

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

---

**АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ГУЛОМОВ ҒАФУРЖОН ШАВКАТБЕК ЎҒЛИ**

**ИНТРОГРЕССИВ ШАКЛЛАРНИ ПОЛИПЛОИД ТУРЛАР БИЛАН  
ДУРАГАЙЛАШ ВА УЛАРНИНГ АВЛОДЛАРИДА ҚИММАТЛИ  
ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИ ИРСИЙЛАНИШИ**

**03.00.09 - Умумий генетика**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент - 2023**

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора  
философии (PhD) по биологическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor  
of philosophy (PhD) on biological sciences**

**Гуломов Гафуржон Шавкатбек Ўғли**

Интрогрессив шаклларни полиплоид турлар билан дурагайлаш ва уларнинг авлодларида қимматли хўжалик белгиларини ирсийланиши. 3

**Гуломов Гафуржан Шавкатбек Угли**

Гибридизация интрогрессивных форм с полиплоидными видами и наследование ценных хозяйственных признаков у их потомства ..... 20

**Gulomov Gafurjon Shavkatbek Ugli**

Hybridization of introgressive forms with polyploid species and inheritance of valuable economic traits in their offspring ..... 36

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works ..... 40

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

---

**АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ГУЛОМОВ ҒАФУРЖОН ШАВКАТБЕК ЎҒЛИ**

**ИНТРОГРЕССИВ ШАКЛЛАРНИ ПОЛИПЛОИД ТУРЛАР БИЛАН  
ДУРАГАЙЛАШ ВА УЛАРНИНГ АВЛОДЛАРИДА ҚИММАТЛИ  
ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИ ИРСИЙЛАНИШИ**

**03.00.09 - Умумий генетика**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2023**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2022.4.PhD/В840 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](http://www.genetika.uz)) ҳамда «Ziyonet» ахборот-таълим портали [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) манзилларига жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Сирожидинов Бехзод Арабджонович**  
биология фанлари доктори, доцент

**Расмий оппонентлар:**

**Қаххаров Иззатулла Тилавович**  
қишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим

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

**Етакчи ташкилот:**

**Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ**

Диссертация ҳимояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, ҳузуридаги DSc.02/30.12.2019.В.53.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2023 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ кuni 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) 264-22-30, E-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz).)

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

Диссертация автореферати 2023 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ да тарқатилди.  
(2023 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси.)

**А.А. Нариманов**

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

**И.Дж.Қурбонбоев**

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

**Ш.Юнусханов**

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

## **КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунёда *Gossypium* L. туркуми турларини экспериментал полиплоидия ва турлараро дурагайлаш асосида қимматли хўжалик белгили касаллик ва зараркунандаларга чидамли манбалар олишга қаратилмоқда. Таъкидлаш жоизки, ғўза, буғдой, карам, лавлаги ва бошқа бир қатор ўсимликларни полиплоид навлари яратилмоқда. Шу ўринда, турли стресс омилларга таъсирчан, қурғоқчиликка, касаллик ва зараркунандаларга чидамли интрогрессив шаклларни амалий селекция ишларига жалб этиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Жаҳонда ғўзанинг ҳосилдорлиги ва унинг сифатини янада ошириш, селекция жараёнларини жадаллаштириш, етиштириш технологияларини такомиллаштириш билан бир қаторда интрогрессив шаклларни дурагайлаш асосида ғўза генотипини бойитишга алоҳида эътибор берилмоқда. Бу борада, экспериментал полиплоидия усулларини қўллаган ҳолда генетик жиҳатдан бойитилган интрогрессив дурагайларни олиш ва мавжуд навларни қимматли хўжалик белгиларини уйғунлашуви ва яхшиланиши, генетик асосга эга бўлган манбаларни яратиш долзарб илмий-амалий аҳамиятга эга.

Республикамизда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш ва илм-фан ютуқларидан самарали фойдаланиш борасида муайян ишлар амалга оширилди. Мазкур йўналишда амалга оширилган чора-тадбирлар асосида қишлоқ хўжалиги экинларини унумдорлигини ошириш, сифатини яхшилаш, генетика-селекцион тадқиқотларнинг самарадорлигини ошириш борасида муҳим натижаларга эришилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегиясида<sup>1</sup> «касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги селекция навларини яратиш» вазифалари белгилаб берилган. Бу борада, интрогрессив дурагай ўсимликларининг морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва коррелятив боғлиқлик даражасини аниқлаш, қимматли хўжалик белгили рекомбинантларни ажратиб олиш ҳамда уларни амалиётга жорий этиш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикасининг 2002 йил 29 августдаги 395-II-сон «Селекция ютуқлари тўғрисидаги» Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони, 2022 йил 28 январдаги ПҚ-106-сон «Қишлоқ хўжалик экинлари уруғчилигини янада ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида», ЎзР ВМ нинг 2019 йил 12 декабрдаги 985-сон «2020 йилда ғўза навларини жойлаштиришнинг ва пахта етиштиришнинг прогноз хажмлари тўғрисида»ги қарори ҳамда бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда

---

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони

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. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Ғўзанинг турли геномли ёввойи ва маданий шакллари турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услублари асосида тола сифат кўрсаткичлари юқори, касалликларга чидамли бўлган манбалар олиш борасида хорижий олимлар J.M.Stewart (1995), H.J.Feng, & al. (2010), W.Gong & al. (2018), W.Malik & al. (2013), J.Luo & al. (2012), A.Basavaradder & al. (2014), A.Chakrabarti & al. (2011), шу билан бирга республикамизда Х.Бабамуратов (1976, 1982), С.М.Ризаева (1983, 1996), Ш.Э.Намозов (2014), С.Ғ.Бобоев (2017), А.А.Азимов (2017), Х.А.Мўминов (2022) ва бошқа томонидан олиб борилган. Натижада ёввойи ҳамда маданий турларни дурагайлаш орқали фойдали хўжалик белгиларини ўзида мужассамлаштирган ва бу белгиларни маданий навларга ўтказишда бошланғич манба сифатида генетика ва селекция изланишларида қўлланилиши мумкин бўлган дурагайлар олишган.

Бироқ, интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид тур ва навлар билан дурагайланиш таҳлили, қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва трансгрессив ўзгарувчанлигини ўрганиш ва қимматли хўжалик белгили манбалар ажратиб олиш долзарб илмий-амалий аҳамиятга эга.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Андижон давлат университетининг «Фарғона водийси қишлоқ хўжаликларида етиштириладиган ғўза ва соя ўсимликларининг генетикаси ва селекцияси» (2018-2022) илмий тадқиқот мавзуси доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Ғўзанинг экспериментал полиплоидия услубини қўллаш асосида олинган интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид шакллар билан дурагайлаш асосида полигеномли қимматли хўжалик белгиларга эга бўлган рекомбинантларни ажратиб олиш ва чигит таркибида умумий госсипол миқдорини аниқлашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифаси.**

интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид тур ва навлар билан дурагайлар олиш имкониятларини аниқлаш;

F<sub>1</sub> ўсимликларда маҳсулдорлик хусусиятларини таҳлил этиш;

F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> дурагайларда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва трансгрессив ўзгарувчанлигини аниқлаш;

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

ажратиб олинган рекомбинантларни қимматли хўжалик белгиларини кластер тахлилини ўтказиш;

комплекс қимматли-хўжалик белгиларга эга бўлган рекомбинантларни HPLC усули ёрдамида чигит таркибида умумий госсипол миқдорини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида *G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* (AD<sub>1</sub> геноми) «Бухоро-6», «Омад», «Генофонд-2» навлари, *G.mustelinum* Miers ex Watt, [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77}, {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]}, {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} интрогрессив дурагай шаклларида фойдаланилган

**Тадқиқотнинг предмети** экспериментал полиплоидия услуби асосида олинган интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид шакллар билан дурагайлаш, қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши, кластер тахлили ва рекомбинантларни HPLC (*high performance liquid chromatography* – *юқори самарадор суюқлик хроматографияси*) усули ёрдамида чигит таркибида умумий госсипол миқдорини аниқлаш ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқот ишида ғўза генетикаси ва селекциясининг классик услублари, туричи ва турлараро дурагайлаш, гибридологик таҳлил, фенологик кузатувлар, қиёсий морфология ва экспериментал полиплоидия услублари ҳамда генетик-статистика таҳлилларининг замонавий усулларида фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бора турли геномли интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид *G.mustelinum* ва *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* турлари билан дурагайлаш имкониятлари очиқ берилган;

янги мураккаб дурагай комбинацияларда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши, трансгрессив ўзгарувчанлиги аниқланган;

мураккаб дурагай ўсимликларнинг қимматли хўжалик белгиларини кластер тахлили асосида турли хилдаги гуруҳларга ажратилиб, комбинациялар бир бирига яқин эканлиги аниқланган;

мураккаб F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Омад дурагай комбинациясида HPLC усули ёрдамида чигит таркибида умумий госсипол миқдори нисбатан юқори (6,56 мг/г) кўрсаткичларда аниқланган.

интрогрессив дурагай шаклларни морфоҳўжалик белгиларини барқарорлашиви асосида қимматли белгиларга эга бўлган «Ғалаба» янги нави яратилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

Турлараро дурагайлаш асосида янги полигеномли дурагайларда комплекс қимматли-хўжалик белгиларга эга бўлган рекомбинантлар ажратиб

олинган, ҳамда «битта кўсақдаги пахта вазни» белгиси бўйича юқори кўрсаткичларга эга оилалар танланган;

турли зараркунандалар ҳамда касалликларга чидамлилигини оширувчи, таркибида госсипол миқдори бошқа дурагайларга нисбатан кўп бўлган, комплекс қимматли-хўжалик белгиларга эга полигеномли дурагай шакллар олинган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** генетика ва амалий селекциянинг комплекс усулларининг қўлланилганлиги, улар асосида олинган натижаларнинг халқаро илмий-амалий анжуманлардаги муҳокамаси ва етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, маълумотларнинг статистик таҳлил қилинганлиги, шунингдек, хулосаларнинг илмий жиҳатдан исботланганлиги, тадқиқотларда классик ва замонавий услублар ҳамда назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, ғўзанинг янги ўрта толали “Ғалаба” нави яратилганлиги ва амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти турли геномли интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид тур ва навлар билан дурагайланиши, мураккаб дурагай комбинацияларда қимматли-хўжалик белгиларни ирсийланиши ва трансгрессив ўзгарувчанлиги таҳлил қилинганлиги янги полигеномли шакллардан комплекс таҳлил қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти янги полигеномли шакллардан комплекс қимматли-хўжалик белгиларга эга бўлган рекомбинантларни генетика-селекция изланишларда дастлабки манба сифатида тавсия этилганлиги, янги яратилган “Ғалаба” ғўза навининг фермер хўжаликларига жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Экспериментал полиплоидия услуби асосида олинган интрогрессив шаклларда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши бўйича олинган илмий натижалар асосида:

ғўзанинг “Ғалаба” навига Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлиги томонидан селекция ютуғига патент олинган (№ NAP 00383). Натижада, ушбу навни Республика худудларида кенг майдонларга экиш учун тавсия қилиш имконини берган;

экспериментал полиплоидия услублари асосида олинган ноёб интрогрессив дурагай рекомбинантларни Республикада етакчи бўлган «Ғўза генофонди» ноёб объектига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2022 йил 10 ноябрдаги 4/1255-2834-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу интрогрессив дурагай рекомбинантлар ғўза коллекциясини тола пишиқлиги, турли касалликларга чидамли белгиларига эга намуналар билан бойитиш имконини берган;

қимматли-хўжалик белгиларга эга бўлган «Ғалаба» нави Андижон вилояти Қўрғонтепа туманидаги “Оқсув илмий экспериментал” фермер хўжалиги даласига 4 гектар майдонга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги

вазирлигининг 2022 йил 30 декабрдаги 07/21-21-9945-сон маълумотномаси). Натижада, ғўзанинг ҳосилдор, тезпишар, касалликларга чидамли, тола сифати юқори «Ғалаба» ғўза навидан 45,0-48,0 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 8-10 ц/га қўшимча пахта хом ашёси олиш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари 4 та халқаро ва 8 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий ишлар нашр этилган бўлиб, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, олтита боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 116 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг «**Экспериментал полиплоидия ва турлараро дурагайлаш генетик-селекцион тадқиқотларда ўрганиш шарҳи**» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси юзасидан республикамиз ва хорижда олиб борилган илмий тадқиқотлар шарҳи, жумладан, ғўзанинг турли геноми интрогрессив дурагай шакллари амалий селекцияда фойдаланиш имкониятлари, қимматли-хўжалик белгиларни ирсийланиши бўйича олинган илмий ва амалий натижалар батафсил баён этилган.

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.

Тадқиқотларда *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* (AD<sub>1</sub> геноми) «Бухоро-6», «Омад», «Генофонд-2» навлари, *G.mustelinum* Miers ex Watt, [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х

(ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)), {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Келажак} интрогрессив дурагай шаклларидан тадқиқот объекти сифатида фойдаланилиб, ғўза генетикаси ва селекциясининг мураккаб турлараро дурагайлаш, танлов ишлари, генетик-селекцион статистика таҳлил қилинган. Ўсув даврида фенологик кузатувлар олиб борилган.

Амалий тадқиқот натижалари, миқдорий белгиларнинг рақамли кўрсаткичлари Б.А.Доспехов [Доспехов; 351-б.] услубида статистик ишловдан ўтказилган ҳамда ҳар бир белги бўйича олинган маълумотлар замонавий бир факторли ва кўп факторли дисперсион (ANOVA) дастуридан фойдаланган ҳолда статистик таҳлил қилинган.

Тадқиқотларда олинган дурагай комбинацияларни HPLC усули ёрдамида чигит таркибида умумий госсипол миқдорини аниқланган. Намуналар чинни ховончага солиб майдаланиб, 1 гр тортиб олиб пробиркага солинди ҳамда пробиркага 10 мл ацетонитрил солиб, оғзини беркитган ҳолда 30 минут давомида экстракция қилинган. Госсипол миқдори Agilent Technologies серия 1200 (АҚШ) билан DAD детектордан фойдаланиб аниқланган (1-расм).



**1-расм. HPLC усули ёрдамида чигит таркибида умумий госсипол миқдорини аниқлаш усуллари**

Диссертациянинг «Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* ва *G.mustelinum* полиплоид тур намуналари билан дурагайлаш ва F<sub>1</sub> дурагайларида маҳсулдорлик кўрсаткичлари» деб номланган учинчи бобида интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид тур намуналари билан турлараро дурагайлаш ишлари олиб борилганлиги, ҳамда қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган янги шакллар олинганлиги ҳақида маълумотлар келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлимида интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид тур намуналари билан турлараро дурагайлаш асосида олинган F<sub>0</sub> авлод дурагайларида кўсак ва уруғ тугилиш даражаси таҳлили баён этилган. Тадқиқотларда турли геномли интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид *G.mustelinum* ва *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* турлари билан дурагайлашда нисбий равишда яқин эканлиги қайд этилган.

Бобнинг иккинчи бўлимида ота-она ва мураккаб дурагай комбинацияларида маҳсулдорлик кўрсаткичлари таҳлили келтирилган. F<sub>1</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Бухоро-6, F<sub>1</sub> Бухоро-6 х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]}, F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} х Бухоро-6, F<sub>1</sub> Генофонд-2 х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, F<sub>1</sub> Омад х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} дурагай комбинацияларида бир туп ўсимликдаги кўсаклар сони нисбатан юқори кўрсаткичларда аниқланган.

Диссертациянинг «**Мураккаб дурагайларнинг F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> авлодида қимматли хўжалик белгиларини ирсийланиши**» деб номланган тўртинчи бобида интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* «Бухоро-6», «Омад», «Генофонд-2» навлари ва *G.mustelinum* полиплоид тур намуналари билан дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> дурагай ўсимликларида қимматли хўжалик белгилари таҳлили баён этилган.

Бобнинг биринчи бўлимида битта кўсакдаги пахта вазни белгиси ирсийланиш таҳлили келтирилган. F<sub>1</sub> дурагай ўсимликларида «битта кўсакдаги пахта вазни» белгиси таҳлилига кўра, интрогрессив дурагай шаклларни *G.mustelinum* тури билан дурагайлашда «битта кўсакдаги пахта вазни» белгиси доминантлик коэффициенти асосан оралиқ ҳолатида ирсийланиши қайд этилган. F<sub>1</sub> Омад х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]}, F<sub>1</sub> *G.mustelinum* х [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], F<sub>1</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х *G.mustelinum*, F<sub>1</sub> *G.mustelinum* х [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] дурагай комбинацияларида белги доминантлик ҳолати кузатилмаганлиги аниқланган. F<sub>2</sub> Бухоро-6 х [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Бухоро-6, F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Омад, F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Генофонд-2, F<sub>2</sub> Генофонд-2 х F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] дурагай комбинацияларида «битта кўсакдаги пахта вазни» белгиси бўйича юқори кўрсаткичларга эга эканлиги аниқланган.

Бобнинг иккинчи бўлимида тола узунлиги белгиси ирсийланиши ва ўзгарувчанлик кўлами таҳлили баён этилган. F<sub>1</sub> дурагай ўсимликларида тола узунлиги белгиси бўйича ижобий ва салбий гетерозис қайд этилган. Жумладан, F<sub>1</sub> Генофонд-2 х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х

*G.nelsonii*)] x Келажак} дурагай комбинациясида белги нисбатан паст кўрсаткичда кузатилган ҳамда салбий гетерозис ҳолатида ирсийланган бўлса, F<sub>1</sub> [F<sub>5</sub> Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Бухоро-6, F<sub>1</sub> Бухоро-6 x [F<sub>5</sub> Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)], F<sub>1</sub> Бухоро-6 x [F<sub>5</sub> Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 x [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x Омад, F<sub>1</sub> Омад x {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Келажак}, F<sub>1</sub> Генофонд-2 x F<sub>5</sub> Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] дурагай комбинацияларида тола узунлиги бўйича юқори кўрсаткичда (35,0-36,1 мм) намоён этиб, доминантлик коэффиценти тўлиқ доминантлик ҳолатида ирсийланиши аниқланган. F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Бухоро-6, F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 x [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x Омад, F<sub>2</sub> Омад x {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Келажак}, F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 x [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x *G.mustelinum*, F<sub>2</sub> Генофонд-2 x F<sub>5</sub> Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] дурагай комбинацияларида тола узунлиги юқори кўрсаткичларга эга бўлган шакллар олишга муваффақ бўлинган (2-расм).

Бобнинг учинчи бўлимида тола чиқими ирсийланиши натижалари баён этилган. F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} x Бухоро-6, F<sub>1</sub> Омад x [F<sub>5</sub> Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)], F<sub>1</sub> Генофонд-2 x F<sub>5</sub> Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} x Генофонд-2, F<sub>1</sub> Генофонд-2 x {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Келажак} дурагай комбинацияларида тола чиқими белгиси бўйича салбий гетерозис ҳолатида ирсийланиши қайд этилган бўлса, F<sub>1</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Бухоро-6, F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Келажак} x Бухоро-6, F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} x Омад дурагай комбинацияларида юқори кўрсаткичда (40,0-40,5%) намоён этиб, доминантлик коэффиценти тўлиқ доминантлик ҳолатида ирсийланиши аниқланган. F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Бухоро-6, F<sub>2</sub> Бухоро-6 x {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77}, F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x Омад, F<sub>2</sub> Омад x [F<sub>5</sub> Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} x Омад, F<sub>2</sub> Генофонд-2 x [F<sub>5</sub> Келажак x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)], F<sub>2</sub> Генофонд-2 x F<sub>5</sub> Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*), F<sub>2</sub> *G.mustelinum* x [F<sub>5</sub> Наманган 77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] дурагай комбинациялари белгилари бўйича юқори кўрсаткичларда эга бўлган шакллар қайд этилган.

Бобнинг тўртинчи бўлимида 1000 дона чигит вази белгиси ирсийланиши натижалари келтирилган F<sub>1</sub> Бухоро-6 x [F<sub>5</sub> Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)]} x *G.mustelinum*, F<sub>1</sub> *G.mustelinum* x {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)]}, дурагай комбинацияларида ижобий равишда ўта доминантлик даражасида ирсийланишни намоён этиб, ижобий

F<sub>2</sub> дурагай ўсимликларида «Тола узунлиги» юқори бўлган шакллар

Дурагай комбинациялари	Ўсимлик сони ва фоизи, %	Синф n= 6						Тола узунлиги, мм				
		31,1-32,0	32,1-33,0	33,1-34,0	34,1-35,0	35,1-36,0	36,1-37,0	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	min-max	S	V%	h <sup>2</sup>
[F <sub>5</sub> Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i> )] х Бухоро-6	150	0	0	6	52	37	5	35,6±0,20	34,0-37,0	0,62	1,7	-0,85
	100	0	0	4	34,7	24,7	3,3					
{F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]} х Омад	150	0	0	1	69	74	6	35,6±0,19	34,0-37,0	0,59	1,6	-0,32
	100	0	0	0,7	49	49,3	4					
Омад х {F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i> )] х Келажак}	150	0	0	1	26	84	39	36,1±0,21	34,0-37,0	0,67	1,9	-0,45
	100	0	0	0,7	17,3	56	26					
Генофонд-2 х F <sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]	150	0	0	5	80	65	0	35,4±0,18	34,0-36,0	0,56	1,6	-0,38
	100	0	0	3,3	53,3	43,3	0					
{F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]} х Генофонд-2	150	0	2	19	90	39	0	35,1±0,21	33,0-36,0	0,66	1,9	-0,29
	100	0	1,3	12,7	60	26	0					
{F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]} х <i>G.mustelinum</i>	150	0	4	31	84	22	9	35,0±0,27	33,0-37,0	0,84	2,4	0,18
	100	0	2,7	20,7	56	14,7	6					

гетерозис ҳолати қайд этилган. F<sub>1</sub> Омад х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} F<sub>1</sub> Генофонд-2 х [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], F<sub>1</sub> Генофонд-2 х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]}, F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} х Генофонд-2 дурагай комбинацияларида доминантлик коэффициенти тўлиқсиз салбий ҳолатида ирсийланиши кузатилди. F<sub>1</sub> [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Генофонд-2 дурагай комбинациясида белги 114,5 г.ни ташкил этиб, доминантлик коэффициенти салбий ҳолатида ( $hp = -1,0$ ) ирсийланиши аниқланган. F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Бухоро-6 дурагай комбинациясида генлар 0,18%, ташқи муҳит омиллар таъсири 0,82% ни ташкил этди. F<sub>2</sub> Бухоро-6 х [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Омад, F<sub>2</sub> Омад х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, F<sub>2</sub> Омад х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77}, F<sub>2</sub> Генофонд-2 х [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Генофонд-2, F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Генофонд-2, F<sub>2</sub> *G.mustelinum* х [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] дурагай комбинациялари 1000 дона чигит вази белгилари бўйича юқори кўрсаткичларда аниқланди.

Диссертациянинг «**Мураккаб дурагай шаклларнинг қимматли хўжалик белгиларини кластер тахлили ва чигит таркибида умумий госсипол миқдорини аниқлаш**» деб номланган бешинчи бобида ота-она, F<sub>1</sub> ва F<sub>2</sub> дурагай шакллари кластер тахлили келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлимида мураккаб дурагай шаклларнинг қимматли хўжалик белгиларини кластер тахлили баён этилган. Кластерлар тахлили натижасига кўра, интрогрессив дурагай шаклларнинг миқдорий кўрсаткичлари битта турга мансуб дурагай шакллар бир бирига яқин дурагайлар эканлиги намоён бўлди. Изланишларда F<sub>2</sub> дурагай шакллари кластер тахлили шуни кўрсатдики F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Бухоро-6 тизмасининг қимматли хўжалик белгилари юқори эканлигини қайд этди. Ушбу дурагай шаклни барча қимматли-хўжалик белгилари бўйича амалий селекция жараёнида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Таъкидлаш жоизки, янги полигеномли шакллардан комплекс қимматли-хўжалик белгиларга эга бўлган F<sub>2</sub> Бухоро-6 х [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Бухоро-6, F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Омад, F<sub>2</sub> Омад х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]

х Генофонд-2, F<sub>2</sub> Генофонд-2 х F<sub>5</sub> Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*), F<sub>2</sub> *G.mustelinum* х [F<sub>5</sub> Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х *G.mustelinum* дурагай ўсимликлардан рекомбинантларни ажратиб олишга муваффақ бўлинди (2-жадвалга қаранг).

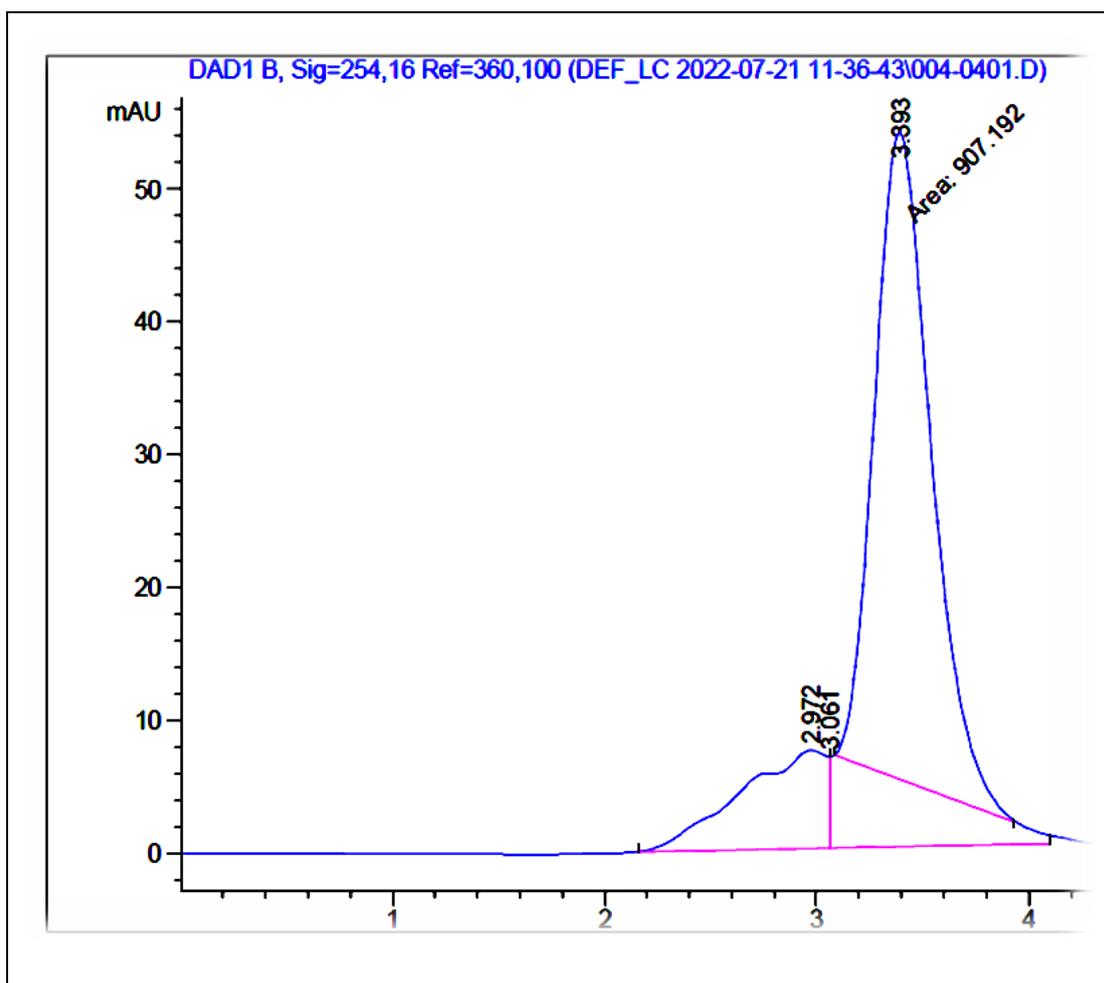
2-жадвал

**Қимматли-хўжалик белгиларга эга бўлган дурагай шакллар**

Дурагай комбинациялар	Битта кўсакдаги пахта вазни, г	Тола узунлиги, мм	Тола чиқими, %	1000 дона чигит вазни, г
F <sub>2</sub> Бухоро-6 х [F <sub>5</sub> Наманган 77 х ( <i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]	6,0 ± 0,09	34,9±0,22	39,9±0,37	115,3±0,69
F <sub>2</sub> {F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 х [Наманган 77 х ( <i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]} х Бухоро-6	6,0 ± 0,07	34,2±0,27	38,9±0,40	113,7±0,53
F <sub>2</sub> {F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Келажак х [Келажак х ( <i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i> )]} х Омад	5,8 ± 0,12	34,8±0,32	39,1±0,46	116,0±0,72
F <sub>2</sub> Омад х {F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 х [Наманган 77 х ( <i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]}	6,1 ± 0,09	34,8±0,21	39,6±0,60	115,8±0,60
F <sub>2</sub> [F <sub>5</sub> Наманган 77 х ( <i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )] х Генофонд-2	6,0 ± 0,08	35,1±0,21	39,0±0,44	114,6±0,46
F <sub>2</sub> Генофонд-2 х F <sub>5</sub> Наманган 77 х ( <i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]	6,0 ± 0,09	35,4±0,18	41,4±0,64	115,1±0,51
F <sub>2</sub> <i>G.mustelinum</i> х [F <sub>5</sub> Келажак х ( <i>ssp. nanking</i> (оқ толали) х <i>G.nelsonii</i> )]	4,2 ± 0,05	34,2±0,32	38,8±0,46	112,3±0,61
F <sub>2</sub> {F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 х [Наманган 77 х ( <i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]} х <i>G.mustelinum</i>	5,2 ± 0,07	35,0±0,27	39,0±0,38	107,8±0,57

Бобнинг иккинчи бўлимида ажратиб олинган рекомбинантларни чигит таркибида умумий госсипол миқдорини таҳлили келтирилган. Тадқиқотларда ажратиб олинган рекомбинантларни HPLC усули ёрдамида чигит таркибида умумий госсипол миқдорини аниқланди. F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Бухоро-6 дурагай комбинацияси чигит намуналарида госсипол миқдори энг кам (1,84 мг/г) эканлиги аниқланди. Госсиполнинг энг кўп миқдори F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Омад дурагай

комбинацияси чигитида бошқа намуналарга нисбатан юқори (6,56 мг/г) кўрсаткичларда қайд этилди (2-расмга қаранг).



**2-расм. F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)} х Бухоро-6 чигит экстракти хроматограммаси.**

Диссертациянинг охириги рекомбинант оилалар ва янги ғўза нави деб аталган бобида Ғалаба навининг келиб чиқиши ва нав тавсифи ҳамда навнинг етиштиришда амал қилиниши лозим бўлган агротехник тадбирлар келтирилган.

Тадқиқотлар давомида дурагай ота-она шакллар сифатида фойдаланилган оилаларда қимматли хўжалик белгилари таҳлил қилиниб, оилалар ажратиб олинган. Бу оилаларда тезпишарлиги бўйича таҳлил қилинганда вегетация даври 110-115 кунгача эканлиги, битта кўсакдаги пахта вазни 5,7 -6,3 грамгача, тола узунлиги 33,8 дан 36.8 гача, тола чикими 35,5 дан 38,4 гача ва 1000 дона чигит оғирлиги 108 дан 117,5 грамгача бўлган кўрсаткичлар аниқланди. Ушбу оилалар омавий танлов асосида тизмалар ажратиб олинди ва нав даражасига олиб борилди. Т-981 тизмаси Ғалаба нави номи билан Давлат нав синаш марказига топширилди ва патентланди.

## ИСТИҚБОЛЛИ «ҒАЛАБА» НАВИ:

*Тезпишар ўрта толали (G.hirsutum L.) эўза нави.*

**Муаллифлар:** Б.Сирожидинов, А.Абдуллаев, С.Ризаева, Ғ.Ғуломов, Э.Мансуров Андижон давлат университетидида (*G.hirsutum ssp. euhirsutum* «Наманган 77» х (*ssp. obtusifolium var. indicum* х *G.australe*) экспериментал полиплоидия усули асосида яратилган. Тезпишарлиги 105-110 кун.

**Морфологияси ва хўжалик учун қимматли белгилари:** «Ғалаба» навининг тупи пирамидал шаклга эга, бўйи 105-110 см, ҳосил шохлари иккинчи типда шохланади, биринчи ҳосил шохи 3-5 чи бўғинларда пайдо бўлади. Пояси мустаҳкам, ётмайди, пояси ва барглари ўртача тукли. Барглари 5-7 бўлмали, гули ўртача, тожбарглари оч сариқдан сариқ ранггача. Кўсақлар ўртача катталиқда, тухумсимон шаклда, бурунчаси ўрта ҳажмли, сирти силлиқ, чигити ўртача тукли, кулранг. Толаси оқ рангли, ўсув даври 105-110 кун. Битта кўсақдаги пахтанинг вазни 6,5-7,1 г. Толасининг узунлиги 36,0-36,5 мм, нисбий узилиш кучи 33,3 гк/текс, метрик рақами 5880-5950, тола чиқиши 39,5-41,0 фоиз, толанинг пишиқлиги 4,7-5,0 г/куч. Микронеёри 4,1-4,2. 1000 дона чигитнинг оғирлиги 119-125 г. Ҳосилдорлиги 45-48 ц/га. Толаси IV-типга мансуб.

Чигитни экишга тайёрлаш: сараланган ва унувчанлиги 95 фоиздан кам бўлмаган чигитларни экиш зарур. Чигитни экишдан олдин механик таркиби оғир ёки лойли тупроқларда 2-4 соат, ўрта ва енгил қумоқли тупроқларда 1-2 соат олдин бароналаш ўтказилади.

Тупроқнинг 4 см чуқурликдаги ўртача суткалик ҳарорати 12°C дан кам бўлмаганда тукли чигитларни, 14°C дан кам бўлмаганда эса туксизлантирилган чигитларни экиш лозим. Чигит сарфи туксизлантирилган бўлса 20-30 кг/га, тукли чигитларни 50 кг/га. Уруғни тез ва текис ундириб олиш учун экиш муддатига ва айниқса чуқурлигига алоҳида аҳамият бериш лозим. Экиш муддати апрелнинг биринчи ўн кунлиги. «Ғалаба» нави учун энг мақбул экиш чуқурлиги ўтлоқи ботқоқ тупроқларда 3,0-4,0 см, бошқа тупроқларда 3,5-4,0 см, агар кечроқ қолиб экилса 4,0-6,0 см чуқурликда экиш лозим.

## ХУЛОСА

«Интрогрессив шаклларни полиплоид турлар билан дурагайлаш ва уларнинг авлодларида қимматли хўжалик белгиларини ирсийланиши» мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Турли геномли интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид *G.mustelinum* ва *G.hirsutum ssp. euhirsutum* турлари билан дурагайлашда нисбий равишда яқин эканлиги қайд этилди. Мураккаб дурагай комбинацияларида бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони нисбатан юқори кўрсаткичларда аниқланди.

2. Интрогрессив дурагай шаклларни полиплоид тур намуналари билан дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> дурагай ўсимликларида «битта кўсақдаги

пахта вазни» белгиси доминантлик коэффициентлари асосан оралик ҳолатида ирсийланиши қайд этилди.

3. F<sub>1</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Бухоро-6, F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Келажак} х Бухоро-6, F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} х Омад дурагай комбинацияларида тола чикими юқори кўрсаткичда (40,0-40,5%) намоён этиб, доминантлик коэффициентлари тўлиқ доминантлик ҳолатида ирсийланиши аниқланди.

4. Мураккаб F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Бухоро-6 дурагай комбинациясида 1000 дона чигит вазни белгиси ирсийланишида генлар таъсири 0,18% ни, ташки муҳит омиллар таъсири эса 0,82% кўрсаткичга эга эканлиги аниқланди.

5. Тадқиқотларда ота-она, F<sub>1</sub> ва F<sub>2</sub> дурагай шаклларда миқдорий кўрсаткичлари битта турга мансуб дурагай шакллар бир бирига яқин тизмалар эканлиги намоён бўлиб, F<sub>6</sub> Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)] х Бухоро-6 тизмасининг қимматли хўжалик белгилари юқори эканлигини қайд этди.

6. Полигеномли шакллардан комплекс қимматли-хўжалик белгиларга эга бўлган F<sub>2</sub> Бухоро-6 х [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Бухоро-6, F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Омад, F<sub>2</sub> Омад х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Генофонд-2, F<sub>2</sub> Генофонд-2 х F<sub>5</sub> Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F<sub>2</sub> *G.mustelinum* х [F<sub>5</sub> Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х *G.mustelinum* дурагай шаклларни генетик-селекцион тадқиқотларда дастлабки манба сифатида самарали фойдаланиш тавсия этилади.

7. F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Бухоро-6 дурагай ўсимликлардан олинган чигит намуналарида госсипол назоратга нисбатан (3,83 мг/г) нисбатан паст кўрсаткичларни ташкил этган бўлса (1,84 мг/г), F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (оқ толали) х *G.nelsonii*)]} х Омад дурагай ўсимликларидан олинган чигит намуналарида госсипол миқдори нисбатан юқори (6,56 мг/г) кўрсаткичларда эканлиги аниқланди.

8. Комплекс қимматли-хўжалик белгиларга эга полигеномли дурагай шакл чигит таркибида госсипол миқдорининг бошқа дурагайларга нисбатан кўп бўлиши, айти янги интрогрессив дурагай шаклларининг турли зараркундалар ҳамда касалликларга чидамлилигини оширади, уни алоҳида ажратиб олиш имконини бериб, саноатда натив госсиполга бўлган эҳтиёжни қондириш ҳамда фармацевтикада турли касалликлар учун аниқ

йўналтирилган мақсадли таъсирга эга дори воситаларини ишлаб чиқариш учун хом ашё базасини кенгайтириш имконини беради.

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

---

**АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ГУЛОМОВ ГАФУРЖОН ШАВКАТБЕК УГЛИ**

**ГИБРИДИЗАЦИЯ ИНТРОГРЕССИВНЫХ ФОРМ С  
ПОЛИПЛОИДНЫМИ ВИДАМИ И НАСЛЕДОВАНИЕ ЦЕННЫХ  
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ПОТОМСТВА**

**03.00.09 – Общая генетика**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)  
ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Ташкент - 2023**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № В2022.4.PhD/В840.**

Диссертационная работа выполнена в Андижанском государственном университете.

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

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Сирожидинов Бехзод Арабджонович</b> доктор биологических наук, доцент
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Каххаров Иззатулла Тилавович</b> Доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник <b>Бобоев Сайфулла Гафурович</b> Доктор биологический наук, доцент
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка</b>

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года в \_\_\_\_\_ на заседании научного совета DSc.02/30.12.2019.B.53.01 при институте Генетики и экспериментальной биологии растений (Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, п/о Юкори-юз, актовый зал института Генетики и экспериментальной биологии растений. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс (+99871) 264-22-30, E-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института Генетики и экспериментальной биологии растений (зарегистрировано за №\_\_\_\_\_). Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, п/о Юкори-юз. Тел.: (+99871) 264-23-90. факс (+99871) 264-23-90, E-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz).

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года  
(реестр протокола рассылки №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года)

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

**И.Дж.Курбанбаев**  
Ученый секретарь Научного совета по  
присуждению ученых степеней, д.б.н.,  
профессор

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

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день в мире уделяется особое внимание получению устойчивого к болезням и вредителям материала с хозяйственно-ценными признаками на основе экспериментальной полиплоидии и межвидовой гибридизации видов рода *Gossypium* L. Нужно подчеркнуть, что создаются полиплоидные сорта хлопчатника, пшеницы, капусты, свеклы и ряда других культур. При этом, вовлечение в практические селекционные работы интрогрессивных форм, устойчивых к разным стресс факторам, т.е. засухе, болезням и вредителям является одной из актуальных задач.

В мире наряду с дальнейшим повышением урожайности хлопка и его качества, ускорением селекционного процесса, усовершенствованием технологий выращивания, уделяется большое внимание обогащению генотипа хлопчатника на основе гибридизации интрогрессивных форм. В этой области, получение генетически обогащенных гибридов, применяя методов экспериментальной полиплоидии, улучшение хозяйственно-ценных признаков существующих сортов и создание источников с генетической основой имеет актуальное научно-практическое значение.

В нашей республике по развитию сельского хозяйства и эффективного применения достижений науки осуществлены ряд определенных работ. На основе мероприятий, осуществленных в этом направлении достигнуты важные результаты по повышению эффективности сельскохозяйственных культур, улучшению качества, повышению эффективности генетико-селекционных исследований. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан отмечены задачи по “созданию новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к болезням и вредителям, приспособленных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям”. При этом, установление наследования и степени коррелятивных связей морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков растений интрогрессивных гибридов, выделение рекомбинантов с хозяйственно-ценными признаками и их внедрение в практику, приобретает важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, изложенных в Указе Президента № ПФ-60 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы», Постановление «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию семеноводства сельскохозяйственных культур» от 22 января 2022 года ПП-106, Постановление КМ Республики Узбекистан № 985 от 12 декабря 2019 года «О прогнозных объемах посева сортов хлопчатника и выращивания хлопчатника в 2020 году», а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

---

<sup>1</sup>Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

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

**Степень изученности проблемы.** Исследования по получению источников с высокими показателями качества волокна, устойчивых к болезням на основе методов межвидовой гибридизации разногеномных диких и культурных форм хлопчатника и экспериментальной полиплоидии проведены рядом зарубежных ученых (J.M.Stewart,1995; H.J.Feng, & al.,2010; W.Gong & al.,2018; W.Malik & al., 2013; J.Luo & al.,2012; A.Basavaradder & al.,2014; A.Chakrabarti & al.,2011), а также, со стороны ученых нашей республики (Х.Бабамуратов,1976,1982;С.М.Ризаева,1983,1996; Ш.Э.Намозов, 2014; С.Г.Бобоев, 2017; А.А.Азимов,2017; Х.А.Мўминов,2022) и другими.

В результате гибридизации дикорастущих видов хлопчатника с культурными видами получены гибриды с полезными признаками родительских форм, которых можно было использовать в качестве доноров генетико-селекционных исследований.

Однако, анализ гибридизации интрогрессивных гибридных форм с полиплоидными видами и сортами, изучение наследования и трансгрессивной изменчивости хозяйственно-ценных признаков и выделение материала с хозяйственно-ценными признаками, имеет актуальное научно-практическое значение.

**Связь диссертационной работы с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планами научно-исследовательских работ Андижанского государственного университета в рамках темы научного исследования «Генетика и селекция растений хлопчатника и сои, выращиваемые в сельском хозяйстве Ферганской долины» (2018-2022).

**Целью исследования** является выделения рекомбинантных форм хлопчатника с ценными хозяйственно-полезными признаками путем гибридизации интрогрессивных гибридных форм с полиплоидными формами хлопчатника, полученные на основе применения метода экспериментальной полиплоидии и определение количества общего госсипола в составе семян.

**Задачи исследования:**

- выявление возможностей получения гибридов интрогрессивных гибридных форм с полиплоидными видами и сортами;
- анализ особенностей продуктивности у  $F_1$  растений;
- установление наследования и трансгрессивной изменчивости хозяйственно-ценных признаков у  $F_1$ - $F_2$  гибридов;
- выделение рекомбинантов с комплексом хозяйственно-ценных признаков из созданных новых полигеномных форм;

- проведение кластерного анализа хозяйственно- ценных признаков у выделенных рекомбинантов;

- определение содержания общего госсипола в составе семян рекомбинантов с комплексом хозяйственно-ценных признаков с помощью метода HPLC.

**Объектом исследования** является сорта *G.hirsutum* subsp. *euhiirsutum* (геном AD<sub>1</sub>) «Бухоро-6», «Омад», «Генофонд-2», *G.mustelinum* Miers ex Watt, интрогрессивные гибридные формы - [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)], [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]}, {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77}, {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)]}, {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Келажак}.

**Предметом исследования** является гибридизация интрогрессивных гибридных форм с полиплоидными формами, полученными на основе экспериментального метода полиплоидии, наследование ценных хозяйственных признаков, кластерный анализ и определение общего количества госсипола в составе семян с помощью ВЭЖХ (*высокая высокоэффективная жидкостная хроматография*) методом рекомбинантов.

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

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые раскрыты возможности гибридизации разногеномных интрогрессивных гибридных форм с полиплоидными видами *G.mustelinum* и *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum*;

определены особенности наследования и трансгрессивной изменчивости хозяйственно-ценных признаков у новых сложных гибридных комбинаций;

на основе кластерного анализа хозяйственно-ценных признаков растений сложных гибридов и выделения разных групп, выявлена близость этих комбинаций;

впервые у сложной комбинации F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак х [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)]} х Омад с помощью метода HPLC выявлено сравнительно высокое содержание общего госсипола (6,56 мг/г) в составе семян;

на основе стабилизации морфохозяйственных признаков интрогрессивных гибридных форм создан новый сорт хлопчатника «Талаба» с хозяйственными признаками.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

на основе межвидовой гибридизации у новых полигеномных гибридов выделены рекомбинанты с комплексом хозяйственно-ценных признаков и

отобраны семьи с высокими показателями «массы хлопка сырца с одной коробочки»;

получены полигеномные гибридные формы содержащие относительно больше госипола по сравнению других гибридных форм, устойчивые к различным вредителям и болезням, с комплексом хозяйственно-ценных признаков.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается применением комплексных методов генетики и практической селекции и опубликованием результатов, полученных на их основе в ведущих научных изданиях, статистическим анализом полученных данных, а также научной доказанностью выводов, соответствием классических и современных подходов и теоретических и практических результатов, созданием нового средневолокнистого сорта хлопчатника «Галаба» и его внедрением в практику.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования обосновывается анализом гибридизации разногеномных интрогрессивных гибридных форм с полиплоидными видами и сортами, наследования и трансгрессивной изменчивости хозяйственно-ценных признаков у сложных гибридных комбинаций, комплексным анализом новых полигеномных форм.

Практическая значимость результатов исследований объясняется тем, что рекомбинанты со сложными хозяйственными признаками из новых полигеномных форм рекомендуются в качестве первоисточника в генетико-селекционных исследованиях, а также при внедрении в хозяйства вновь созданного сорта хлопчатника «Галаба».

**Внедрение результатов исследования.** На основе научных результатов, полученных по исследованию наследования хозяйственно-ценных признаков у интрогрессивных форм, полученные на основе экспериментальной полиплоидии:

Получен патент на селекционное достижение Агентства по интеллектуальной собственности Республика Узбекистан сорт хлопчатника Галаба (патент № NAP 00383). В результате это позволило рекомендовать сорт для возделывания на больших площадях Республики;

Уникальные интрогрессивные гибридные рекомбинанты, полученные на основе экспериментальной полиплоидии включены в ведущий в Республике уникальный объект «Генофонд хлопчатника» (Справка за №4/1255-2834 Академии наук Республики Узбекистан от 10 ноября 2022 года). В результате, эти интрогрессивные гибридные рекомбинанты дали возможность обогатить коллекцию хлопчатника, с образцами с прочным волокном, устойчивый к разным заболеваниям и генетически обогащенных;

Сорт «Галаба» с хозяйственно-ценными признаками внедрен на 4 гектарах в научно-экспериментальных фермерских хозяйствах «Оксув» Кургантепинского района Андижанской области (Справка Министерства сельского хозяйства за №07/21-21-9945 от 30 декабря 2022 года). В

результате, высокоурожайный, скороспелый, устойчивый к болезням, с высоким качеством сорт «Галаба» показал преимущество перед другими сортами (Наманган-77), урожайность составил 45,0-48,0 ц/га и получен дополнительный урожай хлопка-сырца в объеме 8-10 ц/га по сравнению с контролем.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований обсуждены на 4 международных и 8 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 11 научных работ. Из них, 6 научных статей, в том числе 4 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Структура и объем диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, шестая глава, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 116 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, названной «**Обзор изучения в генетико-селекционных исследованиях экспериментальной полиплоидии и межвидовой гибридизации**» изложен обзор научных исследований, проведенных в нашей республике и зарубежом по теме диссертации, в частности, научных и практических результатов, полученных по возможностей использования в практической селекции разногеномных интрогрессивных гибридных форм, наследованию хозяйственно-ценных признаков.

Во второй главе диссертации, названной «**Объект, условия и методы проведения исследований**» кратко изложены материал, место и условия проведения опыта, методы, использованные в исследованиях.

В исследованиях в качестве объекта использованы сорта *G.hirsutum* ssp. *euhirsutum* (геном AD<sub>1</sub>)-«Бухоро-6», «Омад», «Генофонд-2», вид *G.mustelinum* Miers ex Watt, интрогрессивные гибридные формы - [F<sub>5</sub> Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)], [F<sub>5</sub> Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]}, {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77}, {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Келажак x

[Келажак х (*ssp. nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)], {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C [Келажак х (*ssp. nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Келажак}, применены методы сложной межвидовой гибридизации генетики и селекции хлопчатника, методы отбора, генетико-селекционной статистики. В вегетационный период проведены фенологические наблюдения.

Результаты практического исследования, цифровые показатели количественных признаков статистически обработаны по Б.А.Доспехову (1985) и данные по каждому признаку статистически анализированы с использованием современной однофакторной и многофакторной дисперсионных программ ANOVA. Содержание общего госсипола в составе семян у полученных в исследованиях гибридных комбинаций определено с помощью метода HPLC. Образцы были положены в фарфоровые чашечки и измельчены ступкой. Потом были взяты по 1 г. навески и положены в пробирки. В пробирки заливали по 10 мл ацетонитрила и закрыв горлышки была проведена экстрагирования в течении 30 минут. Содержание госсипола определено в оборудовании Agilent Technologies (серия 1200, США) с использованием детектора DAD (Рис.1).



Рис. 1. Определение содержания общего госсипола с использованием метода HPLC

В третьей главе диссертации, названной «Гибридизация интрогрессивных гибридных форм с образцами полиплоидных видов *G.hirsutum ssp. euhirsutum* и *G.mustelinum* и показатели продуктивности F<sub>1</sub> гибридов» приведены сведения о проведенных работах по межвидовой гибридизации интрогрессивных гибридных форм с образцами полиплоидных видов и получении новых форм с хозяйственно-ценными признаками.

В первом разделе главы изложен анализ степени скрещиваемости при межвидовой гибридизации интрогрессивных гибридных форм с образцами

полиплоидных видов и завязываемости семян в  $F_0$  коробочках. В исследованиях отмечена близость разногеномных интрогрессивных гибридных форм при гибридизации с полиплоидными видами *G.mustelinum* и *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum*.

Во втором разделе главы приведен анализ показателей продуктивности у родительских форм и сложных гибридных комбинаций. У гибридных комбинаций  $F_1$  [ $F_5$  Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Бухоро-6,  $F_1$  Бухоро-6 x { $F_4V_1C$  Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]},  $F_1$  { $F_4V_1C$  [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] x Келажак} x Бухоро-6,  $F_1$  Генофонд-2 x { $F_4V_1C$  Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]},  $F_1$  Омад x { $F_4V_1C$  [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} выявлены сравнительно высокие показатели количества коробочек на одном растении.

В четвертой главе диссертации, названной «Наследование хозяйственно-ценных признаков в  $F_1$ - $F_2$  поколении сложных гибридов» изложен анализ хозяйственно-ценных признаков у гибридных растений  $F_1$ - $F_2$ , полученные на основе гибридизации интрогрессивных гибридных форм с сортами *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* - «Бухоро-6», «Омад», «Генофонд-2» и образцами полиплоидного вида *G.mustelinum*.

В первом разделе главы приведен анализ наследования признака веса хлопка-сырца одной коробочки. У гибридов  $F_1$ , полученных от гибридизации интрогрессивных гибридных форм с видом *G.mustelinum* признак “вес хлопка –сырца одной коробочки” по коэффициенту доминантности наследовался в основном, по промежуточному типу. У гибридных комбинаций  $F_1$  Омад x { $F_4V_1C$  Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]},  $F_1$  *G.mustelinum* x [ $F_5$  Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)],  $F_1$  [ $F_5$  Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x *G.mustelinum*,  $F_1$  *G.mustelinum* x [ $F_5$  Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] в наследовании признака не наблюдалась доминантность. У гибридных комбинаций  $F_2$  Бухоро-6 x [ $F_5$  Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)],  $F_2$  { $F_4V_1C$  Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x Бухоро-6,  $F_2$  { $F_4V_1C$  Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]} x Омад,  $F_2$  [ $F_5$  Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Генофонд-2,  $F_2$  Генофонд-2 x  $F_5$  Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] признак “вес хлопка-сырца одной коробочки” имел высокие показатели.

Во втором разделе главы изложен анализ наследования и размах изменчивости признака длины волокна. У гибридных растений  $F_1$  отмечено наличие положительного и отрицательного гетерозиса по признаку длины волокна. В частности, у гибридной комбинации  $F_1$  Генофонд-2 x { $F_4V_1C$  [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] x Келажак} признак имел сравнительно низкий показатель и наследовался по типу

отрицательного гетерозиса. У гибридных комбинаций F<sub>1</sub> [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Бухоро-6, F<sub>1</sub> Бухоро-6 х [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)], F<sub>1</sub> Бухоро-6 х [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Омад, F<sub>1</sub> Омад х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Келажак}, F<sub>1</sub> Генофонд-2 х F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*) длина волокна имела высокие показатели (35,0-36,1 мм) и признак наследовался по типу полного доминирования. У гибридных комбинаций F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Бухоро-6, F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Омад, F<sub>2</sub> Омад х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Келажак}, F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х *G.mustelinum*, F<sub>2</sub> Генофонд-2 х F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*) удалось получить формы с высокими показателями длины волокна (Рис.2).

В третьем разделе главы изложены результаты наследования выхода волокна. У гибридных комбинаций F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} х Бухоро-6, F<sub>1</sub> Омад х [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)], F<sub>1</sub> Генофонд-2 х F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*), F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} х Генофонд-2, F<sub>1</sub> Генофонд-2 х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Келажак} отмечено наследование признака выхода волокна по типу отрицательного гетерозиса, а у гибридных комбинаций F<sub>1</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Бухоро-6, F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Келажак} х Бухоро-6, F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} х Омад выход волокна имел высокие показатели (40,0-40,5%) и признак наследовался по типу полного доминирования. У гибридных комбинаций F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Бухоро-6, F<sub>2</sub> Бухоро-6 х {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77}, F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Омад, F<sub>2</sub> Омад х [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 х (ssp.

Таблица 1

**Формы растений гибридной формы F<sub>2</sub> с высокими показателями по “Длине волокна”**

Гибридные комбинации	Кол-во и процент растений	Класс n= 6						Длина волокна, мм				
		31,1-32,0	32,1-33,0	33,1-34,0	34,1-35,0	35,1-36,0	36,1-37,0	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	min-max	S	V%	h <sup>2</sup>
[F <sub>5</sub> Келажак x (ssp. <i>nanking</i> (с белым волокном) x <i>G.nelsonii</i> )] x Бухоро-6	150	0	0	6	52	37	5	35,6±0,20	34,0-37,0	0,62	1,7	-0,85
	100	0	0	4	34,7	24,7	3,3					
{F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i> )]} x Омад	150	0	0	1	69	74	6	35,6±0,19	34,0-37,0	0,59	1,6	-0,32
	100	0	0	0,7	49	49,3	4					
Омад x {F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C [Келажак x (ssp. <i>nanking</i> (с белым волокном) x <i>G.nelsonii</i> )] x Келажак}	150	0	0	1	26	84	39	36,1±0,21	34,0-37,0	0,67	1,9	-0,45
	100	0	0	0,7	17,3	56	26					
Генофонд-2 x F <sub>5</sub> Наманган 77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i> )	150	0	0	5	80	65	0	35,4±0,18	34,0-36,0	0,56	1,6	-0,38
	100	0	0	3,3	53,3	43,3	0					
{F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i> )]} x Генофонд-2	150	0	2	19	90	39	0	35,1±0,21	33,0-36,0	0,66	1,9	-0,29
	100	0	1,3	12,7	60	26	0					
{F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i> )]} x <i>G.mustelinum</i>	150	0	4	31	84	22	9	35,0±0,27	33,0-37,0	0,84	2,4	0,18
	100	0	2,7	20,7	56	14,7	6					

*obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77} x Омад, F<sub>2</sub> Генофонд-2 x [F<sub>5</sub> Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)], F<sub>2</sub> Генофонд-2 x F<sub>5</sub> Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], F<sub>2</sub> *G.mustelinum* x [F<sub>6</sub> Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] отмечено наличие форм с высокими показателями выхода волокна (таблица 1).

В четвертом разделе приведены результаты наследования признака веса 1000 штук семян. У гибридных комбинаций F<sub>1</sub> Бухоро-6 x [F<sub>5</sub> Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]} x *G.mustelinum*, F<sub>1</sub> *G.mustelinum* x {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]} этот признак наследовался по типу положительного сверхдоминирования и был отмечен положительный гетерозис. У гибридных комбинаций F<sub>1</sub> Омад x {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]} F<sub>1</sub> Генофонд-2 x [F<sub>5</sub> Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)], F<sub>1</sub> Генофонд-2 x {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]}, F<sub>1</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] x Келажак} x Генофонд-2 признак веса 1000 штук семян наследовался по типу отрицательного неполного доминирования. У гибридной комбинации F<sub>1</sub> [F<sub>5</sub> Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] x Генофонд-2 показатель признака составил 114,5 г. и наследовался по типу отрицательного полного доминирования. У гибридной комбинации F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]} x Бухоро-6 влияние генов на изучаемый признак составило 18%, а влияние факторов внешней среды – 82%. Установлено, что гибридные комбинации F<sub>2</sub> Бухоро-6 x [F<sub>5</sub> Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], F<sub>2</sub> [F<sub>6</sub> Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Омад, F<sub>2</sub> Омад x {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]}, F<sub>2</sub> Омад x {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Наманган 77}, F<sub>2</sub> Генофонд-2 x [F<sub>6</sub> Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x Генофонд-2, F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]} x Генофонд-2, F<sub>2</sub> *G.mustelinum* x [F<sub>5</sub> Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)] имеют высокие показатели по весу 1000 штук семян.

В пятой главе диссертации, названной **«Кластерный анализ хозяйственно-ценных признаков сложных гибридных форм и содержание общего госсипола в составе семян»** приведен кластерный анализ родительских форм, гибридов F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub>.

В первом разделе главы изложен кластерный анализ хозяйственно-ценных признаков сложных гибридных форм. По результатам кластерного анализа установлено, что интрогрессивные гибридные формы по количественным показателям близки к гибридным формам одного вида. В

исследованиях кластерный анализ F<sub>2</sub> гибридных форм показал, что хозяйственно-ценные признаки линии F<sub>5</sub> Келажак х (ssp. *nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*) х Бухоро-6 являются высокими. Эту гибридную форму по всем хозяйственно-ценным признакам целесообразно использовать в процессе практической селекции.

Таблица 2

**Гибридные формы с хозяйственно-ценными признаками**

Гибридные комбинации	Вес хлопко-сырца одной коробочки, г.	Длина волокна, мм	Выход волокна, %	Масса 1000 семян, г.
F <sub>2</sub> Бухоро-6 х [F <sub>6</sub> Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]	6,0 ± 0,09	34,9±0,22	39,9±0,37	115,3±0,69
F <sub>2</sub> {F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]} х Бухоро-6	6,0 ± 0,07	34,2±0,27	38,9±0,40	113,7±0,53
F <sub>2</sub> {F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Келажак х [Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (с белым волокном) х <i>G.nelsonii</i> )]} х Омад	5,8 ± 0,12	34,8±0,32	39,1±0,46	116,0±0,72
F <sub>2</sub> Омад х {F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]}	6,1 ± 0,09	34,8±0,21	39,6±0,60	115,8±0,60
F <sub>2</sub> [F <sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )] х Генофонд-2	6,0 ± 0,08	35,1±0,21	39,0±0,44	114,6±0,46
F <sub>2</sub> Генофонд-2 х F <sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]	6,0 ± 0,09	35,4±0,18	41,4±0,64	115,1±0,51
F <sub>2</sub> <i>G.mustelinum</i> х [F <sub>5</sub> Келажак х (ssp. <i>nanking</i> (с белым волокном) х <i>G.nelsonii</i> )]	4,2 ± 0,05	34,2±0,32	38,8±0,46	112,3±0,61
F <sub>2</sub> {F <sub>4</sub> V <sub>1</sub> C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> х <i>G.australe</i> )]} х <i>G.mustelinum</i>	5,2 ± 0,07	35,0±0,27	39,0±0,38	107,8±0,57

Нужно отметить, что из новых полигеномных форм удалось получить рекомбинантов с комплексом хозяйственно-ценных признаков из гибридных комбинаций F<sub>2</sub> Бухоро-6 х [F<sub>5</sub> Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>V<sub>1</sub>C Наманган 77 х [Наманган 77 х (ssp. *obtusifolium* var.

*indicum* x *G.australe*))} x Бухоро-6, F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]} x Омад, F<sub>2</sub> Омад x {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]}, F<sub>2</sub> [F<sub>5</sub> Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Генофонд-2, F<sub>2</sub> Генофонд-2 x F<sub>5</sub> Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], F<sub>2</sub> *G.mustelinum* x [F<sub>5</sub> Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)], F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x *G.mustelinum* (таблица 2).

Во втором разделе главы приведен анализ содержания общего госсипола в составе семян выделенных рекомбинантов. Содержание общего госсипола в составе семян у выделенных в исследованиях, рекомбинантов определено с помощью метода HPLC. Наиболее низкое содержание госсипола (1,84 мг/г) в семенных образцах выявлено у гибридной комбинации F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x Бухоро-6. Самое высокое содержание госсипола (6,56 мг/г) отмечено в семенах гибридной комбинации F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Келажак x [Келажак x (ssp. *nanking* (с белым волокном) x *G.nelsonii*)]} x Омад (Рис.3).

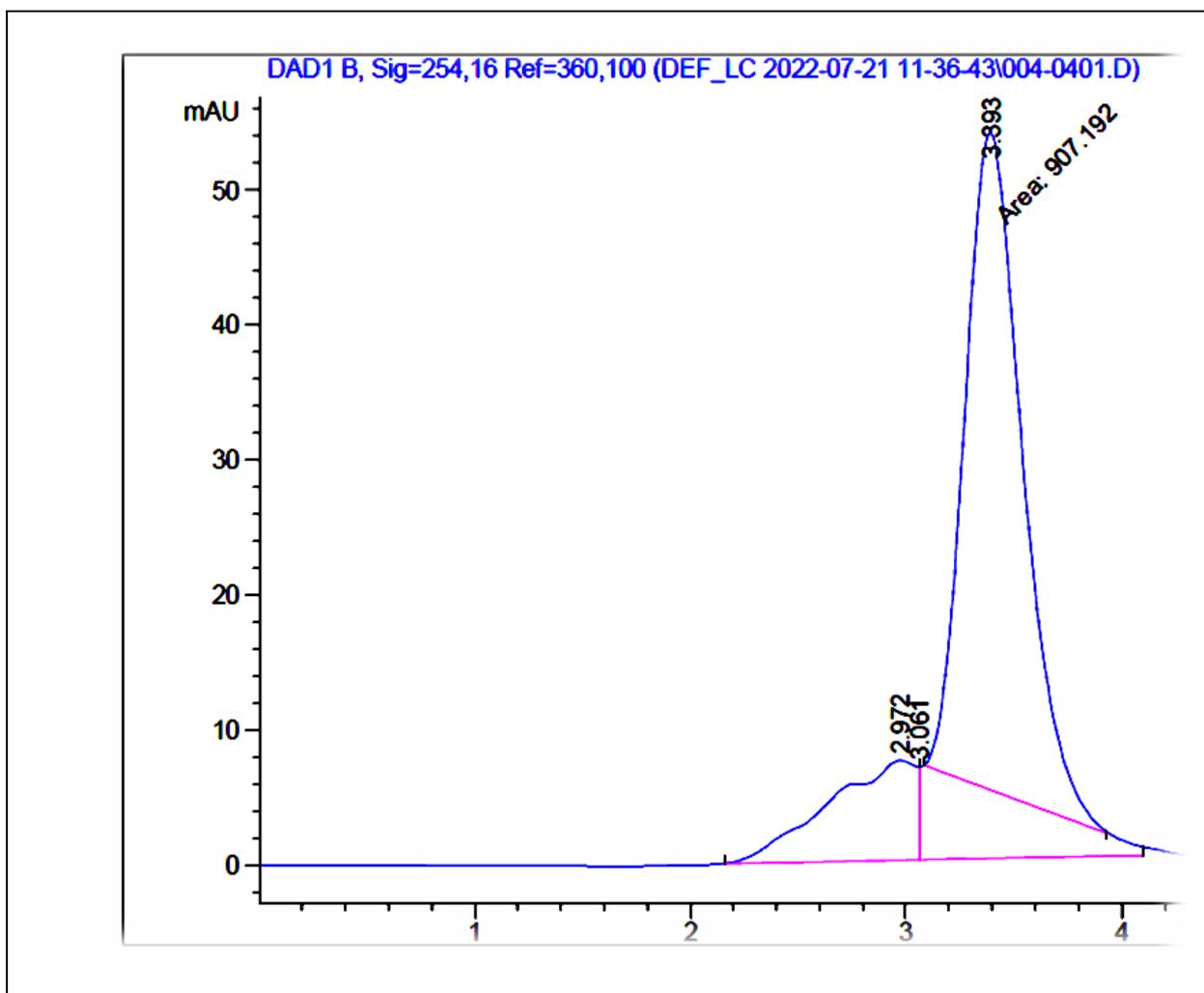


Рис.3. Хроматограмма экстракта семян гибридной комбинации F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Наманган 77 x [Наманган 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x Бухоро-6

## ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ ХЛОПЧАТНИКА “ГАЛАБА”

Скороспелый, средневолокнистый сорт хлопчатника (*G.hirsutum L.*)

**Авторы:** Б.Сирожидинов, А.Абдуллаев, С.Ризаева, Ф.Фуломов, Э.Мансуров. Создан в Андижанском государственном университете методом полиплоидии (*G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* «Наманган 77» x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*). Скороспелость 105-110 дней.

Морфология и хозяйственно полезные признаки: тип формы куста сорта хлопчатника “Галаба” пирамидальная, рост растений 105-110 см, второго типа ветвление, первые плодородные ветви появляется на 3-4 узле стебля. Стебель прочный, неполегаемый, листья среднеопущенный, 5-7 долями, цветы средние, лепестки от светло-жёлтого до жёлтого цвета. Коробочки средние, яйцевидные, носик среднего объема, сверху гладкие, семена среднеопущенные, серого цвета. Волокна белого цвета, вегетационный период 105-110 дней. Вес одной коробочки хлопчатника 6,5-7,1 г. Длина волокна 36,0-36,5 мм, разрывная длина 33,3 гс/текс, выход волокна 39,5-41%, крепость волокна 4,7-5,0 г/куч, микронейр 4,1-4,2, масса 1000 семян 119-125 г, урожайность 45-48 ц/га, тип волокна - IV.

Подготовка семян к посеву: в целях получения всходов в нормальной густоте необходимо сеять семена отобранные с всхожестью не менее 95%. Перед посевом семян в тяжелых глинистых почвах за 2-4 часа, в легких песчаных почвах за 1-2 час, необходимо проводится боронирование почвы.

Опущенные семена сеются в глубину до 4 см при 12<sup>0</sup>С суточной температуры, неопущенные семена высевается при температуре не менее 14<sup>0</sup>С. Расход высева оголенных семян 20-30 кг/га, опущенные 50 кг/га. Для получения равномерного всхода необходимо обратить внимание на срок и глубину посева. Срок высева первая декада апреля. Для семян сорта Галаба оптимальная глубина посева в лугово-болотных почвах 3,0-4,0 см, в почвах других типов 3,5-4,0 см, если поздний посев, то глубина посева должно быть 4,0-6,0 см.

### ВЫВОДЫ

В результате исследований, проведенных по диссертации доктора философии (PhD) по теме “Гибридизация интрогрессивных форм с полиплоидными видами и наследование ценных хозяйственных признаков у потомства” представлены следующие выводы:

1. Гибридизация разногеномных интрогрессивных гибридных форм с полиплоидными видами *G.mustelinum* и *G.hirsutum* ssp. *eu-hirsutum* показала их сравнительную близость. Выявлено, что сложные гибридные комбинации имеют более высокие показатели количества коробочек на одном растении.

2. Отмечено, что у гибридных растений F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>, полученные на основе гибридизации интрогрессивных гибридных форм с образцами полиплоидных видов, признак “Вес хлопка-сырца одной коробочки” по показателю

коэффициента доминантности в основном, наследуется по промежуточному типу.

3. Установлено, что у гибридных комбинаций  $F_1$  [ $F_5$  Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Бухоро-6,  $F_1$  { $F_4V_1C$  [Келажак х (*ssp. nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Келажак} х Бухоро-6,  $F_1$  { $F_4V_1C$  [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Наманган 77} х Омад выход волокна имеет высокие показатели (40,0-40,5%) и признак в основном, наследуется по типу полного доминирования.

4. Выявлено, что у сложной гибридной комбинации  $F_2$  { $F_4V_1C$  Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)]} х Бухоро-6 влияние генов на признак “вес 1000 штук семян” составляет 18%, а влияние факторов внешней среды - 82% .

5. Выявлено, что гибридные формы  $F_1$  и  $F_2$  одного вида по количественным показателям близки к друг-другу и линия  $F_6$  Келажак х (*ssp. nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)] х Бухоро-6 имеет высокие показатели хозяйственно-ценных признаков.

6. Из полигеномных форм гибридные формы  $F_2$  Бухоро-6 х [ $F_5$  Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)],  $F_2$  { $F_4V_1C$  Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Бухоро-6,  $F_2$  { $F_4V_1C$  Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)]} х Омад,  $F_2$  Омад х { $F_4V_1C$  Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]},  $F_2$  [ $F_5$  Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)] х Генофонд-2,  $F_2$  Генофонд-2 х  $F_5$  Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)],  $F_2$  *G.mustelinum* х [ $F_5$  Келажак х (*ssp. nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)],  $F_2$  { $F_4V_1C$  Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х *G.mustelinum* с комплексом хозяйственно-ценных признаков рекомендуются для использования в качестве исходного материала в генетико-селекционных исследованиях.

7. Установлено, что у образцов семян, полученные из гибридных растений  $F_2$  { $F_4V_1C$  Наманган 77 х [Наманган 77 х (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* х *G.australe*)]} х Бухоро-6 содержание общего госсипола по сравнению с контролем (3,83 мг/г) составляет низкие показатели (1,84 мг/г), а у образцов семян, полученные из гибридных растений  $F_2$  { $F_4V_1C$  Келажак х [Келажак х (*ssp. nanking* (с белым волокном) х *G.nelsonii*)]} х Омад содержание общего госсипола является более высоким (6,56 мг/г).

8. Более высокое содержание госсипола в составе семян полигеномных гибридных форм с комплексом хозяйственно-ценных признаков по сравнению с другими гибридами, в свою очередь, повышает устойчивость новых интрогрессивных гибридных форм к разным вредителям и болезням, дает возможность выделить этот госсипол отдельно, обеспечить нужду промышленности в нативном госсиполе и расширить сырьевую базу для производство лекарственных средств в фармацевтике с конкретным целевым назначением при разных заболеваниях.

**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**

**GULOMOV GAFURJON SHAVKATBEK UGLI**

**HYBRIDIZATION OF INTROGRESSIVE FORMS WITH POLYPLOID  
SPECIES AND INHERITANCE OF VALUABLE ECONOMIC TRAITS IN  
THEIR OFFSPRING**

**03.00.09 - General genetics**

**DISSERTATION ABSTRACT FOR THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)  
OF BIOLOGICAL SCIENCES**

**Tashkent – 2023**

**The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation is registered in the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2022.4.PhD/B840.**

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

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) on the website of the Scientific Council ([www.genetika.uz](http://www.genetika.uz)) and on the information and educational portal "Ziyonet" [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).

<b>Supervisor:</b>	<b>Sirojiddinov Bekhzod Arabdjonovich</b> Doctor of biological sciences
<b>Official opponents:</b>	<b>Kakharov Izzatulla Tilavovich</b> Doctor of agricultural science <b>Boboev Sayfullo Gafurovich</b> Doctor of biological science, professor
<b>Leading organization:</b>	<b>Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute</b>

Dissertation defense will be held at the meeting of the Scientific Council numbered DSc.02/30.12.2019.V.53.01 at the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology on \_\_\_\_, 2023 at \_\_\_\_\_. (Address: 111226, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yu, Assembly hall of the Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants. Tel.: (+99871) 264-23-90, fax (+99871) 264-23-90, E-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

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

The abstract of dissertation sent out on «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 y

Protocol at the register № \_\_\_\_\_ dated «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 y

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

**I.Dj. Kurbanbaev**  
Scientific Secretary of the Scientific Council  
for awarding of the scientific degrees, Doctor of  
Biological Sciences, Professor

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

## INTRODUCTION (annotation of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation)

**The purpose of the study.** Based on the application of the experimental polyploidy method of acorns, the introgressive hybrid obtained on the basis of hybridization of forms with polyploid forms consists in the extraction of recombinants with valuable economic signs with polygenomes and the determination of the total amount of gossypol in the composition of the seeds.

**The object of the study** is *G.hirsutum* ssp. *euhiirsutum* (AD<sub>1</sub> genome) Bukhoro-6, Omad, Gene pool-2, *G.mustelinum* Miers ex Watt, introgressive hybrid forms - [F<sub>5</sub> Kelajak x (ssp. *nanking* (with white fiber) x *G.nelsonii*) ], [F<sub>5</sub> Namangan 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Namangan 77 x [Namangan 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]}, {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C [Namangan 77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Namangan 77}, {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Kelajak x [Kelajak x (ssp. *nanking* (with white fiber) x *G.nelsonii*)]}, {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C [Kelajak x (ssp. *nanking* (with white fiber) x *G.nelsonii*)] x Kelajak}.

### **The scientific novelty of the research is as follows:**

for the first time, polyploid *G. mustelinum* and *G. hirsutum* ssp. possibilities of hybridization with *euhiirsutum* species are revealed;

inheritance, transgressive variability of valuable economic traits in new complex hybrid combinations is revealed;

valuable economic traits of complex hybrid plants were divided into different groups based on cluster analysis, and combinations were found to be close to each other;

complex F<sub>2</sub> {F<sub>4</sub>B<sub>1</sub>C Kalajak x [Kelajak x (ssp. *nanking* (white fiber) x *G.nelsonii*)]} x Omad hybrid combination was determined by the HPLC method in relatively high (6.56 mg/g) total gossypol content in the seed;

a new variety "Galaba" with valuable characteristics was created based on the stabilization of morphological characteristics of introgressive hybrid forms.

**Implementation of research results.** Based on the scientific results obtained on the study of the inheritance of valuable economic traits in introgressive forms obtained on the basis of the experimental polyploidy method:

a patent for selection achievements of the Agency for Intellectual Property of the Republic of Uzbekistan for the Galaba cotton variety (patent No. NAP 00383) was received. As a result, this made it possible to recommend a variety for cultivation in large areas of the Republic;

the unique introgressive hybrid recombinants obtained on the basis of experimental polyploidy methods were included in the unique object "Cotton Gene Fund", which is the leader in the Republic (Reference No. 4/1255-2834 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated November 10, 2022). As a result, these introgressive hybrid recombinants made it possible to enrich the cotton collection, to form an electronic database information-analysis system on samples with fiber maturity, resistance to various diseases and genetically enriched samples;

the variety "Galaba" with economically valuable traits was introduced on 4 hectares in the scientific and experimental farms "Oksuv" of the Kurgantepa district of the Andijan region (Certificate of the Ministry of Agriculture for No. 07 / 21-21-9945 of December 30, 2022). As a result, the high-yielding, early maturing, disease-resistant, high-quality variety "Galaba" showed an advantage over other varieties (Namangan-77), the yield was 45.0-48.0 c/ha and an additional 8-10 q/ha compared with the control.

**The structure and scope of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, six chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The length of the dissertation is 116 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Ғуломов Ғ.Ш., Б.А.Сирожиддинов Интрогрессив дурагай шакллари полиплоид тур наъмуналари билан дурагайланиши // Илмий хабарнома – Научный вестник Андижон. Андижон давлат университети 2020, №4 (48),- Б.95-101. (03.00.00 №15).
2. Сирожиддинов Б.А., Ғ.Ш.Ғуломов, А.А.Абдуллаев Интрогрессив дурагай шаклларда Битта кўсақдаги пахта вазни белгисининг ирсийланиши // Илмий хабарнома – Научный вестник Андижон. Андижон давлат университети, 2020, № 8(52),- Б.63-72. (03.00.00 №15).
3. Gafurjon Gulomov, Bekhzod Sirojiddinov Murakkab duragay shakllarda "tola chiqimi" belgisi irsiylanishi // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: 2023, №4/1 (100), - Б.127-133. (03.00.00 №15).
4. Gafurjon Gulomov, Bekhzod Sirojiddinov Murakkab duragay shakllarda "tola uzunligi" belgisi irsiylanishi // Qo'qon DPI. ilmiy xabarlar. Qo'qon DPI-2023. №1(9),- Б.30-37. (03.00.00 №19).
5. Gafurjon Gulomov, Bekhzod Sirojiddinov Cluster Analysis of Valuable Economic Features of Introgressive Forms// International Journal of Genetic Engineering, 2023, No 11(2), - P.15-18. (03.00.00. №4/11, Америка)
6. Ғуломов Ғ.Ш., Б.А.Сирожиддинов Crossbreeding introgressive hybrid forms with polyploid species // Epra International Journal of Research & Development (IJRD) Monthly, Peer Reviewed (Refereed) & Indexed International Journal Volume-6 Issue-11. P. 31-38 November 2021 Impact Factor: SJIF 2021 = 8.013. ISSN: (Online): 2455-7838 ISI I.F. Value: 1.241 DOI:10.36713/epra 2016. Б.31-38

**II бўлим (II часть; II part)**

7. Ғуломов Ғ.Ш., Б.А.Сирожиддинов Показатели продуктивности межвидовых гибридов F<sub>1</sub> // Российская наука в современном мире Международная научно-практическая конференция. Москва 2023,- Б.20-23.
8. Ғуломов Ғ.Ш., Б.А.Сирожиддинов Определение общего количества госсипола в семенах в новых гибридных комбинациях // Российская наука в современном мире Международная научно-практическая конференция. Москва 2023,- Б.35-36.
9. Ғуломов Ғ.Ш., Ғуломова Г.А. Экспериментал полиплоидия услуби асосида олинган интрогрессив шаклларда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши // “Илм-фан ва таълим – мамлакат тараққиётининг муҳим омили” мавзусида республика илмий-амалий анжуман материаллари Андижон-2021, - Б.140-143.

10. Сирожиддинов Б.А., Ғ.Ш.Ғуломов, Д.Д.Турғунов, Р.Л.Ашуралиева Турлараро  $F_1$ ,  $F_2$  ўсимликларда тола ранги ирсийланиши // “Фарғона водийсида биологик хилма-хилликни сақлаб қолишнинг ҳозирги замон муаммолари ва ечимлари“ мавзусида республика илмий амалий анжуман материаллари Андижон-2022, - Б.245-247.
11. Ғуломов Ғ.Ш., Б.А.Сирожиддинов, Г.А.Ғуломова, З.М.Каримова Интрогрессив дурагай ўсимликларида махсулдорлик кўрсаткичлари // “Фарғона водийсида биологик хилма-хилликни сақлаб қолишнинг ҳозирги замон муаммолари ва ечимлари“мавзусида республика илмий-амалий анжуман материаллари Андижон-2022, - Б.228-230.