0	0	76	4	0,0
4	«Келажак» x (F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>pseudoarboreum</i> )	28	1	3,5	3	11	1	20,0
<b><i>G.hirsutum</i> L. x (<i>G.arboreum</i> L. x <i>G.arboreum</i> L.)</b>								
5	«АН-Боёвут-2» x (F <sub>1</sub> subsp. <i>perenne</i> x subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> )	34	2	5,9	3	55	2	5,0
6	(F <sub>1</sub> subsp. <i>perenne</i> x subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> ) x «АН-Боёвут-2»	30	12	40,0	0	477	18	0,0

7	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>neglectum</i> ) x «АН-Боёвут-2»	35	12	34,3	0	205	60	0,0
8	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>perenne</i> ) x «Генофонд-2»	22	14	63,6	0	364	54	0,0
9	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>pseudoarborescens</i> ) x «Генофонд-2»	27	8	29,6	0	224	24	0,0
10	(F <sub>1</sub> subsp. <i>perenne</i> x subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> ) x «Султон»	29	1	3,4	0	22	-	0,0
11	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>perenne</i> ) x «Султон»	24	8	33,3	0	208	32	0,0
12	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>neglectum</i> ) x «Султон»	25	7	28,0	0	210	14	0,0
13	«Келажак» x (F <sub>1</sub> subsp. <i>perenne</i> x subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> )	23	2	8,7	14	39	3	25,0
14	(F <sub>1</sub> subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x subsp. <i>neglectum</i> ) x «Келажак»	12	8	66,6	0	135	19	0,0

вида *G.arborescens* L. разделением на 7 групп, число семян в одной завязи составило 16,4-29,2 штук. При анализе межвидовых гибридов F<sub>1</sub> видов *G.herbaceum* L. и *G.arborescens* L., разделяя на 7 групп, число семян в одной завязи составило 16,1-30,1 штук и было установлено, что это выше, чем показатели внутривидовых гибридов F<sub>1</sub> видов *G.herbaceum* L. и *G.arborescens* L.

В четвертом разделе главы изложены исследовательские работы в области наследования признака формы листьев у внутривидовых и межвидовых гибридов видов *G.herbaceum* L. и *G.arborescens* L. В результате исследования установлено, что у растений комбинаций F<sub>1</sub>, полученных на основе скрещивания внутривидовых подвидов и форм *G.herbaceum* L. и *G.arborescens* L., форма листьев промежуточная, т.е. пальчато-разрезная. Анализ полученных результатов показал, что у вышеотмеченных внутривидовых и межвидовых комбинаций F<sub>2</sub> наследованию признака в соотношении 1:2:1 можно отнести на 3 фенотипические классы ( $\chi^2=0,11-2,98, 0,50>P>0,10-0,95>P>0,80$ ). У одной части гибридных растений форма листьев - пальчато-рассеченная, у двух частей растений - пальчато - разрезная и у одной части - пальчато рассеченная и установлено, что признак наследуется по типу неполного доминирования.

В пятом разделе изучены особенности наследуемости признака формы коробочек у внутривидовых гибридных растений *G.herbaceum* L. Отмечено, что форма коробочек у рудеральной subsp. *pseudoarborescens* и культурной subsp. *euherbaceum* («А-338») разновидностей вида *G.herbaceum* L. имеет яйцевидную форму, а у растений комбинации F<sub>1</sub> (subsp. *euherbaceum* («А-338») x subsp. *pseudoarborescens*), полученной на основе взаимной

гибридизации этих разновидностей, форма коробочек является конусовидной.

Анализ полученных результатов показывает, что у комбинации  $F_2$  (subsp. *euherbaceum* («А-338») x subsp. *pseudoarboreum*) наследование признака формы коробочек в соотношении 9:6:1 можно отнести на три фенотипические классы ( $\chi^2 = 0,59, 0,80 > P > 0,50$ ). Отмечено, что у девяти частей гибридных растений коробочка конусовидная, у шести частей растений – яйцевидная, а у одной части растений этот признак имеет шаровидную - эллипсовидную форму.

В четвертой главе диссертации, названной «**Анализ цитогенетических исследований у внутривидовых и межвидовых растений  $F_1$ - $F_2$   $A_1, A_2, AD_1$  геномных видов хлопчатника**» приведены результаты анализа количеству пыльников и пыльцевых зерен в одном цветке, их жизнеспособности у внутривидовых и межвидовых гибридов, цитологических исследований у некоторых межвидовых амфидиплоидных ( $F_1C$ - $F_2C$ ) гибридов.

Первый раздел главы посвящен анализу показателей количества пыльников и пыльцевых зерен в одном цветке у внутривидовых разновидностей видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L.

При анализе внутривидовых гибридов  $F_1$  вида *G. herbaceum* L. разделением на 4 группы, количество пыльников составило 46,1-103,1 штук, а количество пыльцевых зерен -190,5-396,4 штук. Это показывает на более высокие показатели количества пыльцевых зерен, чем у внутривидовых гибридов  $F_1$  вида *G. arboreum* L.

При анализе межвидовых гибридов  $F_1$  видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. разделением на 7 групп, количество пыльников составило 44,7-90,3 штук, а количество пыльцевых зерен - 229,6- 344,0 штук и были меньшими, чем показатели внутривидовых гибридов  $F_1$  видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. У гибридов  $F_1$  с участием подвидов и форм видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. самый высокий показатель количества пыльников отмечено у гибридной комбинации  $F_1$  (subsp. *neglectum* x subsp. *africanum*) диких и тропических форм и был равен 90,3 штук, самый низкий показатель был у гибридной комбинации  $F_1$  (subsp. *pseudoarboreum* f. *harga* x subsp. *perenne*) рудеральных форм и количество пыльников составило 44,7-48,0 штук. Самые высокие показатели по количеству пыльцевых зерен в одном пыльнике (339-344 штук) отмечен у реципрокной гибридной комбинации  $F_1$  (subsp. *pseudoarboreum* x subsp. *neglectum* f. *sanguineum*), полученной с участием рудеральных и тропических подвидов и форм.

Во втором разделе главы изложен анализ жизнеспособности пыльцевых зерен в цветке подвидов и форм вида *G. herbaceum* L. У гибридов  $F_1$ , полученных в результате гибридизации внутривидовых разновидностей вида *G. herbaceum* L. между собой, жизнеспособность пыльцевых зерен составила 67,5-96,7%. Самый высокий показатель по признаку жизнеспособности пыльцевых зерен отмечен у комбинации  $F_1$  (subsp. *euherbaceum* («А-338») x subsp. *africanum* - 96,7%) культурных и диких подвидов и был выше, чем

показатели родительских форм, амплитуда изменчивости признака была в пределах 88,0-100,0%, коэффициент вариации - 4,1%.

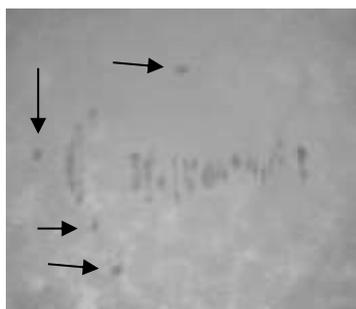
У гибридов  $F_1$ , полученных на основе взаимной гибридизации внутривидовых разновидностей вида *G.arboreum* L., жизнеспособность пыльцевых зерен составила 71,6-97,4%. У реципрокной комбинации  $F_1$  (subsp. *neglectum* x subsp. *neglectum* f. *sanguineum*), полученной взаимной гибридизацией тропических подвидов и форм, жизнеспособность пыльцевых зерен имела самые высокие показатели (по 97,4%) и была выше, чем у родительских форм. Амплитуда изменчивости составила соответственно, 89,0-100,0% и 90,0-100,0%, а коэффициент вариации - 3,1-3,7%.

У межвидовых гибридов  $F_1$  видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. жизнеспособность пыльцевых зерен составила 60,7-98,0%. У межвидовой комбинации  $F_1$  (subsp. *neglectum* x subsp. *pseudoarboreum*), полученной на основе взаимной гибридизации рудеральных и тропических подвидов и форм, жизнеспособность пыльцевых зерен была самой высокой (98,0%) и выше, чем показатели родительских форм. Ее амплитуда изменчивости составила 88,0-100,0%, а коэффициент вариации - 3,8%.

Жизнеспособность пыльцевых зерен внутривидовых и межвидовых гибридов  $F_2$  была низкой (78,6-92,6%) по сравнению с родительскими формами. У гибридов  $F_2$  самый высокий показатель по жизнеспособности пыльцевых зерен (92,6%) наблюдался в комбинации  $F_2$  (subsp. *neglectum* f. *sanguineum* x subsp. *obtusifolium* var. *indicum*), его амплитуда изменчивости составляет 50,0-100,0%, а коэффициент вариации - 9,6%.

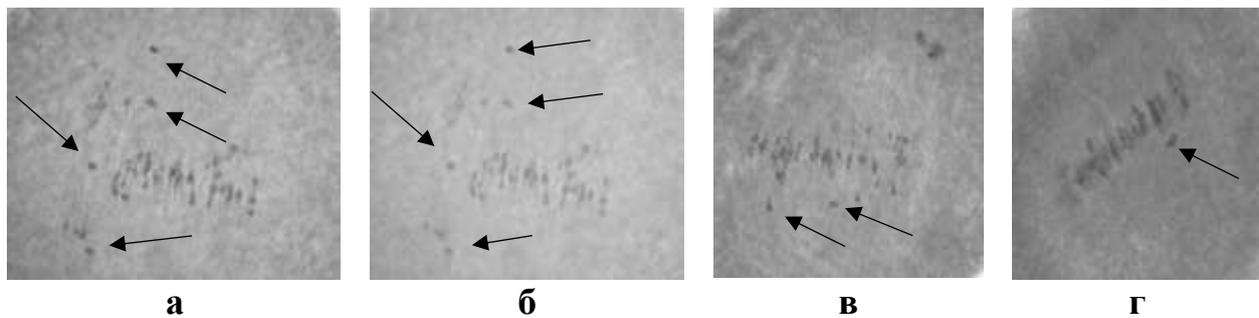
Третий раздел главы посвящен анализу процесса мейоза амфидиплоидных гибридов. У межвидового гибрида  $F_1C$  «сорт Келажак» x [ $F_1$  subsp. *perenne* x var. *indicum*] в метафазном этапе мейоза у материнских пыльцевых клеток отмечалась конъюгация хромосом, образующей 39 бивалентов. У гибрида  $F_2C$  «сорт Келажак» x [ $F_1$  subsp. *perenne* x var. *indicum*], полученного скрещиванием тетраплоидного вида с диплоидным видом, выявлена нормальная конъюгация хромосом с формированием 26 бивалентов.

Также, у остальных межвидовых гибридов  $F_1$  наблюдались униваленты и биваленты. У комбинации  $F_1C$  сорт «Келажак» x [ $F_1$  subsp. *perenne* x var. *indicum*] отмечены униваленты среднего объема (на одну клетку в среднем  $2,40 \pm 0,35$  шт) (Рис.1-2).



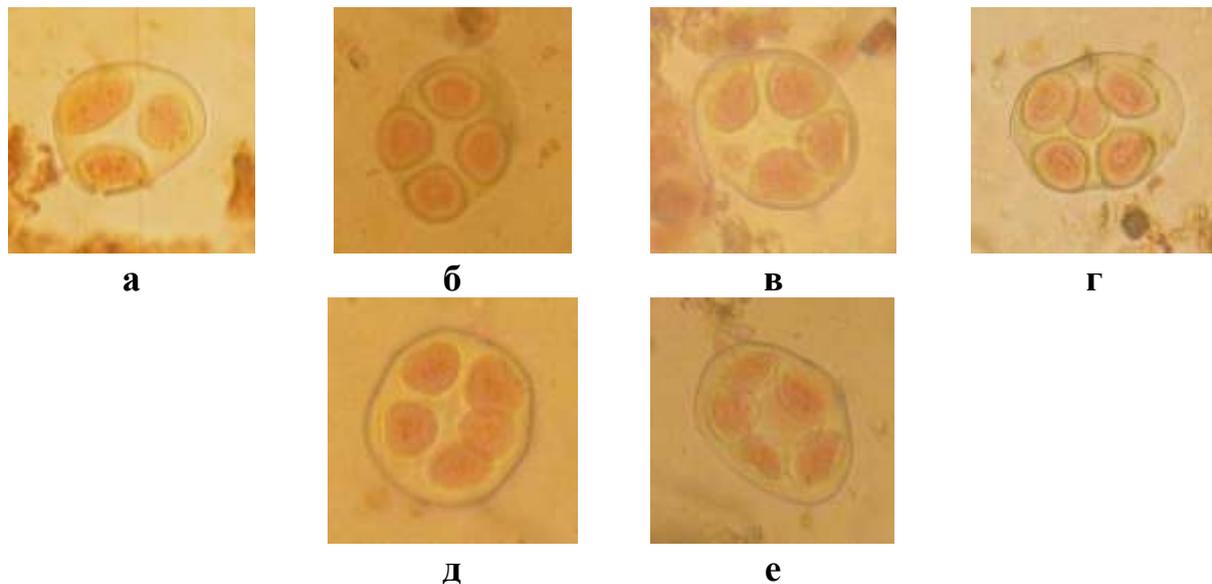
а

**Рис.1. Конфигурация хромосом у межвидового гибрида  $F_1C$  *G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* сорт «Келажак» x [ $F_1$  *G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*] (униваленты обозначены указательной линией) ( $24^{II} + 4^I$ ).**



**Рис.2. Конфигурация хромосом гибрида F<sub>1</sub>C *G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* сорт «Келажак» x [F<sub>1</sub>*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*], (униваленты обозначены указательной линией) а-б-(37<sup>II</sup>+4<sup>I</sup>) (униваленты среднего объема), в-(38<sup>II</sup>+2<sup>I</sup>) (униваленты большого объема), г-(38<sup>II</sup>+1<sup>I</sup>) (униваленты большого объема).**

В других вариантах растений гибрида F<sub>1</sub>C сорт «Келажак» x [F<sub>1</sub> subsp. *perenne* x var. *indicum*] участвовали униваленты разного объема и количества (на одну клетку в среднем от 0,31±0,31 шт до 1,94±0,29 шт). У растений гибрида F<sub>2</sub>C сорт «Келажак» x [F<sub>1</sub> subsp. *perenne* x var. *indicum*] в результате анализа I- фазы метафазы мейоза, в материнских пыльцевых клетках (МПК) выявлена нормальная конъюгация хромосом с образованием 26 бивалентов. Это указывает на их цитогенетическую стабильность и отсутствие значимых изменений хромосом в фазе M<sub>1</sub> мейоза.



**Рис. 3. Споры гибрида F<sub>1</sub>C *G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* сорт «Келажак» x [F<sub>1</sub>*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*]: а-триада; б-тетрада; в-тетрада с микроядром; г-д-пентады; е-гексада.**

В результате анализа споры у растений амфидиплоидного F<sub>1</sub>C-F<sub>2</sub>C сорт «Келажак» x [F<sub>1</sub> subsp. *perenne* x var. *indicum*], полученного на основе межвидового скрещивания, наблюдалось некоторое снижение мейотического индекса у гибридного растения F<sub>1</sub>C сорт «Келажак» x [F<sub>1</sub> subsp. *perenne* x var. *indicum*] (до 92,30 ± 1,06%), тетрады с микроядром отсутствовали и выявлено

наличие монады (до  $5,82 \pm 0,93\%$ ) и триады (до  $0,63 \pm 0,31\%$ ). Изученные другие гибридные растения проявили высокий мейотический индекс (от  $95,73 \pm 0,46\%$  до  $97,97 \pm 0,34\%$ ), что указывает на их высокую мейотическую стабильность (Рис.3). Однако, у этих гибридов число микроядерных тетрад различалось (от  $0,35 \pm 0,17$  до  $2,26 \pm 0,53$ ), из-за наличия унивалентов и квадринавалентов в мейозе наблюдается неравномерное распределение гамет.

В пятой главе диссертации, озаглавленной **«Наследование хозяйственно-ценных признаков у амфидиплоидных F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C семей, полученных на основе межвидового скрещивания некоторых A<sub>2</sub>, AD<sub>1</sub> геномных форм хлопчатника»** приведены результаты наследования и изменчивости хозяйственно-ценных признаков у амфидиплоидных F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C семей хлопчатника.

В первом разделе главы изложен анализ наследования и изменчивости признака вегетационного периода у амфидиплоидных F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C семей, полученных на основе межвидовых скрещиваний. У межвидовой амфидиплоидной комбинации F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* (сорт «Келажак») x F<sub>1</sub>subsp. *perenne* x subsp. *obtusifolium* var. *indicum*] вегетационный период составил 122,0-128,0 дней и было отмечено ее позднеспелость по сравнению с родительскими формами. Коэффициент доминантности был равен  $hp = +11,00$  и признак наследовался по типу отрицательного сверхдоминирования. У поздних поколений амфидиплоидного гибрида по признаку вегетационного периода наблюдалась трансгрессивная изменчивость. Выявлено, что вегетационный период F<sub>6</sub>C поколения более короткий, чем у стандартного сорта («С-6524») и составляет 109,1-111,9 дней, были выделены скороспелые (101-105 дней) трансгрессивные гибридные семьи №5 и №59.

Во втором разделе главы изложен анализ наследования и изменчивости веса хлопка-сырца одной коробочки у амфидиплоидных F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C семей, полученные на основе межвидовой гибридизации. У амфидиплоидной комбинации F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* (сорт «Келажак») x (*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)], полученной на основе гибридизации родительских форм, вес хлопка-сырца одной коробочки составил 4,5 г. и в наследовании признака наблюдалось неполное доминирование отцовской формы ( $hp = 0,33$ ). В последующих поколениях амфидиплоидных гибридных комбинаций показатель веса хлопка-сырца одной коробочки сохранился. Вес хлопка-сырца одной коробочки F<sub>6</sub>C поколения был заметно высоким, чем у стандартного сорта (С-6524) и составил в среднем 6,0-6,6 г. Внутри вариационных рядов растений семей №5, №8, №13, №14, №41 и №59 были выделены крупнокоробочные (6,9-7,9 г.) трансгрессивные гибридные формы.

В третьем разделе главы изложен анализ наследования и изменчивости веса 1000 штук семян у амфидиплоидных F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C семей, полученные на основе межвидовой гибридизации. У амфидиплоидной гибридной комбинации F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* (сорт «Келажак») x

(*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] полученной межвидовой гибридизацией, показатель веса 1000 штук семян составил 152,0 г. и признак наследовался при доминантности материнской формы. В F<sub>6</sub>C поколении вес 1000 штук семян был немного низким, чем у стандартного сорта («С-6524»). Этот показатель у семей в среднем составил 112,7-125,8 г. Самый высокий показатель отмечен у растений семьи №59 и были выделены трансгрессивные формы, относящиеся к классам со значениями 128-140 г., 141-153 г. вариационного ряда.

В четвертом разделе изложен анализ наследования и изменчивости признака длины волокна у амфидиплоидных F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C семей, полученные на основе межвидовой гибридизации. У амфидиплоидной гибридной комбинации F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* (сорт «Келажак») x (*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] показатель изучаемого признака соответственно, составил 35,1 мм и 34,0 мм и отмечена доминантность материнской формы. Длина волокна сохранялась в старшем поколении и не наблюдалась большая изменчивость. Длина волокна F<sub>6</sub>C поколения была немного выше, чем у стандартного сорта («С-6524»). Этот показатель у семей составил в среднем 33,8-34,5 мм. Самый высокий показатель наблюдался у растений семьи №8 и среди классов вариационного ряда выделены трансгрессивные гибридные формы с длиной волокна 38-39 мм.

В пятом разделе главы изложен анализ наследования и изменчивости признака выхода волокна у амфидиплоидных семей F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C, полученные на основе межвидовой гибридизации. У амфидиплоидной гибридной комбинации F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* (сорт «Келажак») x (*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] выход волокна составил 35,3% и наследование признака протекало под доминантностью материнской формы. При этом, коэффициент доминантности составил  $h_p = 0,11$ . В старшем поколении по данному признаку была отмечена трансгрессивная изменчивость. В F<sub>6</sub>C поколении выход волокна был существенно высоким, чем у стандартного сорта («С-6524») и в семьях составил 36,8-40,3%. Самый высокий показатель был отмечен у растений семьи №59 и среди вариационного ряда были выделены трансгрессивные гибридные формы с выходом волокна 43-44%.

В шестом разделе изложены наследование и изменчивость признака индекса волокна у амфидиплоидных семей F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C. В амфидиплоидной F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* (сорт «Келажак») x (*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] показатель признака индекса волокна составил 8,2 г. и признак наследовался по типу положительного сверхдоминирования ( $h_p = 3,75$ ). У растений старших поколений (F<sub>6</sub>C) показатель индекса волокна сохранялся и по сравнению со стандартным сортом («С-6524») был существенно высоким (7,1-8,5 г.). Самый высокий показатель отмечен у семьи №59 и из вариационного ряда растений этой

семьи были выделены трансгрессивные гибридные формы с индексом волокна 8,2-9,2 г.; 9,3-10,3 г.

В седьмом разделе главы изложен анализ показателей качества волокна. В гибридной комбинации F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhiirsutum* (сорт «Келажак») х (*G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)] показатель микронейра был равен 4,9 и в наследовании признака отмечено неполное доминирование ( $h_p = 0,82$ ) материнской формы с высоким показателем. В старшем поколении амфидиплоида не наблюдалась большая изменчивость по признаку и в поколении F<sub>5</sub>C показатель данного признака в среднем, составил 4,7-4,9. По микронейру волокна самый высокий показатель был равен 4,7 и он был выявлен у растений семьи №8. Среди этой семьи были выделены трансгрессивные формы с микронейром волокна 4,5.

У амфидиплоидной гибридной комбинации F<sub>1</sub>C [*G.hirsutum* subsp. *euhiirsutum* (сорт «Келажак») х (*G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*)], полученной в ходе исследований, средний показатель относительной разрывной нагрузки составил 30,8 гк/текс и отмечено неполное доминирование отцовской формы ( $h_p = 0,44$ ) при наследовании признака. В старших поколениях по данному признаку наблюдалась трансгрессивная изменчивость и в поколении F<sub>5</sub>C показатель относительной разрывной нагрузки волокна составил в среднем 31,6-33,6 гк/текс. При сравнении полученных результатов с показателями старших поколений было выявлено их изменение в положительную сторону. Самый высокий показатель по отмеченному признаку (33,6 гк/текс) выявлен у растений семьи №59. Внутри этой семьи выделены трансгрессивные гибридные формы с относительной разрывной нагрузкой волокна 33,2-34,6 гк/текс.

В шестой главе диссертации, названной **«Взаимосвязь и кластерный анализ хозяйственно-ценных признаков у некоторых A<sub>2</sub>, AD<sub>1</sub> геномных амфидиплоидных F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C семей хлопчатника»** приведена взаимосвязь хозяйственно-ценных признаков у амфидиплоидных семей F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C, полученные на основе межвидовой гибридизации и их кластерный анализ.

В первом разделе главы изложена корреляционная изменчивость хозяйственно- ценных признаков у межвидовых гибридов F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C видов *G.arboreum* L. и *G.hirsutum* L. и их родительских форм.

У межвидовых гибридов F<sub>1</sub>C корреляция между хозяйственно-ценными признаками проявилась в виде слабых и средних положительных значений и отмечена большая изменчивость ( $r = 0,01-0,33$ ).

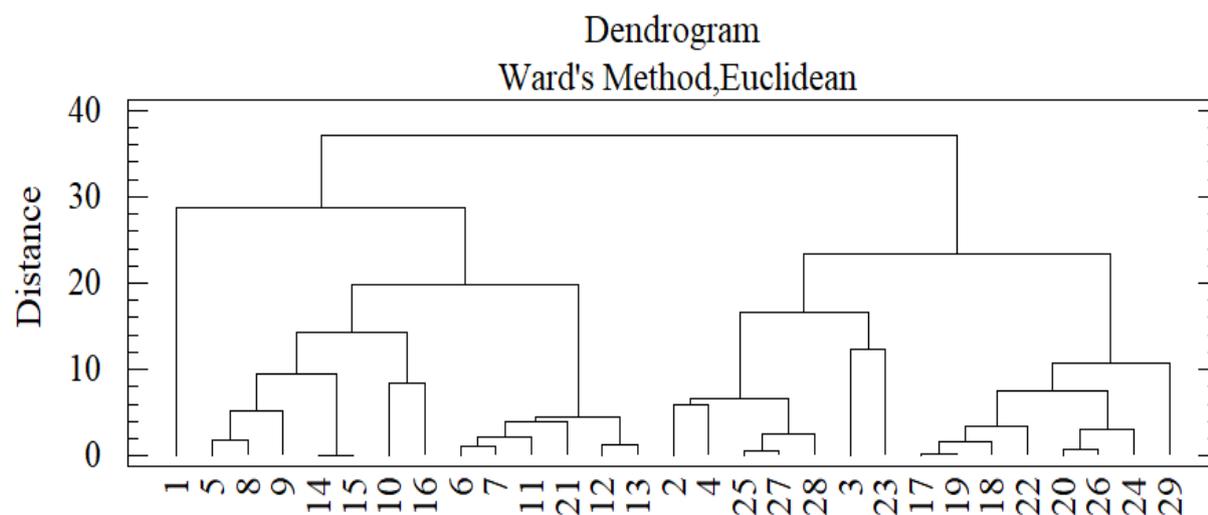
Почти у всех семей старшего поколения наблюдалась слабая и средняя положительная связь между хозяйственно-ценными признаками. У семьи №5 старшего поколения амфидиплоида F<sub>6</sub>C анализ взаимных корреляционных связей хозяйственно-ценных признаков показал на наличие слабой положительной корреляции между вегетационным периодом и весом 1000 штук семян, длиной волокна, выходом волокна ( $r = 0,03-0,07$ ), весом хлопка-сырца одной коробочки и весом 1000 штук семян, длиной волокна, выходом

волокна, индексом волокна ( $r = 0,01-0,30$ ), выходом волокна и индексом волокна ( $r = 0,20$ ).

Во втором разделе главы изложены результаты кластерного анализа хозяйственно-ценных признаков растений родительских форм и F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C поколения.

По результатам кластерного анализа, к первому кластеру включены комбинация F<sub>1</sub> (*G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*), участвовавшая в скрещивании в качестве отцовской формы, а также, семьи F<sub>3</sub>C (семьи №5, № 14, №41, №59), семьи F<sub>4</sub>C (семьи №14, №41, №59), у которых показана близость хозяйственно-ценных признаков и их более низкие значения, чем межкластерные показатели признака (Рис.4).

К второму кластеру включены семьи №8, №13 F<sub>3</sub>C, семья №5, №8, №13 F<sub>4</sub>C, семья № 41 F<sub>5</sub>C и отмечена близость их хозяйственно-ценных признаков и более высокие значения по всем признакам, чем показатели первого кластера. К третьему кластеру включены сорт Келажак вида *G.hirsutum* subsp. *euirsutum*, участвовавший в качестве материнской формы, семьи F<sub>2</sub>C, F<sub>6</sub>C (семьи №8, №14, №41), F<sub>1</sub>C и стандартный сорт («С-6524») и показана их близость по показателям хозяйственно-ценных признаков.



**Рис.4. Вид диндрограммы разделения на кластеры по хозяйственно-ценному признаку растений исходного материала и межвидового амфидиплоидного гибрида F<sub>1</sub>C-F<sub>6</sub>C.**

У некоторых растений четвертого кластера F<sub>5</sub>C (семьи №5, №13, №8, №59, №14), F<sub>6</sub>C (семьи №13, №5, №59) поколения вес хлопка-сырца одной коробочки составил 6,21 г., вес 1000 штук семян- 113,0 г., длина волокна - 34,41 мм, выход волокна - 40,26 %, индекс волокна - 7,58 г. и по признакам веса хлопка-сырца одной коробочки, длины волокна, выхода волокна, индекса волокна были самыми высокими, чем у растений межкластерной группы. Некоторые растения внутрикластерных семей F<sub>5</sub>C (семьи №5, №13, №14), F<sub>6</sub>C (семья №13) были близкими по показателям хозяйственно-ценных признаков.

Во седьмой главе диссертации, названной **«Характеристика линий, выделенные по хозяйственно-ценным признакам из некоторых амфидиплоидных гибридов хлопчатника и их устойчивость к патогенным и фитопатогенным грибам»** приведены характеристики хозяйственно-ценных признаков линий, выделенные из межвидовых амфидиплоидных рекомбинантных форм и результаты анализа по устойчивости к патогенным и фитопатогенным грибам.

В первом разделе главы изложена характеристика хозяйственно-ценных признаков у линий, выделенных из межвидовых амфидиплоидных рекомбинантных форм. Было выявлено, что линии, выделенные из межвидовых амфидиплоидных рекомбинантных форм, являются более скороспелыми, по сравнению с среднеспелым сортом «С-6524». По скороспелости между линиями была существенная разница и показатели были в пределах 109,3-112,3 дней. У линии Т-59 биологическая скороспелость составила 109,3 дней и по сравнению со стандартным сортом С-6524 (120,1 дней) была скороспелее на 11 дней.

У линии Т-14 средний показатель признака составил 112,3 дней и была скороспелее «С-6524» на 7,8 дней. Показатели признака веса хлопка-сырца одной коробочки у линий составили 5,8-6,4 г. и были существенно высокими, чем у стандартного сорта С-6524. Самые высокие показатели по признаку веса хлопка-сырца одной коробочки отмечены у линий Т-5 и Т-59, их средние показатели составили 6,3-6,4 г. и были высокими на 0,5-0,6 г., чем показатели стандартного сорта «С-6524». У линий показатели веса 1000 штук семян составили 113,3-122,0 г. и были немного низкими, чем у стандартного сорта «С-6524». Самый высокий показатель по данному признаку был у линии Т-59 и составил 122,0 г., что на 6,2 г. ниже, чем у стандартного сорта. У исследуемых линиях длина волокна составила 33,9-35,0 мм. Самый высокий показатель отмечен у линии Т-59, у которого волокно на 1,3 мм была длиннее по сравнению со стандартным сортом «С-6524». У изученных линий самый низкий показатель признака длины волокна отмечен у линии Т-5 и составил 33,9 мм. Анализ исследований, проведенных по признаку выхода волокна показал, что его величина у линий была в пределах 37,6-39,5%. Самый высокий показатель по выходу волокна был у линии Т-59 (39,5%) и был на 3,4% выше, чем у стандартного сорта «С-6524». Исследования, проведенные у линий по признаку индекс волокна показали, что величина этого признака (6,9-8,0 г.) у большинства линий были высокими, чем у стандартного сорта «С-6524». Самая высокая величина по данному признаку была отмечена у линии Т-59 (8,0 г.) и на 1,1 г. была выше, чем у стандартного сорта. Самый низкий показатель был у линии Т-8 (6,9 г.) и был равен показателю стандартного сорта. У изученных, в проведенных нами исследованиях, линиях показатели микронейра были различными и их изменчивость была в пределах 4,2 - 4,8 г. Эти показатели были лучшими по сравнению со стандартным сортом «С-6524». Признак относительной

разрывной нагрузки у линий проявился по разному и его величина была в пределах 32,4 - 35,1 и была выше, чем величина стандартного сорта «С-6524» (30,0). Самый высокий показатель выявлен у линии Т-59 и составил 35,1 и было отмечено, что это на 5,1 выше, чем у стандартного сорта. В результате проведенных многолетних исследований на основе межгеномной амфидиплоидной интрогрессивной линии Т-59 создан сорт «Мохинур», сочетающий в себе хозяйственно-ценные признаки, имеющие высокие показатели признаков скороспелости, веса хлопка-сырца одной коробочки, веса 1000 штук семян, длины волокна, выхода волокна, индекса волокна, качества волокна (микронейра и относительной разрывной нагрузки). В настоящее время этот сорт передан в Центр по испытанию сортов сельскохозяйственных культур, размножается его семена и проходит испытание. Для получения патента, данный сорт включен в список Агенства интеллектуальной собственности при Министерстве юстиции республики Узбекистан за № NAP 2021 0078.

Во втором разделе главы изложены результаты анализа устойчивости исходных форм и полученных на их основе новых линий к патогенным и фитопатогенным грибам (*Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb.).

У амфидиплоидных линий (F<sub>7</sub>C *G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* сорт «Келажак» х [F<sub>1</sub>*G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*]), полученные на основе межвидовой гибридизации, при проведении исследований по воздействию штаммов патогенных и фитопатогенных грибов *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb. на всхожесть семян и листовую пластинку, были получены следующие результаты. Линия Т-5, полученная на основе межвидового скрещивания была неустойчивой к штамму патогенного гриба *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum и степень всхожести семян составила 60,0 %, а степень поражения листовой пластинки 71,0 %. Также, была очень устойчива к штаммам патогенного гриба *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* и степень всхожести семян составила 70,0 %, а пораженность листовой пластинки 40,0-45,0 % (Рис. 5-6-7).



**Рис.5. Линии «Т-5», «Т-8». 1. Контроль; 2. *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum 3. *Fusarium solani* 4. *Verticillium dahliae*.**

При испытании линии Т-8 штаммами патогенного гриба (*Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae*) эта линия показала высокую толерантность. При этом, степень всхожести семян

составила 90,0 %, а листовая пластинка не поражалась. Линия Т-13 была самой неустойчивой к штамму патогенного гриба *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum. Всхожесть ее семян была 0,0 %. Нужно отметить, что эта линия была слабоустойчивой к штамму патогенного гриба *Fusarium solani* (всхожесть семян - 65,0 %), сильноустойчивой к штаммам патогенного гриба *Verticillium dahliae* (всхожесть семян- 70,0 %). Отмечена сильная поражаемость листовой пластинки тремя видами фитопатогенных грибов (*Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae*) и степень пораженности составила 71,0-95,0 %.



**Рис. 6. Линии «Т-13», «Т-14». 1. Контроль; 2. *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum 3. *Fusarium solani* 4. *Verticillium dahliae***

Линия Т-14 оказалась слабоустойчивой к грибу *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum и степень всхожести семян составила 60,0%, а степень пораженности листовой пластинки 71,0%. При воздействии патогенных грибов *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* всхожесть семян составила 80,0%, а пораженность листовой пластинки 20,0-25,0% и проявила сильную устойчивость. Линия Т-41 также проявила сильную толерантность по отношению патогенных грибов (*Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae*). При этом, степень всхожести семян составила 90,0%, а степень поражения листовой пластинки - 10,0-15,0%.



**Рис.7. Линии «Т-41», «Т-59». 1. Контроль; 2. *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum 3. *Fusarium solani* 4. *Verticillium dahliae***

У линии Т-59 под воздействием штаммов патогенных грибов *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* степень всхожести семян составила 80,0-90,0% и проявила сильную устойчивость, листовая пластинка также была высокотолерантной к штаммам этих трех видов фитопатогенных грибов. При этом, степень пораженности листовой пластинки растений со штаммами фитопатогенных грибов составила 4,0-5,0 %.

В третьем разделе главы описаны хозяйственно-ценные признаки и агротехника нового сорта хлопчатника «Генофонд-2», созданного в ходе исследований. Новый средневолокнистый сорт хлопчатника «Генофонд-2» сочетающий морфохозяйственные признаки и качество волокна является конкурентоспособным сортам средневолокнистыми хлопчатника, культивируемым в нашей республике на сегодняшний день. Новый средневолокнистый сорт хлопчатника «Генофонд-2» превосходящий районированные сорта по урожайности, выходу и качеству волокна, устойчивости к болезням и засухе, технологическим свойствам волокна полностью соответствующий требованиям IV типа внедрен в производство.

## ВЫВОДЫ

В результате исследований, проведенные по теме докторской диссертации «Использование  $A_1$ ,  $A_2$  геномных видов для обогащения генотипа культурных сортов *G.hirsutum* L.» представлены следующие выводы:

1. На основе внутривидовой и межвидовой гибридизации видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. получены гибридные коробочки  $F_0$ . При этом, завязываемость гибридных коробочек составила 4,7-100,0%, а завязываемость полноценных семян в гибридных коробочках 17,6-99,7%. Скрещиванием этих гибридов с культурным сортом *G.hirsutum* L. получены интрогрессивные формы.

2. В результате цитологического анализа межвидовых амфидиплоидных гибридных растений выявлены от двух до десяти унивалентов и наблюдалось явление десинапсиса в слабой и средней степени. У 70% изученных гибридов наличие межхромосомных обменов с замыкающим типом и видом больше объемных кольцевых квадрилвалентов и структурная гетерозиготность исходных форм свидетельствует о том, что виды хлопчатника *G.hirsutum* L. и *G.arboreum* L. эволюционно являются филогенетическими отдаленными видами.

3. Эксперименты, полученные по разновидностям старосветских видов будут основой составления новой внутривидовой системы.

4. Установлено меньшее количество семян в завязи, являющихся компонентом продуктивности, у внутривидовых гибридов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. по сравнению с межвидовыми гибридами  $F_1$ .

5. У растений внутривидовых и межвидовых комбинаций *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. признак формы листьев наследовался проремежучно, т.е. по пальчато-разрезному типу. В  $F_2$  поколении гибридов признак разделился на 3 фенотипические классы в соотношении 1:2:1. Одна часть гибридных растений листья имели пальчато-рассеченную, две части растений - пальчато-разрезную, а одна часть растений - пальчато-дольчатую форму.

6. Установлено, что у внутривидовых гибридов  $F_1$  форма коробочки конусовидная, а в  $F_2$  поколении этот признак на основе комплементарных генов наследовался в соотношении 9:6:1 у девятей частей гибридных растений коробочка конусовидная у шести частей растений-яйцевидная, а у одной части растений-округлая-эллипсовидная, т.е. взаимодействие неаллельных доминантных генов и гомозиготное состояние неаллельных рецессивных генов привели к возникновению нового признака.

7. Высокие показатели по признаку жизнеспособности пыльцевых зерен родительских форм, внутривидовых и межвидовых растений  $F_1$ ,  $F_2$  свидетельствует о взаимной близости изучаемых видов и подвидов хлопчатника. Полученные гибриды позволяют их применять в решении теоретических и практических задач селекции, особенно при переносе к культурным сортам полезных признаков полудиких (рудеральных), культурно-тропических форм, т.е. использовать в скрещиваниях.

8. Использование методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии позволяет обогащать генофонд культурного хлопчатника за счет других видов. Для улучшения хозяйственно-ценных признаков гибридов и форм, созданных на основе межвидовой гибридизации, выделения новых генотипов требуется продолжение работ по отбору. Созданные на основе многолетнего отбора и доведенные до гомеостатического состояния линии и сорта можно применять в качестве исходного материала в генетике и практической селекции.

9. Среди новых межвидовых амфидиплоидных семей старшего поколения посредством изучения хозяйственно-ценных признаков выделены скороспелые, крупнокоробочные, с высокими показателями веса 1000 штук семян, длины волокна, выхода волокна, индекса волокна и качества волокна трансгрессивные формы.

10. Посредством положительных значений корреляционных связей между хозяйственно-ценными признаками разновидностей видов *G.hirsutum* L. и *G.arboreum* L. и межвидовых семей  $F_1C$ - $F_6C$  поколения создана возможность отбора уникальных рекомбинантов в селекционных процессах.

11. По результатам кластерного анализа хозяйственно-ценных признаков растений межвидовых амфидиплоидных семей  $F_1C$ - $F_6C$  *G.hirsutum* subsp. *euhiirsutum* сорт «Келажак» x [ $F_1G.arboreum$  subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*] внутри четвертого кластера выделена семья №5, №13, №8, №59, №14,  $F_5C$  поколения семьи №13, №5, №59  $F_6C$  поколения с близкими хозяйственно-ценными признаками. Установлена эффективность применения метода кластерного анализа в старших поколениях гибрида.

12. Межвидовая амфидиплоидная интрогрессивная линия «Т-59» проявила свое преимущество над стандартным сортом и другими линиями в качестве линии, сочетающей высокие показатели хозяйственно-ценных признаков - скороспелости, веса хлопка-сырца одной коробочки, веса 1000

штук семян, длины волокна, выхода волокна, индекса волокна, качества волокна (микронейра и относительной разрывной нагрузки).

## РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Амфидиплоидные линии «Т-8», «Т-41», «Т-59», полученные на основе межвидовой гибридизации и с высокой устойчивостью к штаммам патогенных и фитопатогенных грибов (*Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae*) рекомендуются для использования в генетических и селекционных исследованиях в качестве исходного материала.

2. Амфидиплоидная интрогрессивная линия «Т-5», полученная на основе межвидовой гибридизации с учетом созревания 90 % к 1 октября, т.е. по признаку скороспелости, рекомендуется для использования в генетических и селекционных процессах в качестве первичного материала.

3. На основе межвидовой амфидиплоидной интрогрессивной линии «Т-59» создан сорт хлопчатника «Мохинур», сочетающий хозяйственно-ценные признаки, т.е. высокие показатели признаков скороспелости, веса хлопко-сырца одной коробочки, веса 1000 штук семян, длины волокна, выхода волокна, индекса волокна, качества волокна (микронейра и относительной разрывной нагрузки).

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.02/30.12.2019.B.53.01 ON AWARD OF  
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF GENETICS AND PLANT  
EXPERIMENTAL BIOLOGY**

---

**INSTITUTE OF GENETICS AND PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY**

**MUMINOV KHASAN ALIKULOVICH**

**THE USE OF A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> GENOMIC SPECIES TO ENRICH THE  
GENOTYPE OF CULTIVARS *G.HIRSUTUM* L.**

**03.00.09–General genetics**

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

**Tashkent – 2022**

**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 B2020.4.DSc/B127.**

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 consultants:</b>	<b>Abdullaev Abdumavlyan Abdullaevich</b> Doctor of biological sciences, academic
<b>Official opponents:</b>	<b>Nabiev Saydigani Mukhtorovich</b> Doctor of biological sciences, professor <b>Akhmedov Djamolkhon Khodjaxonovich</b> Doctor of biological sciences, professor <b>Boboev Sayfulla Gafurovich</b> Doctor of biological sciences, associate professor
<b>Leading organization:</b>	<b>Tashkent State Agrarian University</b>

The defence of the dissertation will take place on « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 at \_\_\_\_\_ at the meeting of Scientific council DSc.02/30.12.2019.B.53.01 at the Institute Genetics and Plant Experimental Biology (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 « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 y

Protocol at the register № \_\_\_\_\_ dated « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 y

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

**S.K.Baboev**  
Scientific Secretary of the Scientific Council  
for awarding of the scientific degrees, Doctor of  
Biological Sciences, Professor

**Sh.Yunuskhonov**  
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** is the identification of inheritance, variability, correlation of economically valuable traits of the amphidiploid hybrid families obtained by crossing  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $AD_1$  genomic cotton species, the creation of genetically enriched new lines and their application in practical breeding.

**The objects of the research** are intraspecific varieties of *G. herbaceum* L. - an ancient wild form of subsp. *africanum* (Watt) Mauer, a perennial ruderal and cultivated form of subsp. *pseudoarboreum* Mauer, subsp. *pseudoarboreum* f. *harga*, subsp. *frutescens* (Delile) Mauer, «A-338» (subsp. *euherbaceum* Mauer), intraspecific varieties of *G. arboreum* L. - an ancient wild form of subsp. *obtusifolium* (Roxb.) Mauer, subsp. *obtusifolium* var. *indicum*, a perennial ruderal and cultivated form of subsp. *perenne* (Blanco) Mauer, semi-sympodial and sympodial tropical subsp. *neglectum* (Tod.) Mauer, subsp. *neglectum* f. *sanguineum*, a sympodial subtropical form of subsp. *nanking* (Meyen) Mauer (with cream fiber) and accession «A-352», varieties «AN-Bayaut-2», «Sulton», «Kelajak», «Genofond-2» subsp. *euirsutum* of the tetraploid species *G. hirsutum* L.

**Scientific novelty of the research** is as follows: for the first time, the possibilities of full-fledged mutual and interspecific hybridization of intraspecific representatives with  $A_1$  («*G. herbaceum* L.») and  $A_2$  («*G. arboreum* L.») genomes were revealed, it was found that in intraspecific and interspecific  $F_1$  hybrids, the traits of the number of anthers and pollen grains in relation to parental forms are inherited intermediately, as well as by the types of negative and positive overdominance, the number of ovules in the ovary is low, in  $F_1$ - $F_2$  plants, pollen viability is high, determined the possibility of transferring useful traits - the properties of wild, ruderal, cultivated and tropical forms to cultivated varieties;

in cotton hybrids obtained with the participation of a combination of  $F_1C$  (*G. hirsutum* subsp. *euirsutum* «Kelajak» variety x ( $F_1$  *G. arboreum* subsp. *perenne* x *G. arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*) due to exposure to 0,01% colchicine hexaploid plants with a desynaptic effect were obtained on seeds (bivalents  $37,72 \pm 0,13$  and univalents  $1,94 \pm 0,29$ ), which indicates the occurrence of a genomic mutation;

in amphidiploid hybrids created by applying the methods of interspecific hybridization of *G. hirsutum* subsp. *euirsutum* variety «Kelajak» x [ $F_1$  *G. arboreum* subsp. *perenne* x *G. arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*] and experimental polyploidy, genetically enriched new genotypes were obtained as a result of hybridological analysis of inheritance, range of variability and correlations of economically valuable traits and cluster analysis;

it was established that strains of the phytopathogenic fungus *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb. In terms of seed germination, the «Kelajak» variety is unstable and moderately resistant (10,0-30,0%), and the lines «T-8», «T-41», «T-59», obtained on the basis of an amphidiploid hybrid, are highly resistant (90%);

it was created a new cotton variety «Mohinur» on the basis of the line «T-59», obtained on the basis of an amphidiploid hybrid compared to the standard variety «C-6524» earlier by 8-11 days, the fiber index is 8,0 g. (for the standard 6,9) d, signs of fiber quality, i.e. index of micronaire (mic.) 4,1 (for the standard 4,9), relative breaking load – 35,1 (for the standard 30,0) g.k / tex and has a high grade;

it was established that the lines «T-5», «T-8», «T-13», «T-14», «T-41», «T-59», obtained on the basis of an interspecific amphidiploid hybrid (*G.hirsutum* subsp. *euhiirsutum* cultivar «Kelajak» x [F<sub>1</sub> *G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*]), are early maturing, with high fiber index and quality, and highly resistant to strains of phytopathogenic fungi *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*, *Fusarium solani*, *Verticillium dahliae* Kleb. and they can be used as a valuable source material in the genetic breeding process.

**Implementation of the research results.** Based on the scientific results obtained on the use of A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> genomic species in the enrichment of genotypes of cultivars *G.hirsutum* L.:

cotton variety «Genofond-2» created on the basis of the results of the dissertation was introduced on 847.9 hectares in the farms of Mirzachul, Abai, Tashkent, Pakhtazor, Mustakillik kelazhagi, Istiklol, R.Khaydarov of Mirzachul district, as well as on 182.2 hectares, total 1031,1 hectares in the farms of Kh. Alimjan and Altinsoy Sharaf Rashidov district of Jizzakh region (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan for No. 02/22-4696 dated July 6, 2022). As a result, it was possible to obtain a high yield of cotton from this variety;

The unique introgressive forms of cotton «T-59» was used in the project on the topic №FA-A8-T019 «Creation and reproduction of new adaptive varieties of cotton, combining economically valuable traits, early ripening, high-yielding and high-quality fiber. Conducting a competitive variety trial» to assess new adaptive, combining economically valuable traits, early maturing, productive and high-quality fiber lines and varieties of cotton (Certificate of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan No. 4/1255-2607 dated November 23, 2020). As a result, it made it possible to create high-yielding introgressive recombinant forms with high yield and especially fiber quality and varieties resistant to various stress factors;

variety «Mohinur» created on the basis of the early maturing line «T-59», with high yields and fiber indices, is included in the «Cotton Gene Pool» of the Institute of Genetics and Experimental Plant Biology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. (Certificate of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan No. 4/1255-2635 dated November 26, 2020). As a result, these lines made it possible to enrich the collections of cotton with new forms of early ripening, which have high rates in terms of cotton weight from one box, in terms of fiber yield index, resistant to stress factors;

The results obtained on the use of A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> genomic species in the enrichment of *G.hirsutum* L. cultivar genotypes are cited in journals with impact factor and

used in the analysis of the inheritance of economically valuable traits (Scopus, Scientific Journal Impact Factor, Research Gate) (EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), 2020, Vol. 5 Issue 3., SJIF, IF 6.260; EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), 2019, Vol. 4 Issue 9., SJIF, IF 6.260; International Journal of Science and Research (IJSR), 2017, Vol. 5 Issue 9., Research Gate, IF 0.23). As a result, it made it possible to substantiate the inheritance of economically valuable traits in plants obtained on the basis of intraspecific and interspecific hybridization of cotton.

**Structure and volume of the thesis.** The structure of the dissertation consists of an introduction, seven chapters, conclusions and recommendations, a list of references and applications. The volume of the dissertation is 189 pages.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

### Эълон қилинган ишлар рўйхати

#### List of published works

#### I бўлим (I часть; I part)

1. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А., Ризаева С.М. Абдуллаев А.А. *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. ғўза турлари хилма-хилликларининг туричи ҳамда турлараро филогенетик муносабатлари // Монография, «Lesson press» нашриёти, Тошкент.-2020 й.- 240 Б.

2. Мўминов Х.А., Сирожидинов Б.А. Маданий диплоидли *G. herbaceum* L. туричи F<sub>1</sub> ўсимликларининг чанг маҳсулдорлиги // Гулистон Давлат Университети ахборотномаси.- Гулистон: Гул ДУ, 2015.- № 2. (57)- Б. 52-55. (03.00.00; №3).

3. Мўминов Х.А. Афро-Осиё ва Ҳинди-Хитой ғўзаси туричи ва турлараро F<sub>1</sub> ва F<sub>2</sub> ўсимликларининг морфологик белгиларини ирсийланиши // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.- Тошкент: Тош ДАУ, 2015.- № 3 (61).- Б. 25-28. (03.00.00; №8).

4. Mo'minov H.A., Abdullaev A.A., Ernazarova Z.A., Rizaeva S.M. *G. herbaceum* L., *G. arboreum* L. g'o'za turlari turichi xilma-xilliklarining o'zaro turichi va turlararo filogenetik munosabatlari // O'zbekiston biologiya jurnali.- Toshkent.- T.: Fan, 2015.-№ 4.- B. 42-46. (03.00.00; №5).

5. Муминов Х.А., Гробовец Н.В. Получение уникальных форм с участием викарных видов хлопчатника // Узбекский биологический журнал.- Тошкент: Фан, 2015.- № 5.- Б. 53-56. (03.00.00; №5).

6. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А. Ғўзанинг амфидиплоид дурагай авлодларида тола чиқими белгисининг ирсийланиши // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.- Тошкент: Тош ДАУ, 2018.- № 3 (73).- Б. 45-48. (03.00.00; №8).

7. Мўминов Х.А. Ғўзанинг турлараро (*G. hirsutum* L., *G. arboreum* L.) F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> амфидиплоид дурагай ўсимликларида тола узунлиги белгисининг ирсийланиши // Ўзбекистон Миллий университети хабарлари.- Тошкент: УзМУ, 2018.- № 3/1.- Табиий фанлар йўналиши.- Б. 281-283. (03.00.00; №9).

8. Мўминов Х.А., Гаппаров Б.М. Ғўзанинг амфидиплоид дурагай авлодларида тола чиқими белгисининг ирсийланиши // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.- Тошкент: Тош ДАУ, 2019.- № 2 (76).- Б. 7-10. (03.00.00; №8).

9. Бобохўжаев Ш.У., Муминов Х.А., Санамьян М.Ф., Ризаева С.М. Цитологические особенности гибридных форм, полученных от скрещиваний

тетраплоидного и двух А-субгеномных диплоидных видов // Нам ДУ илимий ахборотномаси-Научный вестник Нам ГУ.- Наманган: 2019.- № 7.- Б. 111-127. (03.00.00; №17).

10. Муминов Х.А., Бердиева Ш.О., **Ризаева С.М.** Корреляционный взаимосвязь семей F<sub>4</sub> поколений межвидовых гибридов по хозяйственно-ценным признакам // Узбекский биологический журнал.- Тошкент: Фан, 2020.- № 2.- С. 56-59. (03.00.00; №5).

11. Muminov Kh A., Ernazarova Z.A., Amanov B.Kh. Cluster analysis of valuable economic traits in amphidiploid cotton hybrid plants // Eurasian Journal of Biosciences, 2020. Vol. 14 Issue 2.- P. 4973-4981. (03.00.00; №5).

12. Muminov Kh A. Analysis of some embryogenetic traits of the intraspecific and interspecific F<sub>1</sub> hybrid plants *G.herbaceum* L. and *G.arboreum* L. // EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), Tamil Nadu, India. 2020. – Vol. 5 Issue: 8.- P. 268-273. DOI: 10.36713/epra2016 (№ 23. SJIF IF = 7.001).

### **II бўлим (II часть; II part)**

13. Муминов Х.А., Эрназарова З.А., **Ризаева С.М.** Скрещиваемость и завязываемость семян при внутривидовой гибридизации разновидностей и форм видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. // Узбекский биологический журнал. Специальный выпуск.- Т.: Фан, 2008. С. 29-32. (03.00.00; №5).

14. Мўминов Х.А. *G.herbaceum* L. turichi shakllari hamda F<sub>1</sub>-o'simliklarida chang donachalari hayotchanligi // O'zbekiston biologiya jurnali.- Т.: Fan, 2012.- № 2.- В. 41-44. (03.00.00; №5).

15. Muminov Kh A. Inheritance of morphological traits in F<sub>1</sub>-plants of species Afro-Asian cotton // Universum: химия и биология: научный журнал. – № 6(84). Часть 2. М., Изд. «МЦНО», 2021.- С. 49-54. DOI - 10.32743/UniChem.2021.84.6.11792 (№12).

16. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А., **Ризаева С.М.** *G.herbaceum* L. туричи шакллари ҳамда F<sub>1</sub>-ўсимликлариди битта кўсақдаги пахта вазнининг ирсийланиши // Жаҳон андозаларига мос ғўза ва беда навларини яратиш истиқболлари: Республика илимий-амалий анжумани тўплами.- Тошкент, 2011.- № 31.- Б. 123-126.

17. Муминов Х.А., Эрназарова З.А., **Ризаева С.М.**, Абдуллаев А.А., Сирожиддинов Б.А. Оценка селекционной значимости внутривидового генетического разнообразия диплоидных культивируемых видов рода *Gossypium* L. // Идеи Н.Н. Вавилова в современном мире: Материалы III

Вавиловская международная конференция, 6-9 ноября 2012, Санкт-Петербург: ВИР, 2012.- С.- 229.

18. Мўминов Х.А. Эски дунё (*G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L.) ғўза турлари генетик хилма-хилликларининг генофонддаги аҳамияти // Илм-фан тараққиёти ва иқтисодиётни инновацион ривожлантириш: Республика ёш олимлар илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами.- Тошкент, 5 декабрь 2012.- Б. 82-84.

19. Мўминов Х.А. *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. ғўза турларини генетик хилма-хилликлари туричи ва турлараро  $F_1$ ,  $F_2$ -ўсимликларининг тола узунлиги билан тола чиқими ҳамда 1000 дона чигит вазни билан тола чиқими орасидаги корреляцияси // Илм-фан тараққиёти ва иқтисодиётни инновацион ривожлантириш: Республика ёш олимлар илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами.- Тошкент, 5 декабрь 2012.- Б. 86-87.

20. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А., Ризаева С.М. *G. herbaceum* L. туричи  $F_1$ -ўсимликларида тола индекси белгисининг ирсийланиши // Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари: Республика илмий-амалий конференцияси материаллари.- 20 май 2013 йил.- Тошкент. 2013.- Б. 137-139.

21. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А., Ризаева С.М. Афро-Осиё ва Ҳинди-Хитой ғўза турларининг турлараро ва туричи  $F_1$  ва  $F_2$  авлод дурагай ўсимликларида гултожибарг ва тола ранги белгиларининг ирсийланиши // Ўзбекистон жанубида қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш муаммолари ва исикболлари: Республика илмий-амалий анжумани материаллари.- 29-30 март 2013 йил.- Қарши, 2013.- Б. 288-290.

22. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А., Сирожидинов Б.А. Характер наследования хозяйственно ценных признаков у внутривидовых биоразнообразностей диплоидных культивируемых видов рода *Gossypium* L. // Биология- наука XXI века: Материалы 17-ой международной Пушкинской школы-конференции молодых ученых.- Пушкино, 22-26 апреля 2013.- С. 561.

23. Мўминов Х.А., Аманов Б.Х., Арсланов Д.М., Сирожидинов Б.А. Ҳинди-Хитой ғўзаси (*G. arboreum* L.) туричи шакллари ва  $F_1$  ўсимликлари чанг доначаларининг ҳаётчанлиги // Ўсимликлар экспериментал биологияси ютуқлари ва исикболлари: Республика илмий-амалий конференция материаллари.- ЎзР ФА ГЎЭБИ.- 21 ноябрь 2013 й.- Т.: 2013.- Б. 24-27.

24. Мўминов Х.А. Эски Дунё ғўза вакилларининг хилма-хилликлари ва турлараро  $F_1$  ўсимликларининг битта тугунчадаги уруғкуртаклар сонининг ирсийланиши // Арал бойи аймағында аўыл хожалығы егинлериниң жана

сортларын шығарыў мәселелери: Халық арық илимий-әмелий конференция материаллары.- Шымбай, 2014.- Б. 52-55.

25. Мўминов Х.А. Эски Дунё ғўза вакилларига мансуб *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликлари ва турлараро  $F_1$  ўсимликларининг битта тугунчадаги уруғкуртаклар сонининг ирсийланиши // Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари: номли Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. 1-қисм- ПСУ ва ЕАИТИ.- 11-12 декабрь 2014 й.- Т.: 2014.- Б. 45-48.

26. Мўминов Х.А. Афро-Осиё ғўзаси (*G. herbaceum* L.) туричи намоёндалари ва уларнинг  $F_1$  ўсимликларида битта гулдаги чангдонлар сони кўрсаткичлари // Қишлоқ хўжалик экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари: академик М.В.Мухамеджонов таввалудининг 100 йиллигига бағишланган республика илмий-амалий конференция материаллари.- ЎЗР ФА Г ва ЎЭБИ, 5 июн 2015.- Тошкент: Фан, 2015.-Б. 212-214.

27. Мўминов Х.А. *G. herbaceum* L. *G. arboreum* L. ғўза турлари битта кўсақдаги пахта вазни белгисининг кўрсаткичи // «XXI аср – интеллектуал ёшлар асри» Республика илмий ва илмий-техник анжуман материаллари.- Тошкент, 30 Март 2018.- Б. 103-104.

28. Мўминов Х.А. *G. herbaceum* L. туричи хилма-хилликлари ва  $F_1$  ўсимликларида битта гулдаги чангдонлар сони кўрсаткичлари // Ўзбекистон ўсимликлар оламидаги биохилмахиллик: Муаммолар ва ютуқлар: Республика илмий-амалий анжумани тўплами.- Қарши, 11 Май 2018.- Б. 157-159.

29. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А. Эски дунё ғўза вакилларининг хилма-хилликлари ва турлараро  $F_1$  ўсимликларининг битта тугунчадаги уруғкуртаклар сонининг ирсийланиши // Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар: Республика илмий-амалий конференция материаллари.- ЎЗР ФА ГЎЭБИ.- 24-25 Май 2018 й.- Т.: 2018.- Б. 35-36.

30. Мўминов Х.А. Ғўзанинг А-геномли турлараро дурагайларида тола индекси белгисининг ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши // Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар: Республика илмий-амалий конференция материаллари.- ЎЗР ФА ГЎЭБИ.- 24-25 Май 2018 й.- Т.: 2018.- Б. 36-37.

31. Муминов Х.А. Наследование некоторых хозяйственно - ценных признаков у диплоидных видов хлопчатника // Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари: халқаро илмий-

амалий конференция материаллари тўплами.- ПСУЕАИ.- 18-19 декабрь 2018 й.- Т.: 2018.- Б. 81-83.

32. Мўминов Х.А., Ризаева С.М.  $A_2$  ва  $AD_1$  геномли амфидиплоид ғўза дурагайининг маҳсулдорлик кўрсаткичлари // Илм-фан ва инновацион ривожланиш илмий журнали.- Тошкент: 2019.- № 4.- Б. 47-51.

33. Муминов Х.А. Краткая характеристика видов хлопчатника Старого Света // «Экологические особенности биологического разнообразия» VIII-ая Международная конференция.- Таджикистан, г. Худжанд, 3-4 октября 2019 г.- С. 168-169.

34. Мўминов Х.А., Бердиева Ш.О. *G. herbaceum* L. туричи  $F_0$  кўсаклари ҳамда улардаги тўлик уруғлар тугилиш кўрсаткичлари // Биофизика ва биокимё муаммолари – 2020. Илмий конференция материаллари. 22 май 2020 й.- Б. 107-108.

35. Мўминов Х.А., Бердиева Ш.О. Ғўзанинг амфидиплоид дурагай ўсимликларида маҳсулдорлик кўрсаткичлари // Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари: Республика илмий анжуманининг тезислар тўплами.- ЎзР ФА ГБИМ 12 август 2020 й.- Б. 223-225.

36. Мўминов Х.А., Ризаева С.М. Ғўзанинг *G. hirsutum* L. ва *G. arboreum* L. турлараро  $F_1$ - $F_2$  дурагайларида тола индекси белгисининг ирсийланиши // Ғўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари: Халқаро илмий-амалий конференция материаллари.- ЎзР ФА ГЎЭБИ.- 20-21 октябрь 2020 й.- Б. 77-79.

Автореферат “Ўзбекистон биология журнали” таҳририятида таҳрирдан  
ўтказилган.

Босишга рухсат этилди: 13.08.2022  
Бичими: 60x84<sup>1/16</sup> «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулда босилди.  
Шартли босма табағи 4. Адади 100. Буюртма: № 178  
Тел: (99) 832 99 79; (99) 817 44 54  
Гувоҳнома reestr № 10-3279  
“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.  
Манзил: Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй.