

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

АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

СИРОЖИДИНОВ БЕҲЗОД АРАБДЖОНОВИЧ

**ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ ГЕНОТИПЛАРИНИ БОЙИТИШДА
ТУРЛИ ГЕНОМЛИ ТУРЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ**

03.00.09 - Умумий генетика

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

Тошкент - 2020

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

Сирожидинов Беҳзод Арабджонович

Ғўза навларининг генотипларини бойитишда турли геномли турлардан
фойдаланиш 5

Сирожидинов Беҳзод Арабджонович

Использование разногоеномных видов для обогащения генотипов сортов
хлопчатника 29

Sirojiddinov Bekhzod Arabdjonovich

Using different genomic species to enrich the genotypes of cotton varieties. 55

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 59

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

АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

СИРОЖИДИНОВ БЕҲЗОД АРАБДЖОНОВИЧ

**ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ ГЕНОТИПЛАРИНИ БОЙИТИШДА
ТУРЛИ ГЕНОМЛИ ТУРЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ**

03.00.09 - Умумий генетика

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

Тошкент - 2020

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.2.DSc/B117 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация иши Андижон давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифанинг (www.genetika.uz) ҳамда «Ziyonet» ахборот-таълим портали www.ziyonet.uz манзилларига жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Абдуллаев Абдумавлян

биология фанлари доктори, академик

Расмий оппонентлар:

Бабоев Саидмурот Кимсанбоевич

биология фанлари доктори, профессор

Ахмедов Жамолхон Ходжахонович

биология фанлари доктори, профессор

Бобоев Сайфулла Ғафурович

биология фанлари доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

Тошкент давлат Аграр университети

Диссертация химояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ҳузуридаги DSc.02/30.12.2019.B.53.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил «_____» _____ куни соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз. Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс (+99871) 264-23-90, E-mail: igebr@academy.uz.)

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

Диссертация автореферати 2020 йил «_____» _____ да тарқатилди.
(2020 йил «_____» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси.)

А.А. Нариманов

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

Б.Х. Аманов

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

Ш.Юнусхонов

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

КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунёда турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларини қўллаш асосида ирсиятни ўзгаришига олиб келиши оқибатида турли хил муҳит шароитларга тез мослаша оладиган янги пластик генотиплар ва уларнинг генетик асосларини такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу ўринда, ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган янги интрогрессив дурагай шаклларни патоген микромицетдан ажратилган микотоксинларига чидамлик потенциалини мужассамлаштирган янги навларини яратиш ва мавжуд навларни хўжалик белгиларини такомиллаштириш асосида замон талабларига тўлиқ жавоб берадиган тезпишар, ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик таъсирларига чидамлик потенциалини мужассамлаштирган манбалар яратиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Жаҳонда турли стресс омилларга, касалликларга ва зараркунандаларга генетик жиҳатидан чидамли бўлган бошланғич манбалар ҳамда қишлоқ хўжалик экинларининг ёввойи аجدодларидан фойдаланиш ҳисобига маданий экинларнинг қимматли хўжалик белгилари генетик ўзгарувчанлигини ошириш долзарб муаммолардан биридир. Айниқса, турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларини қўллаш асосида ғўза генофондини ўзида ноёб белгиларни мужассамлаштирган, касаллик ва зараркунандаларга чидамли бўлган ҳамда турли хил муҳит шароитларга тез мослаша оладиган шаклларнинг генотипларини бойитишда турли геномли турлардан фойдаланиш ҳамда уларни амалиётга жорий этиш долзарб илмий-амалий аҳамиятга эга.

Республикамизда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш ва аграр ишлаб чиқаришни жадаллаштиришга давлат томонидан алоҳида эътибор берилди. Мазкур йўналишда амалга оширилган чора-тадбир асосида пахтачиликнинг генетика ва селекция соҳаларини ривожлантириш, генетик жиҳатдан яқин бўлган ғўза навларини селекция жараёнларига тадбиқ қилиш борасида муҳим натижаларга эришилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегиясида¹ «касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги селекция навларини яратиш» вазифалари белгилаб берилган. Бу борада, жумладан интрогрессив дурагай шаклларни баҳолашнинг генетик асосларини такомиллаштириш ва турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларининг самарадорлигини таққослаш асосида янги генетик ўзгарувчанликка эга рекомбинантлар ва трансгрессив шаклларни ажратиб олиш ҳамда уларни амалиётга жориш этиш муҳим аҳамият касб этади.

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

Ўзбекистон Республикасининг 2002 йил 29 августдаги 395-П-сон «Селекция ютуқлари тўғрисидаги» Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сон «2016-2020 йилларда кишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги» қарори ва 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Кишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ ба-жарилган.

Диссертациянинг мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи².

Турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия асосида ирсиятни ўзгаришига олиб келиши оқибатида ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик таъсирларига чидамлик потенциални мужассамлаштирган манбалар яратишга йўналтирилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларида, жумладан: Nanjing Agricultural University, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Cotton Research Institute (Хитой), United State Agricultural Department (АҚШ), Indian Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон), Central Cotton Research Institute, Sakrand (Покистон), Australian Cotton Research Institute (Австралия), Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида (Ўзбекистон) ва бошқа илмий муассасаларида олиб борилмоқда.

Gossypium L. туркуми турларининг турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидияга оид жаҳонда олиб борилган тадқиқот натижасида қатор, жумладан, куйидаги илмий натижалар олинган: ғўзанинг турли геном гуруҳларига мансуб ёввойи ва маданий турларини дурагайлашга жалб этиш асосида ноёб рекомбинант шакллар яратилган (Chinese Academy of Agricultural Sciences, Хитой); туркум турларнинг генеологияси, касаллик ва зараркунанда ва ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик таъсирларига чидамлик потенциални аниқланган (Nanjing Agricultural University); ғўзанинг маданий ва ёввойи турлар иштирокидаги турлараро дурагайларни синтез қилиш ва уларни генетик-селекцион тадқиқотларда қўллашнинг самарадор усуллари ишлаб чиқилган (Indian Central Institute for Cotton Research, Ҳиндистон), интрогрессив дурагай шаклларини морфологик

² Диссертация мавзуси бўйича илмий тадқиқотлар шарҳи <http://www.arc.sci.eg>, <http://www.ipaperu.org>, <http://www.ccrim.org.pk>, <http://www.njau.edu.cn>, <http://www.ars.usda.gov>, <http://www.cicr.org.in>, <http://www.ccris.org>, igebr@academy.uz ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

белгилари тавсифланган, микдорий белгиларига баҳо берилган, қимматли бошланғич ашёлар аниқланган ҳамда қатор навлари яратилган (Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Ўзбекистон).

Дунёда ғўза навларининг генотипларини бойитишда турли геномли турларини жалб этиш бўйича, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда: турлараро дурагайлаш, экспериментал полиплоидия услулларидан фойдаланиш, ғўза турларининг белги-хусусиятларининг ирсийланиш қонуниятларини таҳлил қилиш, ғўза турларининг филогенетик муносабатларига аниқлик киритиш, ёввойи турларнинг фойдали белгиларини маданий турларга ўтказиш орқали ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган янги шакллар асосида амалий селекция жараёнида қўллаш, генетик жиҳатидан бойитилган қимматли ашё ва навлар яратиш ҳамда амалиётга тадбиқ этиш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ғўзанинг янги хусусиятларга эга навларини яратишда, турли геномларга мансуб ғўзанинг турлари иштирокида турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услулларидан фойдаланиш асосида қимматли хўжалик белгиларига эга, кишлоқ хўжалик касаллик ва зараркунандаларга чидамли донорлар олиш бўйича хорижлик олимлар Q.Liu & al. (2015), Yu Chen & al. (2014), L.Zhang & al. (2010), Ch.Hall, R.Heath, D.Guest (2013), B.T.Campbell & al. (2010), H.Benbouza & al. (2010), шу билан бирга республикамиз олимлари Л.Г.Арутюнова (1989), А.А.Абдуллаев (2003), С.М.Ризаева (1996), Ш.Э.Намозов, С.Ғ.Бобоев (2014), Sirojiddinov V.A., & al. (2018) ва бошқа кўплаб олимлар томонидан *Gossypium* L. туркуми турларини баҳолаш, ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик таъсирларига чидамли бўлган ноёб дурагай шаклларни яратиш ҳамда ғўза генофондини янги генотиплар билан бойитиш орқали генетик имкониятини янада кенгайтириш ва селекция ишларининг самарадорлигини ошириш бўйича тадқиқотлар олиб борилиб, самарали натижаларга эришилган. Таъкидлаш лозимки, турли геномли ғўза турларининг ўзаро филогенетик муносабатлари аниқлаш, турлараро дурагайлаш асосида янги генотипларга эга бўлган дурагай шаклларни гексаплоид даражасига кўтариш, интрогрессив дурагай ўсимликларининг морфобиологик белгиларини ўрганиш, турли геномли гексаплоид ($2n=78$) F_1 дурагайлари цитоэмбриологик таҳлил қилиш, *Fusarium*, *Verticillium wilts* ва комплекс замбуруғлардан ажратилган микотоксинларининг ўсимликларга таъсирини ўрганиш, дурагай шаклларда морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва трансгрессив ўзгарувчанлигини ўрганиш, янги полигеномли шакллардан комплекс қимматли-хўжалик белгиларга эга бўлган рекомбинантларни ажратиш олиш ва морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларини баҳолаш борасидаги комплекс изланишларни олиб бориш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ФА-Ф5-Т024 «*Gossypium* L. туркумининг полиморф турларининг туричи ва турлараро биохилма-хилликларининг филогенетик қариндошлик даражаси» мавзусидаги фундаментал лойиҳа (2012-2016) доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Ғўзанинг турли геномли турларини турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларидан фойдаланиш асосида олинган дурагай шаклларни морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва трансгрессив ўзгарувчанлигини аниқлаш ҳамда улардан амалий селекция жараёнида генетик жиҳатдан бойитилган оила ва тизмалар яратишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифаси.

- *G.arboreum* L. ва Австралия ғўзаси турларининг морфобиологияси ва ўзаро дурагайлар олиш имкониятини аниқлаш;

- турли геномли (A, C, G) диплоид ($2n=26$) ғўза турларининг турлараро F_1 , F_2 ўсимликларининг морфобиологик хусусиятларини ўрганиш;

- F_1 ва F_2 турлараро дурагайларида морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиш характери ўрганиш;

- турлараро дурагайлаш асосида янги генотипларга эга бўлган дурагай шаклларни аллополиплоид даражасига кўтариш;

- интрогрессив дурагай ўсимликларининг морфобиологик белгиларини ўрганиш;

- F_1C , F_1B_1C дурагайларда микроспорогенезнинг айрим жараёнларини ўрганиш;

- мураккаб ва конвергент (F_1C-F_5C , F_4B_1C) дурагай комбинацияларда *Fusarium*, *Verticillium wilt* ва комплекс замбуруғлардан ажратилган микотоксинларининг ўсимликлар уруғининг унувчанлигига таъсирини ўрганиш;

- мураккаб ва конвергент (F_1C-F_5C , F_4B_1C) дурагай комбинацияларда *Fusarium*, *Verticillium wilt* ва комплекс замбуруғлардан ажратилган микотоксинларининг ўсимликларнинг баргига таъсирини ўрганиш;

- F_1C-F_5C , F_4B_1C дурагайларда морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва трансгрессив ўзгарувчанлигини ўрганиш;

- яратилган янги полигеномли шакллардан комплекс қимматли-хўжалик белгиларга эга бўлган рекомбинантларни ажратиб олиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Австралия ёввойи диплоид ғўза турлари: *G.sturtianum* Willis var. *sturtianum*; *G.sturtianum* var. *nandewarensis* (Der.) Fryx.; *G.australe* F.Muell.; *G.nelsonii* Fryx.; *G.bickii* Prokh.; Ҳинди-Хитой ғўзаси- *G.arboreum* L. диплоид турининг туричи хилма-хилликлари: ssp. *obtusifolium* (Roxb.) Mauer; ssp. *obtusifolium* var. *indicum*; ssp. *perenne* (Blanco) Mauer; ssp. *neglectum* (Tod.) f. *sanguineum*; ssp. *nanking* (новвотранг толали);

ssp. *nanking* (оқ толали); тетраплоид *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* («Наманган 77» ва «Келажак» навлари) кенжа турлари ҳамда экспериментал полиплоидия услубидан фойдаланиш асосида ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган янги интрогрессив дурагай шаклларида фойдаланилди.

Тадқиқотнинг предмети турли геномли турлараро диплоид турларининг морфобиологик хусусиятлари, интрогрессив дурагай шаклларнинг *Fusarium*, *Verticillium wilt* ва комплекс замбуруғлардан ажратилган микотоксинларга таъсири, морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва трансгрессив ўзгарувчанлиги таҳлиллари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда ғўза генетикаси ва селекциясининг классик услублари, турлараро дурагайлаш, цитоэмбриология, қиёсий морфология, экспериментал полиплоидия, генетик-селекцион статистика таҳлилнинг замонавий усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор *G.arboreum* L. ва Австралия ғўзаси турлари билан ўзаро филогенетик муносабатларини аниқланган;

турлараро дурагайлаш асосида янги генотипларга эга бўлган дурагай шаклларни аллополиплоид даражасига кўтариб, улардан генетика ва амалий селекциясида самарали фойдаланиш имкониятлари очиқ берилган;

турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларини қўллаш орқали яратилган полигеномли дурагайларда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлик даражаси ва шаклланишига қиёсий баҳо бериш, генетик табиати ҳамда белгиларининг янги генетик ўзгарувчанлигига эга рекомбинантларни ажратиш олишдаги самарадорлиги исботаланган;

илк бор *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*), Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77, Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] ва [Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Келажак дурагай ўсимликларининг морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг кенг қамровдаги ўзгарувчанлиги юз бериши аниқланган;

турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услублари орқали олинган полигеномли дурагайларда маҳсулдорлик, тола чиқими ва тола узунлиги, битта кўсақдаги пахта вазни ва бошқа белгиларининг юқори мажмуасига эга рекомбинантлар ажратиш олиш имконини бериши аниқланган;

интрогрессив дурагай шаклларда трансгрессив ўзгарувчанликни ошириш ва қимматли хўжалик белгиларининг генетик потенциалини янада кенгайтириш ҳамда янги генотипларга эга ноёб дурагай шаклларни яратишдаги самарадорлиги тасдиқланган;

турли геномли турларнинг турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларидан фойдаланиш асосида генетик жиҳатдан бойитилган янги интрогрессив шаклларни О-1.1-1/17, О-1.2-2/17, О-1.3-3/17, О-7.2-2/17, О-2.1-1/17, О-2.2-2/17, О-2.4-4/17, О-7.2-2/17, О-9.4-4/17 оилалари ҳамда Т-981, Т-523, Т-20 тизмаларидан генетика-селекция изланишларда дастлабки манба сифатида фойдаланиш учун тавсия этилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари куйидагилардан иборат:

Яратилган дурагайлар ва шаклларда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланиш жараёни бўйича олинган назарий маълумотлардан назарий тадқиқотларда, яратилган ноёб дурагайлар ва шакллар эса амалий ғўза селекциясида фойдаланиш бўйича амалий тавсиялар ишлаб чиқилган.

Gossypium L. туркуми полиплоид турларининг мавжуд замонавий табиий классификациясини такомиллаштириш, полиплоид турларининг биологик хусусиятлари ва селекциявий потенциалини баҳолаш ҳамда ғўзанинг маданий турлари ёввойи аجدодларининг генетик имкониятларидан рационал ва самарали фойдаланиш, интрогрессив дурагай шаклларнинг морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик характери аниқлаш фаолиятларида қўлланилиши очиб берилган;

тадқиқот доирасида ажратиб олинган қимматли дурагайлар ғўзанинг ноёб полигеном шакллари янги навларини яратиш ва мавжуд навларни хўжалик белгиларини такомиллаштириш бўйича олиб бориладиган генетика-селекция дастурларида фойдали белгилар манбаи сифатида фойдаланиш бўйича амалий тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотларда классик ва замонавий услублар ҳамда назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, илмий тадқиқотлар натижаларининг республика, халқаро илмий-амалий анжуманлардаги муҳокамаси ва етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, олинган маълумотлар замонавий генетик-селекцион статистик таҳлили билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Австралия ва Ҳинди-Хитой диплоид ғўза турларининг ўзаро филогенетик муносабатлари аниқ мақсадга йўналтирилган ҳолда тадқиқ этилганлиги, изланиш натижаларининг комплекс таҳлил қилинганлиги, морфобиологик ва хўжалик томонидан баҳоланганлиги, ғўза турларининг янги филогенетик тизими тузилганлиги ва уларнинг систематик ўрнига аниқлик киритилганлиги, янги генотипларга эга бўлган дурагай шаклларни гексаплоид даражасига кўтариш имкониятлари аниқланганлиги, интрогрессив дурагай шакллари белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик характери очиб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти республика пахтачилигини муваффақиятли ривожланишининг амалий масалари ва вазифаларини ҳал

етишда бир-биридан узоқ бўлган ғўза турларини турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услублари асосида олинган ноёб интрогрессив дурагай рекомбинантларни генетика-селекция изланишларда дастлабки манба сифатида фойдаланиш мумкинлигини амалий исботланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ғўза навларининг генотипларини бойитишда турли геномли турлардан фойдаланишни тадқиқ қилиш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

ғўза навларининг генотипларини бойитишда турли геномли турлардан фойдаланиш бўйича олинган илмий натижалар СААС-013816717X рақамли «Қурғоқ ерларда абиотик стресс омилларга чидамли навлар яратиш» мавзусидаги лойиҳасида интрогрессив дурагай шаклларининг абиотик стресс омилларига чидамлилигини баҳолашда фойдаланилган (Хитой Фанлар академиясининг 2020 йил 2 мартдаги маълумотномаси). Илмий натижалар интрогрессив дурагай шаклларнинг морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва стресс шароитларда ўзгарувчанлик характерини аниқлаш имконини берган;

интрогрессив дурагай шаклларининг абиотик стресс омилларига чидамлилигини баҳолаш бўйича олинган илмий натижалар A&A Ausbildung und Arbeit Plus GmbH институтининг илмий лойиҳаларида фойдаланилган (A&A Ausbildung und Arbeit Plus GmbH институтининг 2020 йил 28 февралдаги маълумотномаси). Илмий натижалар генотипларини бойитиш ва ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик стресс омилларига чидамли янги барқарор линиялари яратишда фойдаланиш имконини берган;

ғўзанинг ноёб интрогрессив шакллари ФА-А8-Т026 «Дунё ғўза генофонди тетраплоид турлари навларининг хилма-хиллигини ўрганиш, хўжалик ва биологик хусусиятларига ҳамда селекциявий потенциалига баҳо бериш» мавзусидаги лойиҳасида ғўза турларининг хўжалик ва биологик хусусиятларига ҳамда селекциявий потенциалига баҳо беришда қўлланилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2020 йил 25 февральдаги 4/1255-583-сон маълумотномаси). Илмий натижалар ғўза генофондининг полиплоид турларининг қимматли хўжалик ва биологик хусусиятларига ҳамда селекциявий потенциалига баҳо бериш, ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик таъсирларига чидамли бўлган қимматли намуналар ажратиш олиш ҳамда ғўза генофондини янги генотиплар билан бойитиш орқали генетик имкониятларидан рационал ва самарали фойдаланиш имконини берган;

турлараро дурагайлаш, экспериментал полиплоидия услубларини қўллаш асосида ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган янги интрогрессив шакллар Республикада етакчи бўлган «Ғўза генофонди» ноёб объектига киритилган. (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2020 йил 25 февральдаги № 4/1255-582-сон маълумотномаси). Ушбу рекомбинант намуналар ғўза коллекцияси фондини бойитиш, *Gossypium* L. туркуми турларини баҳолаш, ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик

таъсирларига тез мослаша оладиган янги пластик генотиплар ва уларнинг генетик потенциалини янада кенгайтириш бўйича электрон базаси ахборот-таҳлил тизимини шакллантириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 7 та халқаро ва 18 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 27 та илмий иш чоп этилган, шулардан 2 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестациясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 9 та мақола, жумладан, 7 та республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, олтита боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 197 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг «**Вўза навларининг генотипларини бойитишда полигеномли дурагайлардан фойдаланиш таҳлили**» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси доирасида республика ва хориж олимлари томонидан *Gossypium* L. туркуми турларининг эволюция жараёнини ўрганиш юзасидан олиб борилган тадқиқотлар шарҳи келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлимида турли геномли (A, C, G) ўўза турларининг эволюция жараёнини ўрганиш тарихи баён этилган. Австралия ва Ҳинди-Хитой диплоид ўўза турларининг эволюция жараёнини ўрганиш тарихи тўғрисидаги маълумотлар таҳлиliga алоҳида эътибор қилинган.

Бобнинг иккинчи бўлимида турлараро дурагайлаш ҳамда экспериментал полиплоидия услублари ҳақидаги маълумотлар таҳлили келтирилган. Вўза генетикаси ва амалий селекцияси соҳасида олиб борилган тадқиқот натижалари, шунингдек, қимматли хўжалик белгилар ва қишлоқ хўжалик касаллик ва зараркунандалар ҳамда ташқи муҳитнинг турли омилларга чидамлилиқ хусусиятлар мажмуига эга янги генотипларни яратиш жараёнида турлараро дурагайлаш, экспериментал полиплоидия услубларидан самарали фойдаланишнинг аҳамияти ва самарадорлиги масалалари очиб берилган.

Диссертациянинг «Дастлабки манба, тажриба ўтказиш шароитлари ва услублари» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот материали, тажриба ўтказиш жойи ва шароитлари, изланишларда фойдаланган услублар тўғрисида қисқача баён қилинган.

Бобнинг биринчи ва иккинчи бўлимларида тажрибаларни ўтказиш шароитлари ҳамда изланишлар учун дастлабки манбалар келтирилган.

Бобнинг учинчи бўлимида ғўза генетикаси ва селекциясининг классик услублари, турлараро дурагайлаш, цитоэмбриология, қиёсий морфология, экспериментал полиплоидия, генетик-селекцион статистика таҳлили услублари тўғрисида қисқача баён қилинган. Ўрганилаётган ёввойи ғўза турлари ва уларнинг ўзаро дурагайлаш натижасида олинган дурагайлариининг чигитларининг майдалиги, сонининг камлиги ва қаттиқ «тошсимон» қобикқа эга эканлиги сабабли, бу уруғларни тўғридан-тўғри очик дала шароитида экиб ундириш жуда мураккаб. Шу муносабат билан, уруғларни униб чиқишини тезлаштириш мақсадида, микропиляр қисмидан стратификация қилиниб, тайёрланган уруғлар калий марганец моддасининг кучсиз эритмаси ҳамда дистилланган сувда ювилди. Уруғлар фильтр қоғози қўйилган Петри идишида 30-35⁰С иссиқликдаги термостатда 24 соат муддатга қўйилиб, ундирилди. Униб чиққан уруғларни тайёрланган қоғоз идишчаларга март ойининг охири апрель ойининг бошларида махсус қоғоз тувакчаларга экилди ҳамда униб чиқиш қуввати ва ривожланиши кузатиб борилди. F₀ ўсимликлари қоғоз идишчалари билан бирга идишчани пастки қисмини олиб ташлаган ҳолда Вагнер идишларига ўтказилди. F₁ ўсимликлари бутун вегетация давомида Вагнер идишларида махсус фотопериодик уйчаларда ўстирилди. F₁ диплоид (2n=26) ўсимликларини маданий тетраплоид *G.hirsutum* ssp. *euhirsutum* (2n=52) навлари билан дурагайлаш натижасида олинган триплоид (2n=39) дурагайлариининг чигитларининг микропиляр қисмидаги қобиғ озгина кесиб ташланиб, Петри косачасида (чашка) 30-35⁰С ҳароратдаги термостатда ундирилди. Ундирилган чигит нишлари 0,1%ли колхицин эритмасига 20-24 соатга солиб қўйилди. Сўнгра ниш отган уруғлар 1:1:1 нисбатда маҳаллий ўғит (гўнг), тупроқ ва кум аралашмаси солиб тайёрланган қоғоз тувакчаларда ундирилди. Тувакчалардаги ниҳолларда 2-3 та чинбарг ҳосил бўлгандан сўнг, уларни Вагнер идишларга ўтказилди. Вегетация даврининг охирида ота-она шакллари, диплоид ва синтетик дурагай ўсимликларининг морфобиологик белгиларига тавсиф берилди.

Изланишларда *Verticillium dahliae* Kleb. ва *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum* га толерантлигини аниқлашда ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти “Фитопатоген микроорганизмлар коллекцияси - Ноёб илмий объект”и коллекциясидан олинган штаммларидан фойдаланилди.

Ғўза ўсимлигининг барча морфобиологик белгилари Sanyo digital camera фотоаппаратида расмга туширилди, микдорий ўлчов ишлари CAS MWP-1200 электрон тарозида олиб борилди.

Диссертациянинг «Турли геномли (А, С, G) ғўза турларининг турлараро F₀-F₂ ўсимликларининг морфобиологик хусусиятлари ҳамда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши» деб номланган учинчи бобида Австралия ва Ҳинди-Хитой (*G.arboreum* L.) ғўза турларининг турлараро дурагайлаш, цитоэмбриологик ва қиёсий морфология услубларидан фойдаланиш асосида уларнинг систематик ўрни, филогенетик қариндошлик даражаси, морфобиологиясини ўрганиш натижалари, қимматли-хўжалик белгиларига эга бўлган янги шакллар олиш ва уларнинг дурагайланиш имкониятлари тўғрисидаги маълумотлар баён этилган.

Бобнинг биринчи бўлимида Австралия ва Ҳинди-Хитой ғўзаси турларининг гуллаш биологияси таҳлили натижалари келтирилган. Австралия ғўзаси турлари гуллаши жиҳатидан хазмогам ва клейстогам типларда кузатилди. Ҳинди-Хитой ғўза турлари эса хазмогам типдаги гуллаш характерли эканлиги аниқланди. Австралия ғўзаси турлари қисқа кунга талабчан, *G.arboreum* L. турининг аксарият шакллари қисқа кунга талабчан эмас фақатгина ёввойи шакл вакиллари кучсиз қисқа кунга талабчанлиги аниқланди. Шунингдек ўрганилган турлар репродуктив даври босқичларининг ҳамда ўсимликларнинг тиним даврининг мос келмаслиги қайд этилди.

Бобнинг иккинчи бўлимида *G.arboreum* L. ва Австралия ғўза турларининг турлараро F₀ авлод дурагайларида кўсак ва уруғ тугилиш даражаси таҳлил натижалари келтирилган. Ўрганилган ғўза турларининг асосий қисми бир-бири билан ўзаро қийин дурагайланиш ҳолати кузатилиб, уларнинг филогенетик жиҳатдан нисбий узоқ эканлигини аниқланди. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, *G.arboreum* ssp. *nanking* кенжа турининг оқ толали шаклини оналик шакли сифатида дурагайлаш учун фойдаланилганда *G.nelsonii* ёввойи тури билан нисбий равишда яқин эканлиги қайд этилди.

Бобнинг учинчи бўлимида турли геномли (А, С, G) ғўза турларининг F₁ дурагайларида морфобиологик тавсифи таҳлили баён этилган. Таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, морфобиологик белгиларнинг намоён бўлишида асосан оралиқ ҳолатда ирсийланиши кузатилар экан. Баъзи ҳолларда олинган дурагайларда морфобиологик белгилари бўйича ота-она шакллари-дан бирининг белгиларига, кўпинча оналик шакли сифатида иштирок этган ўсимлик белгиларига яқинроқ бўлди. Бу ўз навбатида, экологик-географик жиҳатидан бир-биридан узоқ бўлган ғўза турларининг эволюцион жараёнида наслий белгиларни мужассам этган организмларни ўрни цитоплазмаси орқали бориш даражаси қанчалик муҳим эканлигини кўрсатади. Таъкидлаш лозимки, F₁ дурагайларида ўз ота-она шаклларига хос бўлмаган ҳолатлар қайд этилди, жумладан: 1) гулининг ранги, ҳажми, оналик устунчаси (*гиней*), антоциан доғининг интенсивлиги (кучли ёки кучсиз); 2) баргининг шакли, ранги, ўлчами, тукланиш даражаси, шира чиқарувчи безлари; 3) ўсимлик бўйи, биринчи ҳосил шохигача бўлган бўғинлар сони, тукланиш ва антоциан қизариши даражаси, шохланиш тури. F₁ *G.nelsonii* x ssp. *obtusifolium*, var. *sturtianum* x ssp. *obtusifolium* var. *indicum*, ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x var.

nandewareense, ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.nelsonii*, *obtusifolium* var. *indicum* x *G.bickii*, *G.bickii* x ssp. *obtusifolium* var. *indicum*, ssp. *perenne* x *G.bickii*, *G.bickii* x ssp. *perenne*, var. *sturtianum* x ssp. *neglectum* f. *sanguineum*, ssp. *neglectum* f. *sanguineum* x *G.nelsonii*, ssp. *neglectum* f. *sanguineum* x *G.bickii*, var. *nandewareense* x ssp. *nanking* (новотранг толали), ssp. *nanking* (новотранг толали) x *G.bickii*, *G.bickii* x ssp. *nanking* (новотранг толали), var. *nandewareense* x ssp. *nanking* (оқ толали), *G.nelsonii* x ssp. *nanking* (оқ толали) дурагай комбинацияларида ривожланиш даврининг бошланғич босқичида ўсимликларнинг нобуд бўлиши қайд этилди.

Бобнинг тўртинчи бўлимида вегетация даврининг давомийлиги ирсийланишига бағишланган. *G.arboreum* L. турининг туричи хилма-хилликларининг Австралия ёввойи ғўза турлари билан дурагашлаш асосида олинган F₁, F₂ дурагай ўсимликларида вегетация даври белгисининг таҳлиliga кўра, эртапишар ва кечпишар шакллар кузатилиши қайд этилди. F₁ *G.nelsonii* x ssp. *nanking* (новотранг толали) дурагай комбинацияси вегетация даври 188,2 (ўзгарувчанлик амплитудаси 186-191) кунни ташкил этиб, кечпишар шаклда кузатилиши аниқланди. F₁ ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.bickii* дурагай комбинациясида эса вегетация даври энг юқори кўрсаткичда 106,6 (ўзгарувчанлик амплитудаси 104-110) кун кузатилиб, ижобий гетерозис ҳолати яъни эртапишар шаклда кузатилди. F₂ ssp. *nanking* (новотранг толали) x *G.nelsonii* дурагай комбинацияларида вегетация даври 116,7 кун ташкил этиб, вариация коэффиценти 1,94% тенг бўлиб, вегетация даври юқори кўрсаткичлар қайд этилди. Вегетация даврининг F₂ ўсимликларида ирсийланиш бўйича *G.nelsonii* x ssp. *nanking* (новотранг толали), *G.australe* x ssp. *nanking* (новотранг толали) комбинациясида белгининг ирсийланишида генлар таъсири 54,0-57,0% ва ташқи муҳит омиллари таъсири 43,0-46,0% ни ташкил этди. F₂ ssp. *nanking* (новотранг толали) x *G.australe* дурагай комбинациясида эса белгининг ирсийланишида генлар таъсири 16,0% ни ташкил этиб, ўз навбатида ташқи муҳит омиллари таъсири 84,0% ни ташкил этиши аниқланди.

Бобнинг бешинчи бўлимида тола узунлиги ирсийланиши таҳлили баён этилган. F₁ ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe* дурагай комбинациясида тола узунлиги бўйича юқори кўрсаткичда (25,3 мм) намоён этиб, доминантлик коэффиценти $h_p = 1,3$ тўлиқ доминантлик ҳолатида яъни ижобий гетерозис ҳолатда ирсийланишини кузатишимиз мумкин. *G.australe* x ssp. *obtusifolium* var. *indicum* реципрок дурагай комбинациясида эса тола узунлиги нисбатан паст (4,8 мм) кўрсаткичларда намоён бўлиб, доминантлик коэффиценти $h_p = -1,2$ тўлиқсиз доминантлик ҳолатида ирсийланиши кузатилиб, салбий гетерозис ходисаси қайд этилди. F₂ авлод дурагай комбинацияларда қисман гетерозис ҳолати сақланган ҳолда, тола узунлиги юқори бўлган (23,5-25,0 мм) шакллар ажратиб олинган.

Бобнинг олтинчи бўлимида тола чиқими ирсийланиши натижалари келтирилган. Тадқиқотларда F₁ авлод ўсимликларда тола чиқими асосан

оралиқ ҳолатда ирсийланиши аниқланди. Истисно ҳолида *G.arboreum* L. турининг ёввойи *ssp. obtusifolium* шакли билан *G.australe* турининг дурагайлаш асосида олинган F₁ дурагай комбинациясида тола чиқимининг доминант ҳолатда ирсийланиши кузатилди (1-жадвал).

1- жадвал.

Турлараро F₁ дурагай ўсимликларида тола чиқимининг ирсийланиши

Турлараро F ₁ дурагай комбинациялари	Тола чиқими, %				
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	min ± max	S	V%	hp
Ота-она шакллари					
<i>ssp. obtusifolium</i>	20,5 ± 0,51	18,2-22,2	1,6	7,8	-
<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i>	29,9 ± 0,83	27,3-33,3	2,6	8,8	-
<i>ssp. perenne</i>	28,7 ± 0,75	25,0-31,3	2,4	8,2	-
<i>ssp. neglectum</i> f. <i>sanginium</i>	31,1 ± 0,77	27,8-35,7	2,4	7,9	-
<i>ssp. nanking</i> (новвогранг толали)	28,4 ± 0,55	26,7-31,3	1,7	6,2	-
<i>ssp. nanking</i> (оқ толали)	29,8 ± 0,61	26,3-33,3	1,9	6,5	-
var. <i>sturtianum</i>	5,4 ± 0,16	4,5-5,9	0,5	9,4	-
var. <i>nandewareense</i>	4,8 ± 0,15	4,3-5,3	0,5	9,6	-
<i>G.australe</i>	6,5 ± 0,16	5,9-7,7	0,5	8,0	-
<i>G.nelsonii</i>	6,0 ± 0,14	5,3-6,7	0,4	7,6	-
<i>G.bickii</i>	5,6 ± 0,16	5,0-6,3	0,5	9,2	-
F₁ ўсимликлари					
<i>ssp. obtusifolium</i> x var. <i>nandewareense</i>	20,3 ± 1,25	15,4-27,3	3,9	19,5	1,0
<i>G.australe</i> x <i>ssp. obtusifolium</i>	20,6 ± 1,86	14,3-28,6	5,9	28,5	1,0
<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x var. <i>sturtianum</i>	23,2 ± 0,69	20,0-26,7	2,2	9,4	0,5
<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>	25,2 ± 1,27	16,7-31,3	4,0	15,9	0,6
<i>G.australe</i> x <i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i>	24,6 ± 1,12	20,0-28,6	3,5	14,3	0,5
<i>G.nelsonii</i> x <i>ssp. perenne</i>	11,4 ± 0,99	7,7-15,4	3,1	27,3	-0,5
<i>ssp. neglectum</i> f. <i>sanginium</i> x var. <i>nandewareense</i>	19,6 ± 0,88	16,7-22,2	2,8	14,1	0,1
<i>ssp. neglectum</i> f. <i>sanginium</i> x <i>G.australe</i>	25,7 ± 1,51	19,0-33,0	4,8	18,6	0,6
<i>ssp. nanking</i> (новвогранг толали) x var. <i>sturtianum</i>	21,3 ± 0,86	17,6-25,0	2,7	12,8	0,4
<i>ssp. nanking</i> (новвогранг толали) x <i>G.australe</i>	24,0 ± 1,11	20,0-29,4	3,5	14,5	0,6
<i>G.australe</i> x <i>ssp. nanking</i> (новвогранг толали)	12,5 ± 0,95	9,1-16,7	3,0	24,0	-0,5

ssp. <i>nanking</i> (новвотранг толали) х <i>G.nelsonii</i>	22,3 ± 0,54	20,0-25,0	1,7	7,6	0,5
<i>G.nelsonii</i> х ssp. <i>nanking</i> (новвотранг толали)	11,4 ± 0,71	7,7-14,3	2,2	19,6	-0,5
ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.australe</i>	25,2 ± 0,71	22,2-29,4	2,2	8,9	0,6
<i>G.australe</i> х ssp. <i>nanking</i> (оқ толали)	21,7 ± 0,91	20,0-25,0	2,9	13,3	0,3
ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>	22,3 ± 0,47	20,0-25,0	1,5	6,7	0,4
ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.bickii</i>	22,9 ± 1,07	17,6-28,6	3,4	14,7	0,4

G.arboreum L. турини Австралия ёввойи ғўза турлари билан дурагайлаш натижасида олинган F₁ дурагай комбинацияларида тола чиқими энг юқори кўрсаткичлар ssp. *nanking* (новвотранг толали) х *G.australe*, *G.australe* х ssp. *obtusifolium* var. *indicum*, ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*, ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.australe*, ssp. *neglectum* f. *sanginium* х *G.australe* дурагай комбинацияларида (24,0-25,7%) қайд этилди. *G.nelsonii* х ssp. *perenne*, *G.nelsonii* х ssp. *nanking* (новвотранг толали) ҳамда *G.australe* х ssp. *nanking* (новвотранг толали) дурагай комбинацияларида паст кўрсаткичлар (11,4-12,5%) эга эканлиги аниқланди. Таъкидлаш лозимки, *G.arboreum* L. турининг субтропик шаклини Австралия ёввойи (*G.nelsonii*, *G.australe* оналик шакли) ғўза турлари билан дурагайлаш асосида олинган F₁ дурагай ўсимликларида тола чиқими паст кўрсаткичларда намоён бўлиши кузатилди. F₂ авлод дурагай комбинацияларида тола чиқими энг юқори кўрсаткичлар ssp. *nanking* (новвотранг толали) х *G.australe* F₂ дурагай комбинацияларида (20,0%) қайд этилди. *G.nelsonii* х ssp. *nanking* (новвотранг толали) дурагай комбинацияларида паст кўрсаткичлар (11,0%) кузатилди ҳамда F₂ ўсимликларида тола чиқими белгисининг гетерозис ҳолатидаги кўрсаткичлари сақланиб қолмаганлиги аниқланди.

Бобнинг еттинчи бўлимида «битта кўсакдаги пахта вазни» кўрсаткичлари ирсийланиши таҳлили баён этилган. F₁ ssp. *neglectum* f. *sanginium* х *G.australe*, ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.australe* дурагай комбинациялари «битта кўсакдаги пахта вазни» белгиси бўйича юқори кўрсаткич (1,8 г.) намоён этиб, ижобий гетерозис ҳолатида ирсийланиши кузатилди. F₁ *G.australe* х ssp. *obtusifolium* var. *indicum*, *G.australe* х ssp. *obtusifolium*, *G.australe* х ssp. *nanking* (новвотранг толали), *G.nelsonii* х ssp. *nanking* (новвотранг толали), *G.australe* х ssp. *nanking* (оқ толали), *G.nelsonii* х ssp. *perenne* дурагай комбинацияларида салбий ўта доминантлик ҳолатида ирсийланиши намоён этилиб, салбий гетерозис ходисаси қайд этилди. F₂ дурагай комбинацияларда қисман гетерозис ҳолати сақланган ҳолда, «битта кўсакдаги пахта вазни» белгиси бўйича юқори (1,8-2,3 г.) кўрсаткичда шакллар ажратиб олинди.

Бобнинг саккизинчи бўлимида тола ранги ирсийланши натижалари келтирилган. F₁ *G.australe* х ssp. *nanking* (новвотранг толали), ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*, *G.nelsonii* х ssp. *nanking* (новвотранг толали), ssp.

nanking (новвотранг толали) x *G.nelsonii* дурагай комбинацияларида тола ранги оналик томон ирсийланиши, яъни оналик шаклларининг цитоплазматик генлар таъсири муҳим рол ўйнаши кузатилган бўлса, F_1 ssp. *nanking* (новвотранг толали) x *G.australe* комбинациясида оралик ҳолат, яъни оч новвотранг тола эгаллади. F_2 ўсимликларида тола ранги бўйича 1:2:1; 3:1 ҳамда 15:1 нисбатда ажралиши аниқланди.

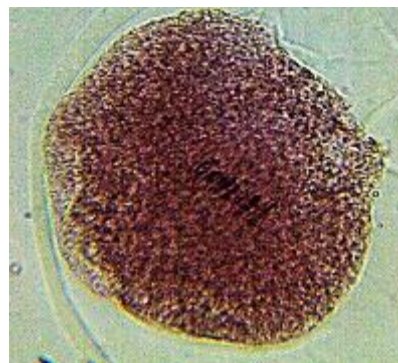
Диссертациянинг «Турли геномли интрогрессив дурагайларнинг морфобиологик ва цитологик тадқиқотлар» деб номланган тўртинчи бобида экспериментал полиплоидия услубларидан фойдаланиш асосида ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган янги интрогрессив дурагай шаклларни аллополиплоид даражасига кўтариш имкониятлари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлими турли геномли гексаплоид ($2n = 78$) дурагайларининг морфобиологик тавсифи натижаларига бағишланган.

Турли хромосомага эга бўлган диплоид ($2n = 26$) ва тетраплоид ($2n = 52$) ғўза турларнинг турлараро дурагайлаш асосида олинган дурагайларнинг экспериментал полиплоидия услубларини қўллаш орқали янги турли геномли ярим фертил (хаётчан) F_1C гексаплоид ($2n = 78$) шакллар олишга эришилди (1-2-расм).



1-расм. F_1C *G.hirsutum* ssp. *euhirsutum* (Наманган 77) x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)



2-расм. F_1C *G.hirsutum* ssp. *euhirsutum* (Келажак) x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)

Гексаплоид дурагайларда ўсимликнинг суст ва ғайритабиий ўсиши колхицин моддасининг таъсир этганлигини намоён этади. Морфобиологик белгилар (қўсак шакли ва ранги, чигит ҳажми) ва қатор миқдорий белгиларнинг ирсийланиши оралик ҳолатида намоён бўлиши қайд этилди. Ёввойи диплоид ғўза турларининг маданий навлар (тетраплоид) билан қийин чатишиши, айти оналик сифатида иштирок этганида умуман чатишмаслиги, яъни протерандрия ҳодисаси (оналик устунчаси ва чангчилар турли вақтда етилиши) ҳамда турли географик экотипларга мансублиги билан боғлиқ бўлиши, бу ҳолатлар чатиштирилаётган турлар ўртасида маълум генетик тўсиқ пайдо бўлишиги олиб келади.

Бобнинг иккинчи бўлимида интрогрессив дурагай шаклларнинг F_1C , F_2C , F_1V_1C ўсимликларининг гулидаги чангдонлар ва битта чангдондаги чанг

доначалари сони, чанг доначаларининг ҳаётчанлик кўрсаткичлари ва мейоз жараёни таҳлилига бағишланган. F_1C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*), Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*) дурагай ўсимликларининг гулидаги чангдонлар ва битта чангдондаги чанг доначалари сони, чанг доначаларининг ҳаётчанлик кўрсаткичлари ота-она шаклларига нисбатан паст кўрсаткичларда қайд этилди. F_2C , F_1V_1C дурагай ўсимликларида эса мазкур белгилар бўйича олинган натижалар нисбатан юқори кўрсаткичларида кузатилиши аниқланди. F_1C , F_1V_1C дурагай ўсимликлар мейоз бир қатор бузилишлар билан ўтиши қайд этилди. Ўрганилган дурагай ўсимликларда асосан тўғри нормал тетрадалар 80,8-90,4% ни ташкил этди. Шу бир қаторда монадалар, диадалар, триадалар, полиадалар ҳосил бўлиши аниқланди.

Бобнинг учинчи бўлимида интрогрессив дурагай ўсимликларида маҳсулдорлик кўрсаткичларининг таҳлили баён этилган. F_2C , F_3C , F_1V_1C дурагай ўсимликларининг маҳсулдорлик хусусиятлари, яъни бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони ва кўсақдаги тўлиқ уруғлар тугилиши фоизининг ортиши қайд этилди. Олинган шакллар эса ўз навбатида генетик потенциалидаги ноёб белгиларни ўзида мужассам этган янги навлар яратиш, мавжуд навларни хўжалик белгиларини такомиллаштириш бўйича олиб бориладиган изланишларда фойдали белгилар донори (манбаи) сифатида қўлланилиши натижасида селекциянинг самарадорлигини оширишда хизмат қилади.

Диссертациянинг «**Янги интрогрессив дурагай ва беккросс шаклларнинг микромицетларга толерантлиги**» деб номланган бешинчи бобида интрогрессив дурагай ва беккросс шаклларда патоген микромицетларга чидамлик таъсир даражасининг таҳлилига бағишланган.

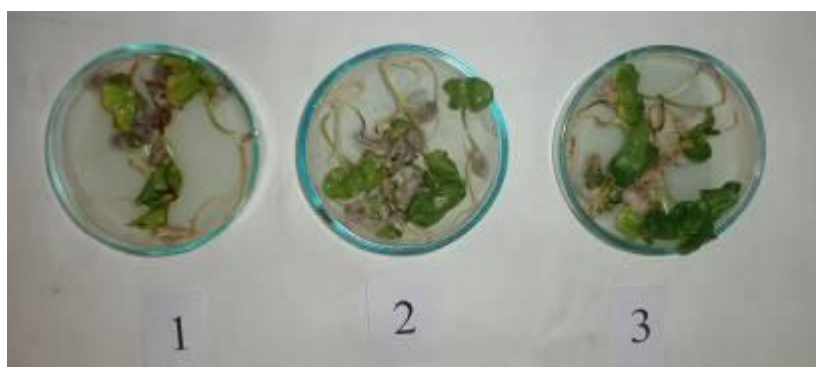
Бобнинг учинчи бўлимида интрогрессив дурагай ва беккросс шаклларнинг патоген микромицетларга (*Verticillium dahliae* Kleb. ва *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*) толерантлиги баён этилган. янги интрогрессив дурагай шаклларни *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* микромицетлардан ажратилган микотоксинларининг ўсимлик уруғларининг унувчанлигига таъсири даражаси таҳлилига кўра, F_4C дурагай комбинацияларида *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* га чидамли рекомбинантлар ҳиссаси F_2C дурагай комбинацияларида нисбатан бир қанча ортиши аниқланди. F_4C авлодда мазкур белгининг кучайишида иштирок этувчи генларнинг доминант аллелларини йиғилиши ва полимерия табиатининг мавжудлигидан далолат беради. F_3V_1C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] «Оила 2», F_3V_1C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак «Оила 1», F_4C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*) «Оила 2», «Оила 3», F_4C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) «Оила 3» ларда *Verticillium dahliae* микромицетидан ажратилган микотоксинларига толерантлиги аниқланди (3-расм).



Изоҳ: 1. Назорат
2. *Verticillium dahliae*
3. *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectedum

3-расм F₄C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*) «Оила 2»

F₃B₁C [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 «Оила 2», «Оила 3», F₃B₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] «Оила 2», «Оила 4», F₄C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) «Оила 2» ларда *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectedum микромицетидан ажратилган микотоксинларининг ўсимлик уруғларининг унувчанлигига кучли чидамли таъсири даражаси ҳолатида кузатилди. F₃B₁C [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 «Оила 4», F₃B₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] «Оила 3», F₄C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациялари *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectedum микромицетлардан ажратилган микотоксинларининг ўсимлик уруғларининг унувчанлигига таъсир даражаси юқори бўлган шакллар ажратиб олинди (4-расм).

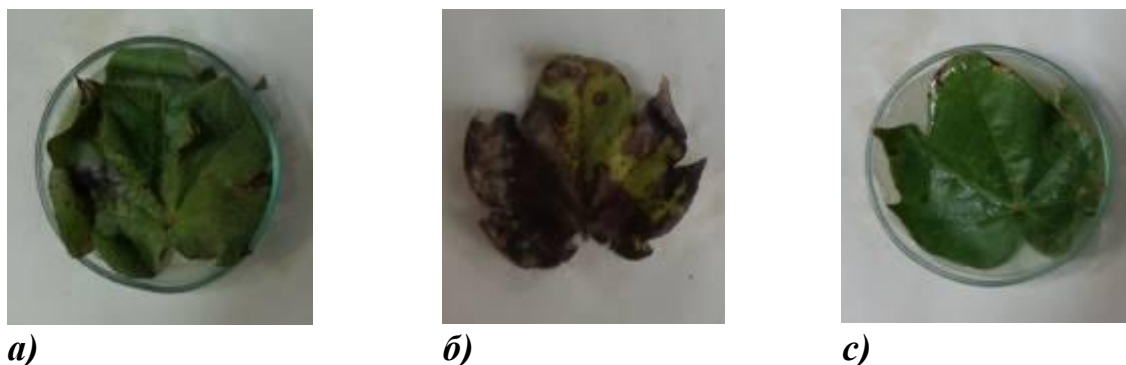


Изоҳ: 1. Назорат
2. *Verticillium dahliae*
3. *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectedum

4-расм. F₄C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) «Оила 4»

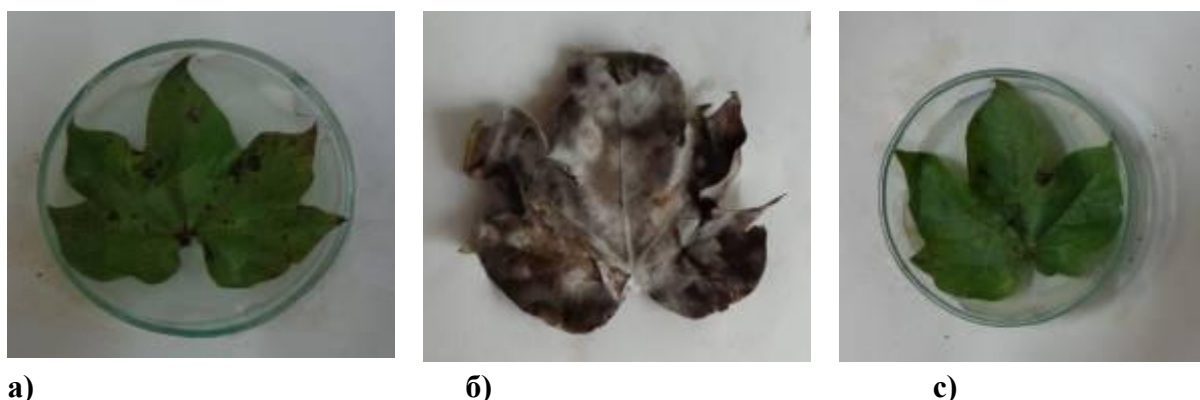
Бобнинг иккинчи бўлимида ғўзанинг интрогрессив дурагай ўсимликларининг баргларида *Verticillium dahliae* Kleb. ва *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectedum фитопатоген микромицетига таъсирини аниқлаш натижалари келтирилган. F₄B₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х

G.nelsonii] «Оила 1», F₅C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) «Оила 3» да *Verticillium dahliae* фитопатоген микромицетларнинг ўсимлик барг намуналарига таъсир даражаси юқори кўрсаткичларда кузатилди (5-расм).



5-расм. Дурагай шаклларни *Verticillium dahliae* га толерантлиги
 а) F₄V₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] «Оила 3»
 б) Назорат (Стандарт С-6524)
 с) F₄V₁C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак «Оила 1»

F₄V₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] беккросс дарагай комбинациясининг «Оила 4» да *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* микромицетига толерантлиги аниқланди. Шунингдек F₄V₁C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] «Оила 3», «Оила 4», F₄V₁C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак «Оила 1», F₅C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*) «Оила 1», «Оила 3», F₅C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) «Оила 1», «Оила 4» ларда *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* фитопатоген микромицет ажратилган микотоксинларга кучли чидамлилиқ ҳолати қайд этилди (6-расм).



6-расм. Дурагай шаклларни *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* га толерантлиги
 а) F₄V₁C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак «Оила 2»
 б) Назорат (Стандарт С-6524)
 с) F₅C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай «Оила 4»

Мазкур интрогрессив дурагай рекомбинантлар ғўза генофондини янги

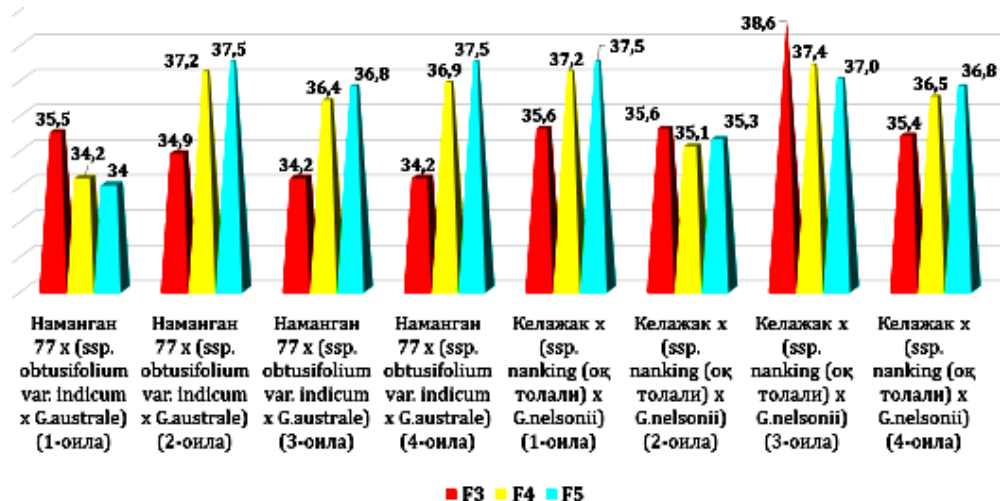
генотиплар билан бойитиш орқали генетик имкониятини янада кенгайтириш ва селекция ишларининг самарадорлигини ошириш бўйича селекцион-генетик тадқиқотлар ва амалий селекция жараёнларида бошлашғич манба сифатида тавсия этилади.

Диссертациянинг «**Ўзанинг интрогрессив дурагай ўсимликларининг морфобиологик ҳамда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши**» деб номланган олтинчи бобида интрогрессив дурагай ўсимликларда морфобиологик ва қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиш ва трансгрессив ўзгарувчанлик даражаларининг таҳлилига бағишланган.

Бобнинг биринчи бўлимида интрогрессив дурагай ўсимликларида гултожибарг антоциан доғи белгисининг қиёсий таҳлили баён этилган. Гултожибарг асосидаги антоциан доғи ўза ўсимликларининг асосий морфологик маркер белгиларидан бири ҳисобланиб, бу белги F_1C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] дурагай комбинациясида *G.hirsutum ssp. euhirsutum* («Келажак» нави) каби ирсийланиши қайд этилди. Бу дурагайларда белгининг элиминация ҳолатининг кузатилиши уларнинг организмларида мутацион ўзгаришлар оқибатида бўлганлигидан далолат беради. F_2C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] дурагай комбинациясида гултожибарг антоциан доғи белгиси ирсийланиши 15:1 ($X^2 = 1,66, 0,20 > P$) нисбат тенгликда қайд этилиши аниқланди.

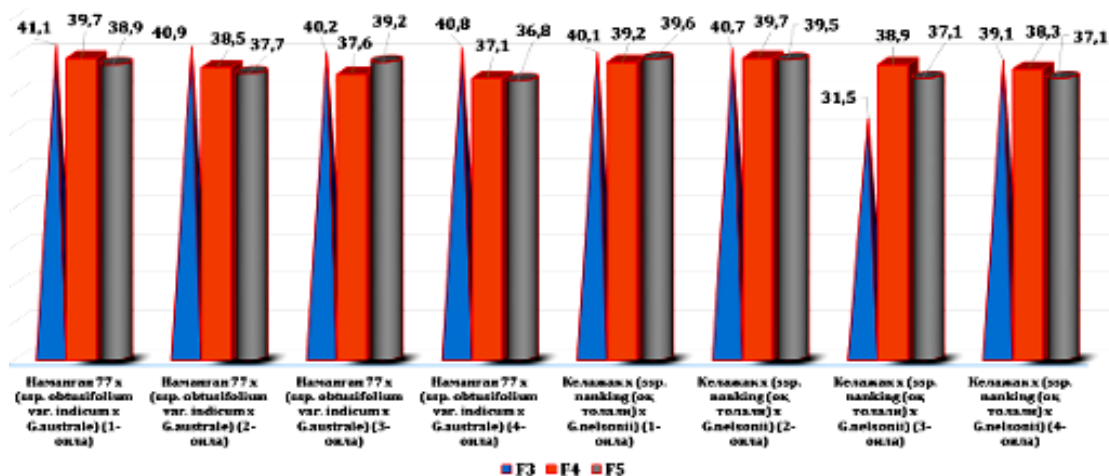
Бобнинг иккинчи бўлимида асосий поянинг бўйи белгисининг таҳлили келтирилган. F_2B_1C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)], [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 беккросс дурагай комбинацияларида асосий поянинг бўйи белгиси кўрсаткичлари F_2C дурагай ўсимликларига нисбатан яқин кўрсаткичларда қайд этилди. F_3C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинацияси асосий поянинг бўйи белгиси 51,5-55,2 см кўрсаткичларни ташкил этди. F_3C Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) дурагай комбинациясида белги асосан 64,4-71,6 см («Оила 2» бундан мустасно) кўрсаткичларда кузатилиши аниқланди.

Бобнинг учинчи бўлимида тола узунлиги белгиси натижалар таҳлилига бағишланган. F_1C дурагайларида тола узунлиги белгиси оралиқ ҳолатида ирсийланиши кузатилди. F_1B_1C дурагай комбинацияларида тола узунлигининг ўртача кўрсаткичининг бироз пасайиши қайд этилди. Юқори авлод дурагайларида гетреозис ҳолатидаги кўрсаткичлари нафақат сақланиб қолиши, шу билан бирга ошиши аниқланди. Тола узунлиги белгиси бўйича F_5C Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг «Оила 1», «Оила 3», «Оила 4» ларда эса тола узунлиги юқори кўрсаткичда намоён бўлди. F_4B_1C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*)] «Оила 4» да беккросс дурагай комбинациясининг тола узунлиги юқори 38,8 мм кўрсаткичларда аниқланди (7-расм).



7-расм. F₃C, F₄C, F₅C интрогрессив дурагай ўсимликларида тола узунлиги белгисининг наслланиши

Бобнинг тўртинчи бўлимида тола чиқими белгиси натижалари таҳлили баён этилган. Тола чиқими белгиси биринчи авлод (F₁C) дурагайларида тўлиқ доминантлик ҳолатида ирсийланиши аниқланди. F₂C Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*) дурагай комбинацияларида генлар таъсири 62,0%; 72,0% эканлиги қайд этилди. F₄V₁C [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77 беккросс дурагай комбинациясининг «Оила 2» да тола чиқими энг паст (36,0%) кўрсаткичда кузатилди. F₅C Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), «Оила 1», «Оила 3», F₅C Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*) «Оила 1», «Оила 2» дурагай комбинациялари ва F₄V₁C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] «Оила 2», F₄V₁C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] «Оила 4», F₄V₁C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] «Оила 1» беккросс дурагай комбинацияларда тола чиқими юқори кўрсаткичларда аниқланди (8-расм).



8-расм. F₃C, F₄C, F₅C интрогрессив дурагай ўсимликларида тола чиқими белгисининг наслланиши

Бобнинг бешинчи бўлимида ғўзанинг энг муҳим қимматли хўжалик белгиларидан бири бўлган битта кўсакдаги пахта вазнининг ирсийланиш ва ўзгарувчанлик даражаси таҳлиллари келтирилган. F₁C гексаплоид дурагайларидан битта кўсакдаги пахта вазни 4,7-5,4 грамми ташкил этди. F₂C дурагай комбинацияларида битта кўсакдаги пахта вазни белгиси кўрсаткичлари F₁C авлод дурагайларига нисбатан ортиши кузатилди. F₂C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] дурагай комбинациясида битта кўсакдаги пахта вазни белгисининг намоён бўлиши асосан ташқи муҳит (85%) таъсири остида ирсийланиши қайд этилиб, дурагай генотиби таъсири эса 15%ни ташкил этди. F₂C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] дурагай комбинациясида эса аксинча ҳолат юз бериб, белгининг намоён бўлиши дурагай генотиби таъсирининг 79%, ташқи муҳит омиллари таъсирининг 21% ҳолатда рўй бериши аниқланди (2-жадвал). F₃C Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг «Оила 3» да эса «битта кўсакдаги пахта вазни» паст кўрсаткичда (2,2 г.) кузатилди. F₃C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*), F₃C Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинацияларидан «битта кўсакдаги пахта вазни» белгиси бўйича юқори кўрсаткичларга эга шакллар ажратиб олинди. F₅C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*), «Оила 1», «Оила 2», F₅C Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) «Оила 1», «Оила 2» дурагай комбинациялари ва F₄V₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] «Оила 2», «Оила 3», F₄V₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] «Оила 4», F₄V₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] «Оила 1» «битта кўсакдаги пахта вазни» белгиси бўйича юқори кўрсаткичларга эга эканлиги аниқланди.

2-жадвал

F₂C интрогрессив дурагай ўсимликларида битта кўсакдаги пахта вазни белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик кўлами

Дурагай комбинациялари	Ўсимлик сони ва фоизи, %	Синф n = 6						$\bar{x} \pm S \bar{x}$	min-max	V%	h ²
		2,8-3,8	3,9-4,9	5,0-6,0	6,1-7,1	7,2-8,2	8,3-8,8				
Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)	150	6	45	81	18	0	0	5,2 ± 0,23	3,5-6,6	13,7	0,15
	100	4,0	30,0	54,0	12,0	0,0	0,0				
Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i>)	159	6	19	60	58	15	1	5,9 ± 0,32	3,2-8,8	17,4	0,79
	100	3,8	11,9	37,7	36,5	9,4	0,6				

Бобнинг олтинчи бўлимида 1000 дона чигит вазни белгисининг ирсийланиш ва ўзгарувчанлик даражаси таҳлиллари баён этилган. 1000 дона чигит вазни белгиси F₁C Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)

дурагайларида тўлиқ доминантлик ҳолатида ирсийланиши аниқланди. F₂C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*), Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинацияларида генлар таъсири 0,82%; 0,88/% эканлиги қайд этилди. F₃C Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) дурагай комбинациясининг «Оила 1» «Оила 2» ларда 1000 дона чигит вазни юқори кўрсаткичларда (118,1-119,8 г.) қайд этилди. F₃C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*) дурагай комбинациясида эса 1000 дона чигит вазни белгиси паст кўрсаткичларда (94,5-95,1 г.) кузатилиши аниқланди. F₅C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*), «Оила 2», «Оила 3», F₅C Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*) «Оила 1», «Оила 2», «Оила 4» дурагай комбинациялари ва F₄B₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] «Оила 1», «Оила 4», F₄B₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 «Оила 1», F₄B₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] «Оила 2», «Оила 3», «Оила 4», F₄B₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Наманган 77 «Оила 4» беккросс дурагай комбинацияларида 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича юқори кўрсаткичларда аниқланди.

Экспериментал полиплоидия усулларида фойдаланиш асосида яратилган ғўзанинг турли геномли интрогрессив дурагайларида қимматли хўжалик белгилари бўйича танлов ишларини давом эттириш, уларнинг ирсиятини чуқурроқ ўрганиш асосида ўзида қимматли хўжалик белги ва хусусиятларни мужассам этган янги генотипларни ажратиш олиш ва уларни генетик-селекцион дастурларда кенг генетик асосга эга бўлган юқори маҳсулдор ва юқори сифатли янги навлар яратишда дастлабки манба сифатида самарали фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади.

Диссертациянинг «**Янги интрогрессив дурагай шакллардан ажратиш олинган оила ва тизмаларнинг қимматли хўжалик белгиларни кўрсаткичлари**» деб номланган еттинчи бобида интрогрессив дурагай шаклларни ижобий рекомбинацияларини селекция жараёнларига жалб этган ҳолда генетик жиҳатдан бойитилган генотипларга эга бўлган ноёб оила ва тизмаларни (манба) яратиш ва уларни генетик-селекцион тадқиқотларда фойдаланиш учун тавсия этишга бағишланган. Тадқиқотларнинг амалий аҳамияти бир-биридан узоқ бўлган ғўза турларини турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услублари асосида олинган ноёб интрогрессив дурагай рекомбинантлардан О-1.1-1/17, О-1.2-2/17, О-1.3-3/17, О-7.2-2/17, О-2.1-1/17, О-2.2-2/17, О-2.4-4/17, О-7.2-2/17, О-9.4-4/17 оилалар ва Т-981, Т-523, Т-20 тизмалари ажратиш олинди. Уларнинг қимматли – хўжалик белги хусусиятларини атрофлича ўрганиш ва таҳлил қилиш борасида диққатга сазовор бўлган тизмаларни нав даражасига етказиш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича ҳам тадқиқотлар олиб борилди. Тадқиқотлар давомида хўжалик белги кўрсаткичлари бўйича андоза навадан (Наманган-77) устунлик қилиб келган Т-981 (О-1.2-2/17) тизмаси асосида қимматли хўжалик

белгиларга эга бўлган «Ғалаба» нави яратилди. Ҳозирги кунда Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш Марказига топширилган ва уларнинг уруғлари кўпайтирилиб, синовдан ўтмоқда.

Турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларини қўллаш орқали яратилган полигеномли дурагайларда қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлик даражаси ва шаклланишига қиёсий баҳо бериш, генетик табиати ҳамда белгиларнинг янги генетик ўзгарувчанлигига эга рекомбинантларни ажратиш олиш ва уларни генетик-селекцион дастурларда кенг генетик асосга эга бўлган юқори маҳсулдор ва юқори сифатли янги навлар яратиш борасида манба сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

ХУЛОСА

«Ғўза навларининг генотипларини бойитишда турли геномли турлардан фойдаланиш» мавзусидаги фан доктори (DSc) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. *G.arboreum* L. турининг туричи хилма-хилликлари Австралия ёввойи ғўза турлари билан филогенетик жиҳатдан нисбий равишда узоқ бўлиб, *G.arboreum* ssp. *nanking* кенжа турининг оқ толали шаклини оналик сифатида дурагайлаш учун фойдаланилганда *G.nelsonii* ёввойи тури билан нисбий равишда яқин эканлиги қайд этилади.

2. Дурагай ўсимликларда морфологик белгилари бўйича асосан, оралик ҳолатда ирсийланиши, баъзи ҳолларда морфологик белгилари бўйича ота-она шакллари билан бирининг белгиларига, кўпинча она сифатида иштирок этган ўсимлик белгиларига яқин эканлиги кузатилди. Турлараро F₁- F₂ дурагай ўсимликларда қимматли хўжалик белгилари салбий ва ижобий доминантлик ҳамда оралик ҳолатларида ирсийланиши қайд этилди.

3. Турлараро дурагайлашда ёввойи диплоид ғўза турларининг маданий навлар (тетраплоид) билан қийин чатишиши, айна оналик сифатида иштирок этганида умуман чатишмаслиги, яъни протерандрия ҳодисаси (оналик устунчаси ва чангчилар турли вақтда етилиши) ҳамда турли географик экотипларга мансублиги билан боғлиқ бўлиши, бу ҳолатлар чатиштирилаётган турлар ўртасида маълум генетик тўсиқ пайдо қилиши қайд этилди. Хужайраларда хромосомаларнинг мейёрдаги конъюгацияга учраб бивалентлар, унивалентлар ҳамда кўп микдорда қўшимча ядролар (микроядро) ҳосил бўлиши аниқланди.

4. Интрогрессив дурагай шакллар *Verticillium dahliae* Kleb. ва *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* фитопатоген микромицетларга чидамли бўлган F₄V₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F₄V₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] «Оила 3», «Оила 4», F₄V₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак «Оила 1», F₅C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var.

indicum x *G.australe*) «Оила 1», «Оила 3», F₅C Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*) «Оила 1», «Оила 4» лар ажратиб олинди. Мазкур интрогрессив дурагай рекомбинантлар ғўза генофондини янги генотиплар билан бойитиш орқали генетик имкониятини янада кенгайтириш ва селекция ишларининг самарадорлигини ошириш бўйича селекцион-генетик тадқиқотларда бошлашғич манба сифатида тавсия этилади.

5. *G.hirsutum ssp. euhirsutum* Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), *G.hirsutum ssp. euhirsutum* Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*), Наманган 77 x [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77, Келажак x [Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] ва [Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Келажак дурагай ўсимликларининг морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг кенг камровдаги ўзгарувчанлиги намоён этиши аниқланди.

6. Ғўза ўсимликларининг асосий морфологик маркер белгиларидан бири гултожибарг асосидаги антоциан доғи F₁C [Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] дурагай комбинациясида *G.hirsutum ssp. euhirsutum* («Келажак» нави) каби ирсийланиши қайд этилди. Бу дурагайларда белгининг элиминация ҳолатининг кузатилиши уларнинг организмларида мутацион ўзгаришлар оқибатида бўлганлигидан далолат беради. F₂C [Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] дурагай комбинациясида гултожибарг антоциан доғи белгиси ирсийланиши 15:1 ($X^2 = 1,66, 0,20 > P$) нисбат тенгликда қайд этилиши аниқланди.

6. Турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услублари асосида ғўзанинг маданий турлари ёввойи аждодларининг генетик имкониятларидан рационал ва самарали фойдаланиш негизида яратилган ғўзанинг турли геномли интрогрессив дурагайларининг қимматли хўжалик белгилари бўйича танлов ишларини давом эттириш, уларнинг ирсиятини чуқурроқ ўрганиш асосида ўзида қимматли хўжалик белги ва хусусиятларни мужассам этган янги генотипларни ажратиб олиш ва уларни генетик-селекцион дастурларда кенг генетик асосга эга бўлган юқори маҳсулдор ва юқори сифатли янги навлар яратишда дастлабки манба сифатида самарали фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

8. Интрогрессив дурагай ва беккросс шакллар ижобий трансгрессив ўзгарувчанликни ошириш ва қимматли хўжалик белгиларининг генетик потенциалини янада кенгайтириш ҳамда янги генотипларга эга ноёб дурагай шаклларни яратишдаги самарадорлиги тасдиқланди.

9. Турли геномли турларнинг турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларидан фойдаланиш асосида генетик жиҳатдан бойитилган янги интрогрессив шаклларни О-1.1-1/17, О-1.2-2/17, О-1.3-3/17, О-7.2-2/17, О-2.1-1/17, О-2.2-2/17, О-2.4-4/17, О-7.2-2/17, О-9.4-4/17 оилалари ҳамда Т-981, Т-523, Т-20 тизмаларидан генетика-селекция изланишларда дастлабки манба сифатида фойдаланиш учун тавсия этилади.

10. Экспериментлар натижасида синтез йўллари билан олинган турли геномли интрогрессив шакллар билан ғўзанинг Дунё коллекцияси бойитилди.

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

АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СИРОЖИДИНОВ БЕХЗОД АРАБДЖОНОВИЧ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНОГЕНОМНЫХ ВИДОВ ДЛЯ
ОБОГАЩЕНИЯ ВИДОВ ХЛОПЧАТНИКА**

03.00.09- общая генетика

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

Ташкент - 2020

Тема диссертации доктора (DSc.) биологических наук зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.2.DSc/B117

Диссертационная работа выполнена в Андижанском государственном университете

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

Научный консультант:

Абдуллаев Абдумавлян
доктор биологических наук, академик

Официальные оппоненты:

Бабоев Саидмурот Кимсанбоевич
доктор биологических наук, профессор

Ахмедов Жамолхон Ходжахонович
доктор биологических наук, профессор

Бобооев Сайфулла Гафурович
доктор биологических наук, доцент

Ведущая организация:

Ташкентский государственный аграрный университет

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2020 года в _____ часов на заседании Научного совета DSc.02.30.2019.B.53.01 при Институте генетики и экспериментальной биологии растений. (Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, Юкори-юз. Актовый зал Института генетики и экспериментальной биологии растений. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс (+99871) 264-23-90, E-mail: igebr@academy.uz).

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

Автореферат диссертации разослан «_____» _____ 2020 года.
(реестр протокола рассылки № _____ от «_____» _____ 2020 года.

А.А. Нариманов

Председатель научного совета по
присуждению ученых степеней, д.с/х.н.,
профессор

Б.Х. Аманов

Ученый секретарь научного совета по
присуждению ученых степеней, д.б.н.,
старший научный сотрудник.

Ш. Юнусхонов

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

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация докторской диссертации (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день в мире особое внимание уделяется созданию новых пластических генотипов быстро приспособляющихся к разным условиям внешней среды и усовершенствованию их генетических основ в результате применения методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии путем изменения наследственности. В этом отношении, создание новых источников с комплексом потенциалов скороспелости, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам внешней среды на основе создания новых и усовершенствования существующих сортов с потенциалом устойчивости к микотоксинам, выделенным из патогенных микромицетов являются одним из актуальных вопросов.

Одним из актуальных проблем в мире являются создание первоисточников генетически устойчивых к стрессовым факторам, вредителям и заболеваниям культурных растений за счет применения диких предков и повышение генетической изменчивости хозяйственно ценных признаков сельскохозяйственных растений. Особенно, использование разногеномных видов для обогащения генофонда хлопчатника устойчивых к вредителям и заболеваниям и быстро приспособляющимися к различным условиям внешней среды видами с уникальными признаками на основе применения методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии и внедрение их в практику приобретает актуальное научно-практическое значение.

В нашей республике особое внимание уделяется интенсивному развитию сельского хозяйства и аграрного производства. На основе проведенных мер, принятых в данной сфере достигнуты значительные результаты, в том числе, по развитию генетики и селекции хлопчатника и внедрению генетически близких сортов хлопчатника в практику хлопководства. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹ намечены задачи «создание новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к вредителям и заболеваниям, приспособленных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям». В этом отношении, на основе усовершенствования основ генетической оценки интрогрессивных гибридных форм и сравнения эффективности межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии, выделение новых генетически измененных рекомбинантов и трансгрессивных форм, а также внедрение их в практику приобретают актуальное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных законом Республики Узбекистан

¹ Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года.

№395-П «О достижениях селекции» от 29 августа 2002 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-2460 «О мерах развития и дальнейших реформ сельского хозяйства в 2016-2020 годах» от 29 декабря 2015 года, Указом Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года и другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации².

Научные исследования, направленные на создание новых источников с потенциалом устойчивости к биотическим и абиотическим факторам внешней среды путем изменения наследственности на основе применения методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии проводятся в ведущих научных центрах и высших учебных заведениях мира, в том числе: Nanjing Agricultural University, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Cotton Research Institute (Китай), United State Agricultural Department (США), Indian Central Institute for Cotton Research (Индия), Central Cotton Research Institute, Sakrand (Пакистан), Australian Cotton Research Institute (Австралия), Научно-исследовательский институт селекции и семеноводства хлопчатника и агротехнологии выращивания (Узбекистан), Институт генетики и экспериментальной биологии растений (Узбекистан).

В результате исследований, проведенных в мире по межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии видов рода *Gossypium* L. получены следующие научные результаты: созданы уникальные рекомбинантные формы на основе привлечения к гибридизации разногеномных диких и культурных видов хлопчатника (Chinese Academy of Agricultural Sciences, Хитой); выявлен потенциал устойчивости к различным заболеваниям, вредителям, биотическим и абиотическим факторам внешней среды и генеология видов рода хлопчатника (Nanjing Agricultural University); разработаны эффективные методы синтеза и применения в генетико-селекционных исследованиях межвидовых гибридов диких и культурных видов хлопчатника (Indian Central Institute for Cotton Research, Индия); охарактеризованы морфологические признаки интрогрессивных гибридных форм, оценены количественные признаки, определены ценные первоисточники и созданы ряд сортов (Институт генетики и экспериментальной биологии растений, Научно-исследовательский институт

² Научно-исследовательские комментарии по теме диссертационной работы разработаны по приведенным источникам данным: <http://www.arc.sci.eg>, <http://www.ipaperu.org>, <http://www.ccrim.org.pk>, <http://www.njau.edu.cn>, <http://www.ars.usda.gov>, <http://www.cicr.org.in>, <http://www.ccris.org>, igebr@academy.uz др.

селекции и семеноводства хлопчатника и агротехнологии выращивания, Узбекистан).

Обогащение генотипов сортов хлопчатника, привлечение разногеномных видов, в том числе ведутся научные исследования в следующих направлениях в странах: межвидовая гибридизация, использование экспериментальных методов полиплоидии, анализ законов наследственности признаков хлопчатника, уточнение филогенетических отношений хлопчатника, применение в процессе практической селекции на основе новых форм, включающих генотип нескольких видов посредством перевода полезных признаков диких видов хлопчатника в культурные, создание и внедрение в практику генетически обогащенного дорогого сырья и сортов.

Степень изученности проблемы. По созданию и получению доноров новых сортов хлопчатника с комплексом хозяйственно ценных признаков и устойчивых к сельскохозяйственным вредителям и заболеваниям на основе методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии работали зарубежные ученые Q.Liu & al. (2015), Yu Chen & al. (2014), L. Zhang & al. (2010), Ch. Hall, R. Heath, D. Guest (2013), B.T. Campbell & al. (2010), H. Benbouza & al. (2010). Вместе с тем, по повышению эффективности селекционных работ и расширению возможности генетики путем оценки видов рода *Gossypium* L., созданием уникальных гибридных форм устойчивых к биотическим и абиотическим факторам внешней среды и обогащением генофонда хлопчатника с новыми генотипами вели исследования и достигли значительных результатов отечественные ученые Л.Г.Арутюнова (1989), А.А.Абдуллаев (2003), С.М.Ризаева (1996), Ш.Э.Намозов, С.Ф.Бобоев (2014), Sirojiddinov V.A., & al. (2018) и др.

Следует отметить, что выявление филогенетического родства разногеномных видов хлопчатника, повышение на гексаплоидный уровень гибридных форм с новыми генотипами на основе межвидовой гибридизации, изучение морфобиологических признаков интрогрессивных гибридных форм, цитозембриологический анализ разногеномных гексаплоидных ($2n=78$) F₁ гибридов, исследование толерантности к микотоксинам, выделенным из *Fusarium*, *Verticillium wilt* и других микомицетов, изучение наследственности морфобиологических и хозяйственно ценных признаков, трансгрессивной изменчивости гибридных форм, выделение рекомбинантов с комплексом хозяйственно ценных признаков из новых полигеномных форм, ведение комплексных исследований по оценке морфобиологических и хозяйственно ценных признаков имеют важное научно-практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ фундаментального проекта Института генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук ФА-Ф5-

T024 «Степень филогенетического родства внутривидового и межвидового биоразнообразия полиморфных видов рода *Gossypium* L.» (2012-2016).

Целью исследования является определение трансгрессивной изменчивости и наследственности морфобиологических и хозяйственно ценных признаков гибридных форм, полученных на основе применения межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии разногеномных видов хлопчатника, а также создание в процессе практической селекции генетически обогащенных семей и линий.

Задачи исследования.

- морфобиология *G.arboreum* L. и Австралийских видов хлопчатника и выявление возможностей получения взаимных гибридов;

- изучение морфобиологических особенностей межвидовых F₁, F₂ растений разногеномных (A, C, G) и диплоидных (2n=26) видов хлопчатника;

- изучение характера наследственности морфобиологических и хозяйственно ценных признаков F₁ и F₂ межвидовых гибридов;

- повышение гибридных форм с новыми генотипами на аллополиплоидный уровень на основе межвидовой гибридизации;

- изучение морфобиологических признаков интрогрессивных гибридов;

- ведение цитологических исследований для определения причин бесплодия и полубесплодия у F₁C, F₂C, F₁B₁C гибридов;

- исследование влияния микотоксинов, выделенных из *Fusarium*, *Verticillium wilt* и других комплексных микомицетов на всхожесть растений у сложных и конвергентных (F₁C-F₅C, F₄B₁C) гибридных комбинаций;

- исследование влияния микотоксинов, выделенных из *Fusarium*, *Verticillium wilt* и других комплексных микомицетов на листья растений у сложных и конвергентных (F₁C-F₅C, F₄B₁C) гибридных комбинаций;

- изучение наследственности морфобиологических и хозяйственно ценных признаков и трансгрессивной изменчивости у F₁C-F₅C, F₄B₁C гибридов;

- выделение рекомбинантов с комплексом хозяйственно ценных признаков из созданных новых полигеномных форм.

Объектом исследования являются Австралийские дикие диплоидные виды *G.sturtianum* Willis var. *sturtianum*; *G.sturtianum* var. *nandewarensis* (Der.) Fryx.; *G.australe* F.Muell.; *G.nelsonii* Fryx.; *G.bickii* Prokh.; внутривидовые разнообразия Индо-китайских диплоидных видов ssp. *obtusifolium* (Roxb.) Mauer; ssp. *obtusifolium* var. *indicum*; ssp. *perenne* (Blanco) Mauer; ssp. *neglectum* (Tod.) f. *sanguineum*; ssp. *nanking* (с бурым волокном); ssp. *nanking* (с белым волокном); тетраплоидные подвиды *G.hirsutum* ssp. *euhirsutum* (сорта «Наманган 77» и «Келажак») и новые интрогрессивные гибридные формы, полученные на основе методов экспериментальной полиплоидии.

Предметом исследования являются морфобиологические особенности разногеномных межвидовых диплоидных видов, влияние микотоксинов, выделенных из *Fusarium*, *Verticillium wilt* и других комплексных

микомицетов на интрогрессивные гибридные формы, анализ наследственности морфобиологических и хозяйственно ценных признаков и трансгрессивной изменчивости. наследственности морфобиологических и хозяйственно ценных признаков и трансгрессивной изменчивости.

Методы исследования. В диссертации использованы классические методы генетики и селекции хлопчатника, современные методы цитоэмбриологии, межвидовой гибридизации, сравнительной морфологии, экспериментальной полиплоидии, генетико-селекционный статистический анализ.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые выявлено филогенетическое родство между *G.arboreum* L. и Австралийскими видами хлопчатника;

гибридные формы с новыми генотипами, полученными на основе межвидовой гибридизации повышены на автополиплоидный уровень и раскрыты возможности эффективного их использования в генетике и практической селекции;

доказана эффективность выделения новых рекомбинантов со своеобразной генетической природой и с новыми генетическими изменениями признаков, сравнительная оценка наследственности, степени изменчивости и формирования хозяйственно ценных признаков полигеномных гибридов, созданных на основе методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии;

впервые выявлена широкомасштабная изменчивость морфобиологических и хозяйственно ценных признаков у гибридов *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*), Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77, Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] ва [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] x Келажак;

выявлена возможность выделения рекомбинантов с высокими показателями признаков продуктивности, выхода волокна, длины волокна, масса хлопка сырца одной коробочки у полигеномных гибридов, полученных на основе методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии;

подтверждена эффективность повышения трансгрессивной изменчивости, расширения генетического потенциала хозяйственно ценных признаков и создания уникальных гибридных форм с новыми генотипами у интрогрессивных гибридных форм;

рекомендована для применения в качестве первоисточника в генетико-селекционных исследованиях О-1.1-1/17, О-1.2-2/17, О-1.3-3/17, О-7.2-2/17, О-2.1-1/17, О-2.2-2/17, О-2.4-4/17, О-7.2-2/17, О-9.4-4/17 семейства и Т-981,

T-523, T-20 линии новых генетически обогащенных интрогрессивных форм, полученных на основе межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии разногеномных видов хлопчатника.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

разработаны практические рекомендации по применению в теоретических исследованиях полученных теоретических данных по наследственности, изменчивости и процессам формирования хозяйственно ценных признаков созданных гибридов и форм, по применению созданных уникальных гибридов и форм в практической селекции хлопчатника;

раскрыто применение усовершенствования существующей современной классификации полиплоидных видов рода *Gossypium* L., оценки биологических особенностей и селекционного потенциала полиплоидных видов, рационального и эффективного использования генетических возможностей диких предков культурных видов хлопчатника в деятельности определения характера наследственности и изменчивости морфобиологических и хозяйственно ценных признаков интрогрессивных гибридных форм хлопчатника;

разработаны практические рекомендации по использованию ценных гибридов, выделенных в рамках исследования в качестве источника полезных признаков в генетико-селекционных программах, проводимых по созданию новых сортов уникальных полигеномных форм хлопчатника и усовершенствованию хозяйственно ценных признаков существующих сортов.

Достоверность результатов исследования обосновывается соответствием классических и современных методов, и теоретических и практических результатов друг к другу, обсуждением результатов исследования в республиканских и международных научно-практических конференциях и публикацией в ведущих научных изданиях, современным генетико-селекционным статистическим анализом полученных данных.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования обосновывается целенаправленным исследованием филогенетического родства Австралийских и Индо-китайских диплоидных видов хлопчатника, комплексным анализом результатов исследования, оценкой морфобиологических и хозяйственно ценных признаков, созданием новой филогенетической системы видов хлопчатника и уточнением их систематического положения, выявлением возможности повышения на гексаплоидный уровень гибридных форм с новыми генотипами, раскрытием характера наследственности и изменчивости признаков у интрогрессивных гибридных форм.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается доказательством возможности применения в генетико-селекционных исследованиях в качестве первоисточника уникальных интрогрессивных рекомбинантов, полученных на основе методов межвидовой гибридизации и экспе-

риментальной полиплоидии, в решении задач и практических вопросов успешного развития хлопководства республики.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных по исследованию применения разногеномных видов в обогащении генотипов сортов хлопчатника:

научные результаты, полученные по исследованию применения разногеномных видов в обогащении генотипов сортов хлопчатника использованы в проекте СААС-013816717X на тему “Создание устойчивых видов к абиотическим стрессовым факторам в засушливых почвах” при оценке устойчивости к абиотическим стрессовым факторам интрогрессивных гибридов (справка Академии наук Китая от 2 марта 2020 года). Научные результаты способствовали определению характера наследственности морфобиологических и хозяйственно ценных признаков и характера изменчивости в стрессовых условиях.

научные результаты, полученные по оценке устойчивости к абиотическим стрессовым факторам интрогрессивных гибридов использованы в научных проектах Института A&A Ausbildung und Arbeit Plus GmbH (справка Института A&A Ausbildung und Arbeit Plus GmbH от 28 февраля 2020 года). Научные результаты способствовали использованию в обогащении генотипа сортов и созданию новых линий, устойчивых к биотическим и абиотическим стрессовым факторам внешней среды;

уникальные интрогрессивные формы хлопчатника применены в проекте ФА-А8-Т026 на тему «Изучение разнообразия сортов тетраплоидных видов мирового генофонда хлопчатника, оценка селекционного потенциала, хозяйственных и биологических особенностей» в оценке селекционного потенциала хозяйственных и биологических особенностей (справка №4/1255-583 Академии наук Республики Узбекистан от 25 февраля 2020 года). Научные результаты способствовали оценке селекционного потенциала и хозяйственно ценных и биологических особенностей полиплоидных видов генофонда хлопчатника, выделению ценных образцов, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам внешней среды, рациональному и эффективному использованию генетических возможностей путем обогащения генофонда хлопчатника новыми генотипами;

новые интрогрессивные формы с генотипом нескольких видов, полученных на основе методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии внесены в ведущий в республике уникальный объект “Генофонд хлопчатника” (справка №4/1255-582 Академии наук Республики Узбекистан от 25 февраля 2020 года). Данные рекомбинантные образцы способствовали обогащению фонда коллекции хлопчатника, оценке видов рода *Gossypium* L., созданию новых пластических генотипов, быстро приспособляющихся к биотическим и абиотическим факторам внешней среды и формированию информационно-аналитической

системы электронной базы данных по дальнейшему их расширению генетического потенциала.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были обсуждены на 7 международных и 28 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 27 научных работ, из них 2 монографии, 9 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 7 в республиканских, 2 в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, выводов, списка использованных литератур и приложений. Объем диссертации составляет 197 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В введении обоснованы актуальность и востребованность диссертационной работы, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие приоритетным направлениям развития технологий и науки республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные о внедрении результатов исследования, об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной “**Анализ применения полигеномных гибридов при обогащении генотипов сортов хлопчатника**” приведен обзор исследований по изучению эволюционного процесса видов рода *Gossypium* L., проведенных отечественными и зарубежными учеными.

В первом разделе данной главы изложена история изучения эволюционного процесса видов хлопчатника с разными геномами (A, C, G). Особое внимание уделено анализу данных об истории изучения эволюционных процессов Австралийских и Индо-китайских диплоидных видов хлопчатника.

Во втором разделе главы приведен анализ сведений о методах межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии. Изложены результаты проведенных по практической селекции и генетики хлопчатника исследований, а также раскрыты вопросы эффективности и значения применения методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии в процессе создания новых генотипов с комплексом хозяйственно ценных признаков и устойчивых к заболеваниям, сельскохозяйственным вредителям и к разным внешним факторам.

Во второй главе диссертации, названной “**Первоисточник, условия и методы проведения опытов**” кратко изложен материал исследования,

условия и место проведения опытов, а также использованные в исследовании методы.

В первом и втором разделах главы приведены данные о первоисточниках для проведения исследования и об условиях проведения опытов.

В третьем разделе главы изложены данные о классических методах селекции и генетики хлопчатника, методах межвидовой гибридизации, цитоэмбриологии, сравнительной морфологии, экспериментальной полиплоидии, анализ генетико-селекционной статистики.

Мелкие размеры, малое количество и твердая каменистая кожура семян гибридов, полученных в результате межвидовой гибридизации изучаемых диких видов хлопчатника, препятствуют прорастанию их на открытом грунте. Вследствие чего, в целях ускорения прорастания семян подвержены стратификации с микропилярной части семени и промыты слабым раствором калий марганца и дистиллированной водой. Они проросли на чашке Петри с фильтрованной бумагой в термостате при 30-35⁰С температуре в течение 24 часов. Семена посажены в специальные бумажные горшки в конце марта и в начале апреля, регулярно наблюдали энергию и развитие прорастания. Затем F₀ растения посажены в специальные сосуды Вагнер с бумажными горшками с удалением нижней части бумажных горшков. F₁ растения в течение всей вегетации выращивались в сосудах Вагнер в специальных фотопериодических домиках. Микропилярная часть семян триплоидных гибридов (2n=39), полученных в результате гибридизации F₁ диплоидных растений (2n=26) с культурными тетраплоидными сортами *G. hirsutum* ssp. *euhirsutum* (2n=52) немного отрезана и размещены в термостат с температурой 30-35⁰С в чашках Петри. Кончики пророщенных семян размещены в 0,1% ный раствор колхицина на 20-24 часа. Затем семена выращены в бумажных горшках с смесью из местного удобрения, почвы и песка в соответствии 1:1:1. После появления у них 2-3 настоящих листьев пересажены в сосуды Вагнер. В конце вегетационного периода охарактеризованы морфологические признаки родительских форм, диплоидных и синтетических гибридов.

В исследовании при определении толерантности растений к *Verticillium dahliae* Kleb и *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* использованы штаммы «Коллекции фитопатогенных микроорганизмов – Уникальный научный объект» Института генетики и экспериментальная биология растений АН РУз.

Все морфобиологические признаки хлопчатника зафиксированы с фотоаппаратом Sanyo digital camera, количественные измерения проводились на электронных весах CAS MWP-1200.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **“Наследственность морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков межвидовых F₀-F₂ растений разногеномных видов хлопчатника (A, C, G)”** приведены

данные о получении новых форм с хозяйственно ценными признаками, возможности их гибридизации и результаты изучения систематического значения, степени филогенетического родства и морфобиологии на основе применения методов сравнительной морфологии, цитоэмбриологии и межвидовой гибридизации Австралийских и Индо-китайских видов хлопчатника.

В первом разделе данной главы приведены результаты анализа биологии цветения Австралийских и Индо-китайских видов хлопчатника. По биологии цветения Австралийские виды хлопчатника относятся к хазмогамным и клейстогамным типам цветения. А Индо-китайским видам характерно хазмогамный тип цветения. Австралийские виды хлопчатника требуют короткий день, большинство форм вида *G.arboreum* L. не требуют короткий день, выявлено, что только представители диких форм растений требуют слабый короткий день. К тому же, у изучаемых видов не соответствуют этапы репродуктивного периода и период покоя растений.

Во втором разделе главы приведены результаты анализа степени образования семян и коробочки у межвидовых F₀ гибридов Австралийских видов и *G.arboreum* L.

У изучаемых видов хлопчатника межвидовая гибридизация протекает намного сложнее и является признаком филогенетически далеких друг для друга видов. Особо следует отметить, что при применении беловолокнистой формы подвида *G.arboreum* ssp. *nanking* в качестве материнского растения отмечено сравнительно близкое родство с диким видом *G. nelsonii*.

В третьем разделе главы изложен анализ морфобиологической характеристики F₁ гибридов разногеномных видов хлопчатника (А, С, G). Результаты анализа показывают, что при проявлении морфобиологических признаков наблюдается, в основном, промежуточный характер наследственности. В некоторых случаях морфобиологические признаки полученных гибридов сходны с одним из родительских форм, чаще с признаками формы, участвующей в качестве материнского растения. Это, в свою очередь, свидетельствует о важности перехода наследственных признаков по цитоплазме в эволюционном процессе эколого-географически далеких видов хлопчатника. Следует отметить, что у F₁ гибридов наблюдались случаи не характерные к родительским формам, в том числе: 1) цвет и объем цветка, материнский столбик (*гинецей*), интенсивность антоционного пятна (слабое или сильное); 2) форма, цвет и размер листа, степень опушенности; 3) высота растения, число междоузлий до первого урожайного ветка, степень опушенности и антоционного покраснения, тип ветвления. У гибридных комбинаций F₁ *G.nelsonii* x ssp. *obtusifolium*, var. *sturtianum* x ssp. *obtusifolium* var. *indicum*, ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x var. *nandewarensis*, ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.nelsonii*, *obtusifolium* var. *indicum* x *G.bickii*, *G.bickii* x ssp. *obtusifolium* var. *indicum*, ssp. *perenne* x *G.bickii*, *G.bickii* x ssp. *perenne*, var. *sturtianum* x ssp. *neglectum* f. *sanguineum*,

ssp. neglectum f. sanguineum x *G.nelsonii*, *ssp. neglectum f. sanguineum* x *G.bickii*, var. *nandewarensis* x *ssp. nanking* (с бурым волокном), *ssp. nanking* (с бурым волокном) x *G.bickii*, *G.bickii* x *ssp. nanking* (с бурым волокном), var. *nandewarensis* x *ssp. nanking* (с белым волокном), *G.nelsonii* x *ssp. nanking* (с белым волокном) отмечена гибель растений на начальных этапах развития.

Четвертый раздел главы посвящен наследованию длительности вегетационного периода. По анализу признака вегетационного периода у F_1 , F_2 гибридов, полученных на основе гибридизации внутривидовых разнообразий вида *G. arboreum* L. с дикими Австралийскими видами хлопчатника выделены раннеспелые и позднеспелые формы. Вегетационный период у гибридной комбинации F_1 *G.nelsonii* x *ssp. nanking* (с бурым волокном) составляет 188,2 (амплитуда изменчивости 186-191) дней и являются позднеспелыми формами. Максимальный показатель вегетационного периода отмечен у гибридной комбинации F_1 *ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.bickii*, что составляет 106,6 (амплитуда изменчивости 104-110) дней, наблюдается раннеспелость то есть положительный гетерозис. Вегетационный период у гибридной комбинации F_2 *ssp. nanking* (с бурым волокном) x *G.nelsonii* составляет 116,7 дней, а коэффициент вариации равняется 1,94%.

При наследовании вегетационного периода у F_2 растений *G. nelsonii* x *ssp. nanking* (с бурым волокном), *G. australe* x *ssp. nanking* (с бурым волокном) влияние генов составляет 54,0-57,0% а влияние внешних факторов 43,0-46,0%. А у гибридной комбинации F_2 *ssp. nanking* (с бурым волокном) x *G.australe* 16,0% и 84,0% соответственно.

В пятом разделе главы изложен анализ наследования длины волокна. Максимальный показатель (25,3 мм) по данному признаку проявляет гибридная комбинация F_1 *ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe* с коэффициентом доминантности $hp = 1,3$ и наблюдается полное доминирование то есть положительный гетерозис. А реципрочная гибридная комбинация *G.australe* x *ssp. obtusifolium* var. *indicum* обладает относительно низким показателем длины волокна (4,8 мм), коэффициент доминантности при этом равняется $hp = -1,2$. Наблюдается неполное доминирование и слабый гетерозис. В F_2 гибридных комбинациях выделены формы с более высокими показателями длины волокна (23,5-25,0 мм), с частичным сохранением явления гетерозиса.

В шестом разделе главы приведены результаты наследования выхода волокна. В наших исследованиях при наследовании признака выхода волокна в F_1 растениях выявлен, в основном, промежуточный характер наследственности. Исключение составляет только гибридная комбинация F_1 , полученная на основе гибридизации вида *G.australe* с дикой формой *ssp. obtusifolium* вида *G.arboreum* L., признак длины волокна в данной комбинации наследуется полным доминированием (таблица 1).

Максимальный показатель признака длины волокна (24,0-25,7%) отмечен в гибридных комбинациях F_1 *ssp. nanking* (с бурым волокном) x

G.australe, *G.australe* x ssp. *obtusifolium* var. *indicum*, ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*, ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.australe*, ssp. *neglectum* f. *sanginium* x *G.australe*, полученных гибридизацией вида *G.arboreum* L. с дикими Австралийскими видами хлопчатника. А гибридные комбинации *G.nelsonii* x ssp. *perenne*, *G.nelsonii* x ssp. *nanking* (с бурым волокном) и *G.australe* x ssp. *nanking* (с бурым волокном) обладают относительно низким значением (11,4-12,5%) данного признака.

Таблица 1

Наследственность выхода волокна у межвидовых F₁ гибридов

Межвидовые F ₁ гибридные комбинации	Выход волокна, %				
	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	min ± max	S	V%	hp
Родительские формы					
<i>ssp. obtusifolium</i>	20,5 ± 0,51	18,2-22,2	1,6	7,8	-
<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i>	29,9 ± 0,83	27,3-33,3	2,6	8,8	-
<i>ssp. perenne</i>	28,7 ± 0,75	25,0-31,3	2,4	8,2	-
<i>ssp. neglectum</i> f. <i>sanginium</i>	31,1 ± 0,77	27,8-35,7	2,4	7,9	-
<i>ssp. nanking</i> (бурое)	28,4 ± 0,55	26,7-31,3	1,7	6,2	-
<i>ssp. nanking</i> (белое)	29,8 ± 0,61	26,3-33,3	1,9	6,5	-
var. <i>sturtianum</i>	5,4 ± 0,16	4,5-5,9	0,5	9,4	-
var. <i>nandewareense</i>	4,8 ± 0,15	4,3-5,3	0,5	9,6	-
<i>G.australe</i>	6,5 ± 0,16	5,9-7,7	0,5	8,0	-
<i>G.nelsonii</i>	6,0 ± 0,14	5,3-6,7	0,4	7,6	-
<i>G.bickii</i>	5,6 ± 0,16	5,0-6,3	0,5	9,2	-
F₁ растения					
<i>ssp. obtusifolium</i> x var. <i>nandewareense</i>	20,3 ± 1,25	15,4-27,3	3,9	19,5	1,0
<i>G.australe</i> x <i>ssp. obtusifolium</i>	20,6 ± 1,86	14,3-28,6	5,9	28,5	1,0
<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x var. <i>sturtianum</i>	23,2 ± 0,69	20,0-26,7	2,2	9,4	0,5
<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>	25,2 ± 1,27	16,7-31,3	4,0	15,9	0,6
<i>G.australe</i> x <i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i>	24,6 ± 1,12	20,0-28,6	3,5	14,3	0,5
<i>G.nelsonii</i> x <i>ssp. perenne</i>	11,4 ± 0,99	7,7-15,4	3,1	27,3	-0,5
<i>ssp. neglectum</i> f. <i>sanginium</i> x var. <i>nandewareense</i>	19,6 ± 0,88	16,7-22,2	2,8	14,1	0,1
<i>ssp. neglectum</i> f. <i>sanginium</i> x <i>G.australe</i>	25,7 ± 1,51	19,0-33,0	4,8	18,6	0,6
<i>ssp. nanking</i> (бурое) x var. <i>sturtianum</i>	21,3 ± 0,86	17,6-25,0	2,7	12,8	0,4
<i>ssp. nanking</i> (бурое) x <i>G.australe</i>	24,0 ± 1,11	20,0-29,4	3,5	14,5	0,6
<i>G.australe</i> x <i>ssp. nanking</i> (бурое)	12,5 ± 0,95	9,1-16,7	3,0	24,0	-0,5
<i>ssp. nanking</i> (бурое) x <i>G.nelsonii</i>	22,3 ± 0,54	20,0-25,0	1,7	7,6	0,5
<i>G.nelsonii</i> x <i>ssp. nanking</i> (бурое)	11,4 ± 0,71	7,7-14,3	2,2	19,6	-0,5

<i>ssp. nanking</i> (белое) x <i>G.australe</i>	25,2 ± 0,71	22,2-29,4	2,2	8,9	0,6
<i>G.australe</i> x <i>ssp. nanking</i> (белое)	21,7 ± 0,91	20,0-25,0	2,9	13,3	0,3
<i>ssp. nanking</i> (белое) x <i>G.nelsonii</i>	22,3 ± 0,47	20,0-25,0	1,5	6,7	0,4
<i>ssp. nanking</i> (белое) x <i>G.bickii</i>	22,9 ± 1,07	17,6-28,6	3,4	14,7	0,4

Следует отметить, что в F₁ гибридных комбинациях, полученных путем гибридизации субтропической формы вида *G.arboreum* L. с дикими Австралийскими видами хлопчатника (*G.nelsonii*, *G.australe* материнские формы) наблюдается низкое значение выхода волокна. А в F₂ поколении максимальное значение данного признака проявляет гибридная комбинация *ssp. nanking* (с бурым волокном) x *G.australe* (20,0%). А у гибридной комбинации *G.nelsonii* x *ssp. nanking* (с бурым волокном) признак имеет низкий показатель (11,0%) и в F₂ растениях не сохраняется показатели явления гетерозиса выхода волокна.

В седьмом разделе главы представлены результаты анализа наследования признака массы хлопка-сырца одной коробочки. гибридная комбинация F₁ *ssp. neglectum* f. *sanginium* x *G.australe*, *ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.australe* проявляет максимальный показатель (1,8 г.) по данному признаку и наследуется положительным гетерозисом. В гибридных комбинациях F₁ *G.australe* x *ssp. obtusifolium* var. *indicum*, *G.australe* x *ssp. obtusifolium*, *G.australe* x *ssp. nanking* (с бурым волокном), *G.nelsonii* x *ssp. nanking* (с бурым волокном), *G.australe* x *ssp. nanking* (с белым волокном), *G.nelsonii* x *ssp. perenne* наблюдается сильная доминантность признака и отрицательный гетерозис. В F₂ поколении выделены формы с высокими показателями признака “массы хлопка-сырца одной коробочки” (1,8-2,3 г.) сохраняя при этом явления гетерозиса.

В восьмом разделе приведены результаты изучения наследования цвета волокна. В F₁ гибридных комбинациях *G.australe* x *ssp. nanking* (с бурым волокном), *ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*, *G.nelsonii* x *ssp. nanking* (с бурым волокном), *ssp. nanking* (с бурым волокном) x *G.nelsonii* цвет волокна наследуется по материнской линии, вероятно, это связано с влиянием цитоплазматических генов материнских организмов. А у гибридной комбинации F₁ *ssp. nanking* (с бурым волокном) x *G.australe* наблюдается промежуточное наследование, то есть волокно приобретает светло желтый цвет. В F₂ растениях цвет волокна наследуется в соотношении 1:2:1; 3:1 и 15:1.

В четвертой главе диссертации, названной «**Морфобиологические и цитологические исследования разногеномных интрогрессивных гибридов**» приведены данные о возможности повышения новых интрогрессивных гибридов с комплексом генотипов нескольких видов на гексаплоидный уровень на основе применения методов экспериментальной полиплоидии.

Первый раздел главы посвящен морфобиологической характеристике разногеномных гексаплоидных (2n = 78) гибридов.

Получены новые разногеномные полуфертильные (жизнеспособные) F_1C гексаплоидные ($2n = 78$) формы путем применения методов экспериментальной полиплоидии на основе межвидовой гибридизации диплоидных ($2n = 26$) и тетраплоидных ($2n = 52$) видов хлопчатника с разными хромосомами (рисунок 1, 2).



Рисунок 1. F_1C *G.hirsutum* ssp. *euirsutum* (Наманган 77) x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)



Рисунок 2. F_1C *G.hirsutum* ssp. *euirsutum* (Келажак) x (ssp. *nanking* (ок толали) x *G.nelsonii*)

Слабое и неестественное развитие гексаплоидных гибридов свидетельствует о воздействии вещества колхицина. Морфобиологические признаки (форма и цвет коробочки, объем семени) и ряд других количественных признаков носит промежуточный характер наследования. Трудное скрещивание диких диплоидных видов хлопчатника с культурными тетраплоидными сортами, абсолютное нескрещивание при участии в качестве материнского организма, то есть явления протерандрия (материнский столбик и пыльники созревают в разное время), вероятно, связано с принадлежностью их к разным географическим экотипам, это, в свою очередь, приводит к появлению разных определенных генетических препятствий между скрещиваемыми видами.

Второй раздел главы посвящается анализу процесса мейоз и изучению пыльников, количеству тычинок и жизнеспособности тычинок цветков F_1C , F_2C , F_1B_1C растений интрогрессивных гибридов. Пыльники, количество тычинок и жизнеспособность тычинок у гибридных растений F_1C Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*), Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*) имеют относительно низкие показатели по сравнению с родительскими формами. А у гибридных растений F_2C , F_1B_1C эти же признаки проявили намного высокие показатели. У гибридов F_1C , F_1B_1C наблюдается нарушения процесса мейоз. Правильные нормальные тетрады у изученных гибридных растений составляют 80,8-90,4%. Кроме того, образуются монады, диады, триады, полиады.

В третьем разделе главы описывается анализ показателей продуктивности F_1C , F_2C , F_1B_1C , F_3C растений интрогрессивных гибридных форм. Новые гибридные формы, полученные на основе межвидовой гибридизации, повышены на аллополиплоидный уровень путем применения методов экспериментальной полиплоидии, полезные признаки далеких друг от друга диких

видов хлопчатника переведены на культурные виды, продуктивные особенности F₂C, F₃C, F₁V₁C гибридов, совмещающих в себя генотипы нескольких видов, то есть количество коробочек на растении и процент полной завязимости семян значительно повышены. Полученные формы, в свою очередь, послужат в создании новых видов с уникальными генетическими свойствами, в усовершенствовании хозяйственно ценных признаков существующих сортов, применяются в качестве донора (источника) полезных признаков, в результате чего повышается эффективность селекции.

Пятая глава диссертации “Толерантность новых интрогрессивных гибридов и беккроссных форм микромицетам” посвящена анализу устойчивости новых интрогрессивных гибридов и беккроссных форм к разным патогенным микромицетам.

В первом разделе главы подробно описывается толерантность интрогрессивных гибридов и беккроссных форм к патогенным микромицетам (*Verticillium dahliae* Kleb. и *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum). По результатам анализа степени влияния микотоксинов, выделенных из микромицетов *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum на всхожесть семян растений, доля устойчивых к *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum рекомбинантов у гибридной комбинации F₄C выше, чем у гибридной комбинации F₂C. Усиление данного признака у F₄C растений свидетельствует о доминантности генов и явлении полимерии. У гибридных растений F₃V₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] «Оила 2», F₃V₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Келажак «Оила 1», F₄C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*) «Оила 2», «Оила 3», F₄C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) «Оила 3» выявлена толерантность к микотоксинам, выделенным из микромицета *Verticillium dahliae* (рисунок 3).

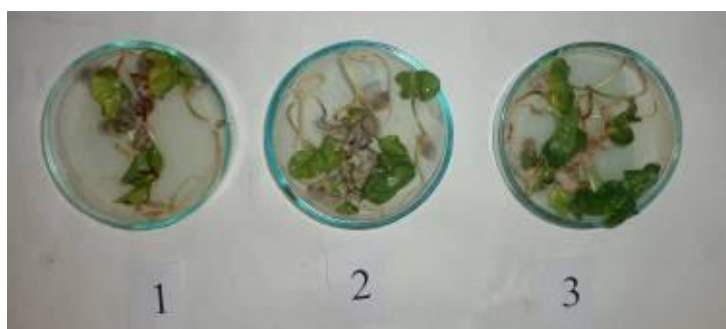


Примечание: 1. Контроль
2. *Verticillium dahliae*
3. *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum

Рисунок 3. F₄C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*) «Оила 2»

У гибридных растений F₃V₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 «Оила 2», «Оила 3», F₃V₁C Келажак х

[Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] «Оила 2», «Оила 4», F₄C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) «Оила 2» наблюдается сильная толерантность к микотоксинам, выделенным из микромицета *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*. У гибридных растений F₃V₁C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 «Оила 4», F₃V₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] «Оила 3», F₄C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) выделены новые формы с высокой толерантностью всхожести семян к микотоксинам, выделенным из *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* (рисунок 4).



Примечание:
 1. Контроль
 2. *Verticillium dahliae*
 3. *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*

Рисунок 4. F₄C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) «Оила 4»

Во втором разделе главы приведены результаты изучения влияния фитопатогенного микромицета *Verticillium dahliae* Kleb. на листья интрогрессивных гибридов хлопчатника.

Степень влияния фитопатогенных микромицетов *Verticillium dahliae* на листья гибридных растений F₄V₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] «Оила 1», F₅C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) «Оила 3» имеет высокие показатели (рисунок 5).



Рисунок 5. Толерантность гибридных форм на *Verticillium dahliae*

а) F₄V₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] «Оила 3»
 б) Контроль (Стандарт С-6524)
 в) F₄V₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Келажак «Оила 1»

Выявлена толерантность беккроссных гибридных комбинаций F₄B₁C Наманган 77 x [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] на микромицет *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*. Кроме того, у гибридных комбинаций F₄B₁C Келажак x [Келажак x (*ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] «Оила 3», «Оила 4», F₄B₁C [Келажак x (*ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] x Келажак «Оила 1», F₅C Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*) «Оила 1», «Оила 3», F₅C Келажак x (*ssp. nanking* (белое вволокно) x *G.nelsonii*) «Оила 1», «Оила 4» отмечена сильная толерантность к микотоксинам, выделенным из фитопатогенного микромицета *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* (рисунок б).



а)

б)

в)

Рисунок 6. Толерантность гибридных форм к *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*

- а) F₄B₁C [Келажак x (*ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] x Келажак «Оила 2»
 б) Контроль (Стандарт С-6524)
 в) F₅C Келажак x (*ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*) гибрид «Оила 4»

Данные гибридные формы имеют важное научно-практическое значение в практической селекции и селекционно-генетических исследованиях продуктивностью, морозоустойчивостью, засухоустойчивостью, толерантностью к разным сельскохозяйственным вредителям, а также стрессоустойчивостью биотическим и абиотическим факторам внешней среды.

В шестой главе диссертации, озаглавленной «**Наследование морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков интрогрессивных гибридов хлопчатника**» приведены результаты анализа наследования морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков, а также степени трансгрессивной изменчивости.

В первом разделе главы изложен сравнительный анализ признака антоционного пятна венчика интрогрессивных гибридов хлопчатника. Антоционное пятно венчика является одним из основных морфобиологических маркерных признаков хлопчатника. Данный признак в гибридной комбинации F₁C [Келажак x (*ssp. nanking* (с белым волокном) x

G.nelsonii)] наследуется как у сорта «Келажак» *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum*. Явление элиминации признака в гибридах свидетельствует о мутационной изменчивости. В гибридной комбинации F₂C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] признак антоционного пятна венчика наследуется в соотношении 15:1 ($X^2 = 1,66, 0,20 > P$).

Во втором разделе приведен анализ признака высоты главного стебля растения. В беккроссных гибридных комбинациях F₂V₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77 показатели данного признака относительно близки к показателям гибридов F₂C. Признак высоты главного стебля у гибридной комбинации F₃C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) составляет 51,5-55,2 см. А у гибридной комбинации F₃C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*) отмечен 64,4-71,6 см (за исключением «Оила 2»).

Третий раздел главы посвящен анализу признака длины волокна. У гибридов F₁C наблюдается промежуточный характер наследственности данного признака. А гибридов F₁V₁C отмечено снижение от среднего показателя признака длины волокна. Выявлено, что у гибридов высшего поколения показатели явления гетерозиса не только сохраняется, но и повышается. Максимальные показатели по признаку длины волокна зарегистрированы у гибридной комбинации F₅C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) сортов «Оила 1», «Оила 3», «Оила 4». Беккроссные гибридные комбинации F₄V₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] «Оила 4» проявляет также высокое значение 38,8 мм показателей длины волокна (рисунок 7).

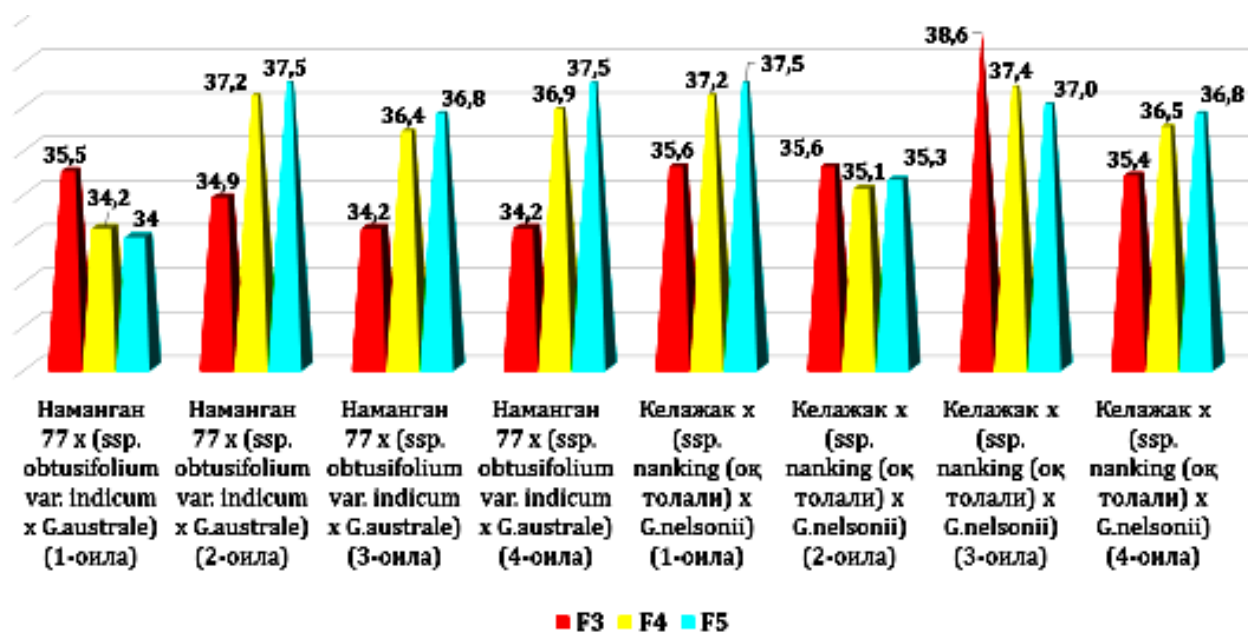


Рисунок 7. Наследование признака длины волокна у интрогрессивных гибридов F₃C, F₄C, F₅C

В четвертом разделе главы описываются результаты анализа признака выхода волокна. Признак выхода волокна у гибридов первого поколения (F₁C) наследуется полным доминированием. В гибридных комбинациях F₂C Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*) влияние генов соответственно 62,0%; 72,0%. Минимальный показатель (36,0%) по данному признаку отмечена беккроссная гибридная комбинация F₄V₁C [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77 сорта «Оила 2». Гибридные комбинации F₅C Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), «Оила 1», «Оила 3», F₅C Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*) «Оила 1», «Оила 2» и беккроссные гибридные комбинации F₄V₁C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] «Оила 2», F₄V₁C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] «Оила 4», F₄V₁C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] «Оила 1» проявляют высокие показатели признака выхода волокна (рисунок 8).

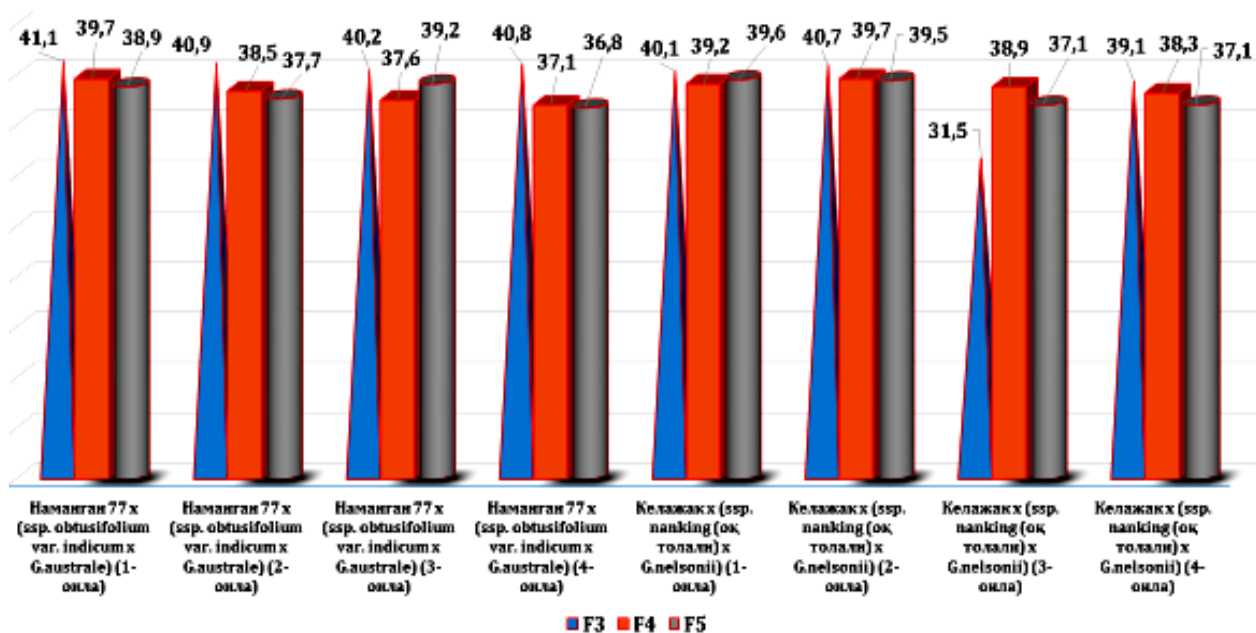


Рисунок 8. Наследование признака выхода волокна у интрогрессивных гибридов F₃C, F₄C, F₅C

В пятом разделе главы приведены результаты анализа наследственности и степени изменчивости одного из основных признаков – массы хлопка-сырца одной коробочки. Масса хлопка-сырца одной коробочки у F₁C гексаплоидных гибридов составляет 4,7-5,4 гр. Наблюдается повышение показателей данного признака у F₂C гибридных комбинаций по сравнению с показателями F₁C гибридных комбинаций. Признак масса хлопка-сырца

одной коробочки у гибридной комбинации F₂C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] 85% наследуется под влиянием внешних факторов и лишь 15% под влиянием генотипов гибридов. А у гибридной комбинации F₂C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] наблюдается обратный случай, то есть признак наследуется 79% под влиянием генов и 21% под влиянием внешних факторов (таблица 2). Минимальный показатель по данному признаку (2,2 г.) проявляет гибридная комбинация F₃C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) «Оила 3». Из гибридных комбинаций F₃C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*), F₃C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) выделены новые формы с высокими показателями массы хлопка-сырца одной коробочки. Выявлено, что гибридные комбинации F₅C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*), «Оила 1», «Оила 2», F₅C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) «Оила 1», «Оила 2» и F₄V₁C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] «Оила 2», «Оила 3», F₄V₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (ок толали) х *G.nelsonii*)] «Оила 4», F₄V₁C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (ок толали) х *G.nelsonii*)] «Оила 1» имеют высокие показатели по признаку массы хлопка-сырца одной коробочки

Таблица 2

Наследственность и изменчивость признака массы хлопка-сырца одной коробочки у F₂C интрогрессивных гибридов

Дурагай комбинациялары	Количество и процент растений, %	Класс n = 6						$\bar{x} \pm S\bar{x}$	min-max	V%	h ²
		2,8-3,8	3,9-4,9	5,0-6,0	6,1-7,1	7,2-8,2	8,3-8,8				
Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i>)	150	6	45	81	18	0	0	5,2 ± 0,23	3,5-6,6	13,7	0,15
	100	4,0	30,0	54,0	12,0	0,0	0,0				
Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (с белым волокном) х <i>G.nelsonii</i>)	159	6	19	60	58	15	1	5,9 ± 0,32	3,2-8,8	17,4	0,79
	100	3,8	11,9	37,7	36,5	9,4	0,6				

В шестом разделе главы говорится о наследственности и степени изменчивости признака массы 1000 семян. Данный признак у гибридных комбинаций F₁C Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) наследуется полным доминированием. Влияние генов признака массы 1000 семян у гибридных комбинаций F₂C Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var.

indicum x *G.australe*), Келажак x (*ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*) составляет 0,88%; 0,88% соответственно. Гибридная комбинация F₃C Келажак x (*ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*) сортов «Оила 1» «Оила 2» проявляют высокие показатели (118,1-119,8 г.). Низкое значение показателей признака массы 1000 семян (94,5-95,1 г.) отмечен угибридной комбинации F₃C Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*). Гибридные комбинации F₅C Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), «Оила 2», «Оила 3», F₅C Келажак x (*ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*) «Оила 1», «Оила 2», «Оила 4» и беккросные гибридные комбинации F₄V₁C Наманган 77 x [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] «Оила 1», «Оила 4», F₄V₁C [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77 «Оила 1», F₄V₁C Келажак x [Келажак x (*ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] «Оила 2», «Оила 3», «Оила 4», F₄V₁C [Келажак x (*ssp. nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] x Келажак «Оила 4» проявляют высокие показатели признака массы 1000 семян.

Продолжение подбора хозяйственно ценных признаков разногеномных интрогрессивных гибридов хлопчатника, созданных на основе использования методов экспериментальной полиплоидии, выделение новых генотипов, имеющих хозяйственно ценные признаки на основе углубленного изучения их наследственности и их эффективное использование в качестве первоисточника при создании новых высокопродуктивных и высококачественных сортов в генетико-селекционных программах имеют важное научно-практическое значение.

Седьмая глава диссертации **“Показатели хозяйственно ценных признаков семейств и линий, полученных из новых интрогрессивных гибридных форм”** посвящена видам уникальных семейств и линий с генетически обогащенными генотипами привлеченных к селекционным процессам положительных рекомбинаций интрогрессивных гибридных форм и дана рекомендация их использования в генетически-селекционных исследованиях. Практическая значимость исследования заключается в выделении О-1.1-1/17, О-1.2-2/17, О-1.3-3/17, О-7.2-2/17, О-2.1-1/17, О-2.2-2/17, О-2.4-4/17, О-7.2-2/17, О-9.4-4/17 семейств и Т-981, Т-523, Т-20 линий из уникальных интрогрессивных гибридных форм, созданных на основе методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии генетически отдаленных видов хлопчатника. Также проведены исследования по всестороннему изучению и анализу хозяйственно ценных признаков и по повышению примечательных линий на уровень сорт и внедрению их в производство. В ходе исследований создан сорт **«Галаба»** с хозяйственно ценными признаками на основе линии Т-981 (О-1.2-2/17), превышающей по хозяйственным признакам стандартного сорта (Наманган-77). Данный момент предоставлен в Центр испытания сортов сельскохозяйственных культур и проходит испытание.

Сравнительная оценка наследственности, степени изменчивости и формирования хозяйственно ценных признаков полигеномных гибридов, созданных на основе методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии, выделения новых рекомбинантов со своеобразной генетической природой и с новыми генетическими изменениями признаков и использования в качестве первоисточника в создании новых сортов с высокой продуктивностью и высоким качеством, имеющих широкую генетическую основу в генетически-селекционных программах.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по докторской диссертации на тему “Использование разногеномных видов для обогащения генотипов сортов хлопчатника” предоставлены следующие выводы:

1. Отмечена сравнительная далекость в филогенетическом отношении внутривидовых разнообразий вида *G.arboreum* L от диких Австралийских видов хлопчатника, при применении беловолокнистую форму подвида *G.arboreum* ssp. *nanking* в качестве материнского организма сравнительно близки с диким видом *G.nelsonii*.

2. При наследовании морфологических признаков растений наблюдается в основном промежуточное наследование, в некоторых случаях наследуется признак одного из родителей, в большинстве случаев признак материнского организма. В межвидовых F₁- F₂ гибридных растениях хозяйственно ценные признаки наследуются с отрицательным, положительным или же промежуточным доминированием.

3. Трудное скрещивание диких диплоидных видов хлопчатника в межвидовой гибридизации с культурными (тетраплоидными) сортами, полное нескрещивание при участии в качестве материнского организма то есть явление протерандрия (созревание материнского столбика и тычинок в разное время) а также зависимость от принадлежности к разным географическим экотипам образуют определенные генетические барьеры между скрещиваемыми видами. В клетках хромосомы подвергаясь к конюгации образуют биваленты, униваленты и дополнительные ядра (микроядра) в большом количестве.

4. Выделены F₄B₁C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], F₄B₁C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] «Оила 3», «Оила 4», F₄B₁C [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] x Келажак «Оила 1», F₅C Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*) «Оила 1», «Оила 3», F₅C Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*) «Оила 1», «Оила 4», устойчивые к фитопатогенным микромицетам *Verticillium dahliae* Kleb. и *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum*. Данные интрогрессивные гибридные

рекомбинанты рекомендуются в качестве первоисточника в генетически-селекционных исследованиях по дальнейшему расширению генетической возможности и повышению эффективности селекционных работ путем обогащения с новыми генотипами генофонда хлопчатника.

5. Гибридные растения *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*), *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*), Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77, Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] и [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Келажак проявляют широкомасштабную изменчивость морфобиологических и хозяйственно ценных признаков.

6. Один из основных маркерных признаков антоционное пятно на основе венчика у гибридной комбинации F₁C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] наследуется как у *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* (сорт «Келажак»). Явление элиминации признака в данных гибридах свидетельствует о последствии мутационной изменчивости в их организме. Антоционное пятно венчика в гибридной комбинации F₂C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] наследуется в соотношении 15:1 ($\chi^2 = 1,66, 0,20 > P$).

7. Целесообразно было бы продолжение подборных работ по хозяйственно ценным признакам разногеномных интрогрессивных гибридов, созданных на основе рационального и эффективного использования генетической возможности диких предков культурных видов хлопчатника применением методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии, выделение новых генотипов с комплексом хозяйственно ценных признаков на основе углубленного изучения их наследственности и эффективное использование в генетически-селекционных программах в качестве первоисточника в создании новых сортов с высокой продуктивностью и высоким качеством, имеющих широкую генетическую основу.

8. Подтверждена эффективность создания уникальных гибридных форм с новым генотипом, повышения положительной трансгрессивной изменчивости и дальнейшее расширение генетического потенциала хозяйственно ценных признаков интрогрессивных гибридов и беккроссных форм.

9. Рекомендуется в качестве первоисточника в генетически-селекционных исследованиях О-1.1-1/17, О-1.2-2/17, О-1.3-3/17, О-7.2-2/17, О-2.1-1/17, О-2.2-2/17, О-2.4-4/17, О-7.2-2/17, О-9.4-4/17 семейства и Т-981, Т-523, Т-20 линии генетически обогащенных новых интрогрессивных форм на основе применения методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии разногеномных видов хлопчатника.

10. Разногеномные интрогрессивные формы, полученные в результате экспериментов путем синтеза, послужили обогащению Мировой коллекции хлопчатника.

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

ANDIJAN STATE UNIVERSITY

SIROJIDINOV BEKHZOD ARABDJONOVICH

**USING DIFFERENT GENOMIC SPECIES TO ENRICH
THE GENOTYPES OF COTTON VARIETIES**

03.00.09 – General genetics

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

Tashkent – 2020

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 B2020.2.DSc/B117

The dissertation has been carried out at the Andijan State University.

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

Scientific consultant:

Abdullaev Abdumavlyan
Doctor of Biological Sciences, Academic

Official opponent:

Baboev Saidmurat Kimsanboevich
Doctor of Biological Sciences, professor

Akhmedov Jamolkhan Khodjakhonovich
Doctor of Biological Sciences, professor

Boboev Sayfulla Gafurovich
Doctor of Biological Sciences

Leading organization:

Tashkent state Agrarian university

The defense of the dissertation will take place on « ___ » _____ 2020 at _____ at the meeting of Scientific council DSc.02/30.122019.B.53.01 at the Institute Genetics and Plant Experimental Biology (Address: 111226, Tashkent region, Kibray, 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)

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, Yuqori-yuz. Tel.: (+99871) 264-23-90; fax (+99871) 264-23-90; E-mail: igebr@academy.uz)

Abstract of dissertation sent out on « ___ » _____ 2020 year
(mailing report № _____ dated _____ 2020)

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

B.Kh.Amanov
Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding of the scientific degrees,
Doctor of Biological sciences

Sh.Yunusxonov
Chairman of the Scientific Seminar under
Scientific Council for awarding the scientific
degrees, Doctor of Biological Sciences,
Professor

Introduction (abstract of doctor of science (DSc) dissertation)

The aim of the research work the goal is to determine the transgressive variability and heredity of morphobiological and economically valuable features of hybrid forms obtained by applying interspecific hybridization and experimental polyploidy of different genomic cotton species, as well as the creation of genetically enriched families and lines from them in the process of practical selection.

The object of the research: are the Australian wild diploid species *G. sturtianum* Willis var. *sturtianum*; *G. sturtianum* var. *nandewarensis* (Der.) Fryx.; *G. australe* F. Muell.; *G. nelsonii* Fryx.; *G. bickii* Prokh.; intraspecific diversity of the Indo-Chinese species of diploid ssp. *obtusifolium* (Roxb.) Mauer; ssp. *obtusifolium* var. *indicum*; ssp. *perenne* (Blanco) Mauer; ssp. *neglectum* (Tod.) f. *sanguineum*; ssp. *nanking* (with brown fiber); the ssp. *nanking* (with white fiber); tetraploid subspecies of *G. hirsutum* ssp. *euhiirsutum* (varieties «Namangan 77» and «Kelajak») and new introgressive hybrid forms obtained on the basis of experimental polyploidy methods.

The scientific novelty of the research is follow:

for the first time, a phylogenetic relationship between *G. arboreum* L. and Australian cotton species was revealed;

hybrid forms with new genotypes obtained on the basis of interspecific hybridization are raised to the autopolyploid level and the possibilities of their effective use in genetics and practice selection are revealed;

the effectiveness of isolation of new recombinants with a peculiar genetic nature and with new genetic changes of traits, comparative assessment of heredity, degree of variability and formation of economically valuable traits of polygenomic hybrids created on the basis of interspecific hybridization and experimental polyploidy has been proved;

for the first time, large-scale variability of morphobiological and economically valuable traits in hybrids of *G. hirsutum* ssp was revealed. *euhiirsutum* Namangan 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G. australe*), *G. hirsutum* ssp. *euhiirsutum* Kelajak x (ssp. *nanking* (with white fiber) x *G. nelsonii*), Namangan 77 x [Namangan 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G. australe*)], [Namangan 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G. australe*)] x Namangan 77, Kelajak x [Kelajak x (ssp. *nanking* (with white fiber) x *G. nelsonii*)] and [Kelajak x (ssp. *nanking* (with white fiber) x *G. nelsonii*)] x Kelajak;

the possibility of isolating recombinants with high indicators of productivity, fiber yield, fiber length, and the mass of raw cotton per box in polygenomic hybrids obtained using interspecific hybridization and experimental polyploidy has been identified;

the effectiveness of increasing transgressive variability, expanding the genetic potential of economically valuable traits, and creating unique hybrid forms with new genotypes in introgressive hybrid forms was confirmed.

it is recommended for use as a primary source in genetic selection studies of O-1.1-1/17, O-1.2-2/17, O-1.3-3/17, O-7.2-2/17, O-2.1-1/17, O-2.2-2/17, O-2.4-4/17, O-7.2-2/17, O-9.4-4/17 families and T-981, T-523, T-20 lines of new genetically enriched introgressive forms obtained on the basis of interspecific hybridization and experimental polyploidy of heterogeneous cotton species.

Implementation of research results. Based on the scientific results obtained on the study of the use of different genomic species in the enrichment of genotypes of cotton varieties:

the scientific results obtained from the study of the use of different genomic species in the enrichment of genotypes of cotton varieties were used in the CAAS-013816717X project on «Creating resistant species to abiotic stress factors in arid soils» in assessing the resistance to abiotic stress factors of introgressive hybrids (reference of the Chinese Academy of Sciences dated March 2, 2020). Scientific results helped to determine the nature of inheritance of morphobiological and economically valuable features and the nature of variability under stressful conditions;

the scientific results obtained for assessing the resistance to abiotic stress factors of introgressive hybrids were used in research projects of the A&A Institute Ausbildung und Arbeit Plus GmbH (reference of the A&A Institute Ausbildung und Arbeit Plus GmbH dated February 28, 2020). Scientific results have contributed to the use of varieties in enriching the genotype and creating new lines that are resistant to biotic and abiotic environmental stress factors;

unique introgressive forms of cotton are applied in the project FA-A8-T026 on the topic «studying the diversity of varieties of tetraploid species of the world cotton gene pool, assessment of breeding potential, economic and biological features» in the assessment of breeding potential, economic and biological features (reference number 4/1255-583 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated February 25, 2020). Scientific results contributed to the assessment of the breeding potential and economically valuable and biological features of polyploid species of the cotton gene pool, the selection of valuable samples resistant to biotic and abiotic environmental factors, rational and effective use of genetic opportunities by enriching the cotton gene pool with new genotypes;

new introgressive forms with the genotype of several species obtained on the basis of methods of interspecific hybridization and experimental polyploidy are included in the leading unique object in the Republic «Gene Pool of cotton» (reference no.4/1255-582 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated February 25, 2020). These recombinant samples contributed to the enrichment of the cotton collection Fund, the assessment of species of the genus *Gossypium* L., the creation of new plastic genotypes that quickly adapt to biotic and abiotic environmental factors, and the formation of an information and analytical system of an electronic database for further expansion of their genetic potential.

The volume and structure of the dissertation. The thesis consists of an introduction, six chapters, conclusions, a list used literature and applications. The volume of the thesis is 197 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙЎХАТИ

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I част: I part)

1. Ризаева С.М., Сирожидинов Б.А., Абдуллаев А., Арсланов Д.М. Отдаленная гибридизация хлопчатника и получение новых доноров//Монография.- Тошкент: Наврўз, 2018.- С. 268.

2. Сирожидинов Б.А., Ризаева С.М., Абдуллаев А. Австралия ва Ҳинди-Хитой ғўза турларининг филогенетик муносабатлари//Монография.- Тошкент: Наврўз, 2019.- Б. 180.

3. Сирожидинов Б.А., Муминов Х.А., Эрназарова З.А. Особенности биологии цветения австралийских и индокитайских видов хлопчатника//Узбекский биологический журнал.- № 1.- Т.: Фан, 2014.- С. 35-37. (03.00.00; №5).

4. Сирожидинов Б.А. *G.arboreum* L. ва Австралия ғўза турларининг турлараро F₁ дурагайларида битта кўсакдаги пахта вазни белгисини ирсийланиши// Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси маърузалари.- № 3.- Т.: Фан, 2015.- Б. 81-84. (03.00.00; №6).

5. Sirojiddinov B.A.Hindi-hitoy va Avstraliya g'ozza turlarining turlararo F₁ o'simliklarida tola uzunligining irsiylanishi//O'zbekiston biologiya jurnali.- № 6.- Т.: Fan, 2014.- В. 50-52. (03.00.00; №5).

6. Сирожидинов Б.А.*G.arboreum* L. ва Австралия ғўза турларининг турлараро F₀ дурагайларида кўсак ва уруғ тугилиш даражаси// ЎЗМУ хабарлари.- № 3/2. Тошкент: Университет, 2015.- Б. 111-116. (03.00.00; №9).

7. Sirojiddinov B.A., Abdullayev A., Sherimbetov A. G., Narimanov A.A., Omonov B.A. Tolerance of new introgressive hybrid and backcross forms pathogenic micromitisms (*Verticillium dahliae* Kleb and *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfestum)//American Journal of Plant Sciences, 9, P. 1308-1320. DOI: [10.4236/ajps.2018.96096](https://doi.org/10.4236/ajps.2018.96096) (№40. ResearchGate IF-0,36).

8. Сирожидинов Б.А. Ғўзанинг турли геномли гексаплоид (2n = 78) дурагайларида битта гулдаги чангдонлар ва битта чангдондаги чанг доначалари сони кўрсаткичлари//АнДУ Илмий хабарнома Андижон: Университет, 2018. Б. 40-43. (03.00.00; №15).

9. Сирожидинов Б.А., Шеримбетов А.Г., Рузметов Д.Р., Ғуломов Ғ.Ш., Абдуллаев А. Интрогрессив дурагай ва беккросс шаклларнинг фитопатоген замбуруғи *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfestum чидамлигини аниқлаш//Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси маърузалари.- № 1.- Т.: Фан, 2019.- Б. 61-67. (03.00.00; №6).

10.Сирожидинов Б.А., Шеримбетов А.Г., Ғуломов Ғ.Ш. Ғўзанинг интрогрессив дурагай ўсимликларининг *Verticillium dahliae* Kleb. фитопатоген микромицетига таъсири//АнДУ Илмий хабарнома Андижон:

Университет, 2019. Б. 82-91. (03.00.00; №15).

11. Sirojiddinov B.A., Rizaeva S.M., Abdullayev A. Phylogenetic relationships of Australian and Indochinese cotton species//EPRA International journal of research & development (IJRD) 2020.- Vol. 5, Issue 3, P. 77-83. DOI: <https://doi.org/10.36713/epra4041> (№ 24. SJIF, IF = 6,260).

II бўлим (II част: II part)

12. Ruzmatov E.Yu., Mamatyusupov A.SH., Sirojiddinov B.A., Nizomova B.B. Biologiya (Botanika, Zoologiya, Anatomiya va Fiziologiya)//O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi – T.: «Navro‘z», 2019. 314 b.

13. Абдуллаев А.А., Мадумаров Т.А., Дариев А.С., Сатторов Б.Х., Рўзматов Э.Ю., Сирожидинов Б.А. Биологиядан қисқача изохди луғат//Методик қўлланма.- Тошкент: Наврўз, 2016. 419 б.

14. Ruzmatov E.Yu. Sirojiddinov B.A., Yuldasheva O.E. Botanika (Laboratoriya mashg'ulotlari)//Uslubiy qo'llanma.- Toshkent: «Navro‘z» nashriyoti, 2020.

15. Дариев А.С., Сирожидинов Б.А., Абдуллаев А.А. Ёввойи ғўза турлари эмбрион уруғпаллабаргининг киёсий анатомо-морфологик изланишлар//Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси маърузалари.- Т.: Фан, 2013.- № 5.- Б. 62-65.

16. Маматюсупов А.Ш., Сирожидинов Б.А., Абдуллаев А.А. А ва С геномли ғўза турлари тукларининг морфологияси//Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси маърузалари.- № 2.- Т.: Фан, 2014.- Б. 73-75

17. Сирожидинов Б.А. Наследуемость признака «масса волокна одной коробочки» у межгеномных диплоидных видов хлопчатника//50 лет ВОГиС: успехи и перспективы: Материалы международной конференции, посвященная 50-летию Вавиловского Общества генетиков и селекционеров.- 8-10 ноября 2016 г.-Москва, 2016.- С. 285

18. Сирожидинов Б.А. Турли геномли гексаплоид ($2n = 78$) ғўза дурагайларининг F_1 , F_2 , F_1B_1 ўсимликларида махсулдорлик кўрсаткичлари//Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари: Халқаро илмий-амалий конференция материаллари.- ПСУАИТИ.- 2016 йил 15-16 декабр.- Тошкент, 2016.- Б. 149-152.

19. Сирожидинов Б.А., Муминов Х.А. Цветение и плодоношение диких видов хлопчатника рода *Gossypium* L.//Достижения и перспективы экспериментальной биологии растений: Мат. респ. научно-практ. конф.- ИГЭБР АН РУз.- 21 ноября 2013 г.- Т.: , 2013.- С. 44-46.

20. Сирожидинов Б.А. Наследуемость признака «масса волокна одной ко-

робочки» у межгеномных ($A_2 \times C$) F_1 гибридов хлопчатника// Сборник тезисов докладов Республиканской научно-практической конференции молодых ученых.-Ташкент, 2014. С 158

21. Сирожидинов Б.А. Геномлараро ($A_2 \times C$) F_1 \dot{g} за F_1 \dot{u} симликлариди тола чикимининг ирсийланиши//Қишлоқ хўжалик экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари” Республика илмий-амалий конференция материали- Ташкент, 2015. б. 237-239.

22. Sirojiddinov B.A., Abdullayev A. Hindi-Xitoy va Avstraliya $g'o'za$ turlarining turlararo F_1 o'simliklarida tola uzunligining irsiylanishi//Қишлоқ хўжалик экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари” Республика илмий-амалий конференция материали- Ташкент, 2015. б. 240-242.

23. Сирожидинов Б.А. *G.arboreum* L. ва австралия \dot{g} за турларининг турлараро F_1 дурагайларда 1000 дона чигит вазни белгисининг ирсийланиши//“Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожлан иш истиқболлари” Республика илмий-амалий конференция материали- Ташкент, 2015. б. 146-148.

24. Сирожидинов Б.А. Турли геномли гексаплоид ($2n = 78$) дурагайларида гултожибарг антоциан доғининг ирсийланиши//XXI Асп – интеллектуал ёшлар асри мавзусидаги республика илмий ва илмий-техник анжуман 30 март 2018 йил 138 б.

25. Сирожидинов Б.А. Турли геномли гексаплоид ($2n = 78$) дурагайларида «битта кўсақдаги пахта вазни» белгисининг ирсийланиши//Материалы республиканской научно-практической конференции Интеграция фундаментальной науки и практики: проблемы и перспективы 24-25 мая 2018 г. С. 40-42.

26. Сирожидинов Б.А., Эрназарова З.А. Изучение процессов цветения и плодоношения биоразнообразия дикорастущих Австралийских, Американских и Индо-Китайских видов хлопчатника//Ўзбекистон \dot{u} симликлар оламидаги биохилмахиллик: муаммолар ва ютуқлар мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман материаллари 11 май 2018 йил б. 178-179.

27. Сирожидинов Б.А. Наследование антоцианового пятна лепестков// Материалы международной конференции, «Научно-практические исследования: прикладные науки».- 13 март 2020 г.-Омск, 2020.- С. 285

Автореферат «Ўзбекистон биология» журнали таҳририятида
таҳрир қилинди.

Босишга рухсат этилди: 16.10.2020 йил.

Бичими: 84x60 1/16. «Times New Roman» гарнитура рақамли босма усулда босилди. Шартли
босма табағи: 4. Адади 100. Буюртма № 42

ООО «Munis design group» босмаҳонасида чоп этилди.
Тошкент, Дўрмон йўли-25

