

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

---

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ  
БИОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ**

**РАФИЕВА ФЕРУЗА УМИДУЛЛОЕВНА**

***G.MUSTELINUM* MIERS EX WATT ТУРИНИНГ БОШҚА  
ПОЛИПЛОИД ҒЎЗА ТУРЛАРИ БИЛАН ФИЛОГЕНЕТИК  
МУНОСАБАТЛАРИНИ ЎРГАНИШ АСОСИДА ЯНГИ  
ДОНОРЛАР ОЛИШ**

**03.00.09 – Умумий генетика**

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

**Тошкент - 2017**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации  
доктора философии (PhD)**

**Contents of dissertation abstract  
of doctor of philosophy (PhD)**

**Рафиева Феруза Умидуллоевна**

*G.mustelinum* Miers ex Watt турининг бошқа полиплоид ғўза турлари билан филогенетик муносабатларини ўрганиш асосида янги донорлар олиш ..... 5

**Рафиева Феруза Умидуллоевна**

Создание новых доноров на основе изучения филогенетических связей вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с другими полиплоидными видами хлопчатника..... 21

**Rafiyeva Feruza Umidulloyevna**

Developing of the new donors on the base of study of phylogenetic relationships of species *G.mustelinum* Miers ex Watt with other polyploid species..... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 43

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

---

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ  
БИОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ**

**РАФИЕВА ФЕРУЗА УМИДУЛЛОЕВНА**

***G.MUSTELINUM* MIERS EX WATT ТУРИНИНГ БОШҚА  
ПОЛИПЛОИД ҒЎЗА ТУРЛАРИ БИЛАН ФИЛОГЕНЕТИК  
МУНОСАБАТЛАРИНИ ЎРГАНИШ АСОСИДА ЯНГИ  
ДОНОРЛАР ОЛИШ**

**03.00.09 – Умумий генетика**

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

**Тошкент - 2017**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.1.(PhD)/В35 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:**

**Ризаева Сафия Мамедовна**  
биология фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Ибрагимов Паридун Шукурович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Султонов Амаджон Саидкаримович**  
биология фанлари доктори, профессор

**Етакчи ташкилот:**

**Самарқанд қишлоқ хўжалик институти**

Диссертация ҳимояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ва Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги DSc.29.08.2017.В.53.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2017 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ куни соат \_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори юз. Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти мажлислар зали. Тел.: (+998-71)-264-23-90, факс (+998-71)-264-23-90, e-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

Диссертация билан Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори юз. Тел.: (+998-71)-264-23-90.

Диссертация автореферати 2017 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2017 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ даги (\_\_ рақамли реестр баённомаси)

**А.А.Нариманов**

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

**С.М.Набиев**

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

**М.Ф.Абзалов**

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

## КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертация аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунёда ишлаб чиқаришнинг замонавий талабларига жавоб бера оладиган, серҳосил, тола сифати юқори, турли касаллик ва зараркунандаларга чидамли ғўза навларини яратиш ва такомиллаштириш ҳамда навдорлигини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу эса ғўзанинг дунёвий генофондидаги ёввойи ва ярим ёввойи турлар потенциалидан маҳсулдор янги навлар яратилишида самарали фойдаланиш лозимлигини кўрсатади.

Ҳозирги даврда жаҳон андозалари талабларига жавоб берадиган янги ғўза навларини яратишда *Gossypium* L. туркумининг филогенияси ва эволюциясини асослаш, *Magnibracteolata* Tod. секциясига мансуб тур ва шаклларни қимматли хўжалик белгиларини баҳолаш, ғўзанинг ёввойи ва ярим ёввойи турларининг генетик имкониятларидан самарали фойдаланиш, уларни генетика ва селекция амалиётига жалб этишни тақозо этмоқда. Бу ўринда, *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб полиморф ғўза турларининг қимматли хўжалик белги ва хусусиятларини маданий турлар геномига ўтказиш асосида ғўза навларининг турли хил касалликларга, зараркунандаларга, қурғоқчилик ва совуққа чидамлилиги, ҳосилдорлиги, тола чиқими ва сифатини янада ошириш муҳим аҳамиятга эга. Айтиш жоизки, *G.mustelinum* Miers ex Watt тури қимматли хўжалик белги ва хусусиятларга эга бўлиб, толасининг пишиқ ва ипаксимон майинлиги, таркибида терпеноид ва альдегид каби моддаларнинг кўплиги туфайли сўрувчи ҳашаротлар (*Aphis gossypii* Glov., *Tetrahychic urticae*) ва бошқа стресс омилларга чидамлилиги билан ажралиб туради. Шунга кўра, *G.mustelinum* Miers ex Watt турининг бошқа полиплоид ғўза турлари туричи хилма-хилликлари вакиллари билан филогенетик муносабатларини аниқлаш ва шу асосда ёввойи турлардаги қимматли хўжалик белгиларини маданий навларга ўтказиш орқали янги ирсий асосга эга трансгрессив рекомбинантларни яратиш долзарб илмий-амалий аҳамиятга эга.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгач пахтачилик соҳасида кенг қамровли ислохотлар олиб борилди. Мазкур йўналишда амалга оширилган чора-тадбирлар асосида ғўзанинг ҳосилдор ва тола сифати яхшиланган янги навларини яратиш бўйича муайян ютуқларга эришилди. Шу билан бирга, ғўзанинг турли касаллик ва зараркунандаларга чидамли ҳамда толасининг юқори сифат кўрсаткичларига эга навлар яратилишида *G.mustelinum* Miers ex Watt турининг селекциявий салоҳиятидан фойдаланишга етарлича эътибор қаратилмаган. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>1</sup> «касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги селекция навларини яратиш» вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, *G.mustelinum*

---

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

Miers ex Watt турининг полиплоид ғўза турлари ва туричи хилма-хилликлари вакиллари билан филогенетик муносабатларини аниқлаш, морфобиологик ва хўжалик белги ҳамда хусусиятларини асослаш, янги ғўза навларини яратишда бошланғич манба сифатида фойдаланишга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари муҳим аҳамият касб этади.

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

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** *Gossypium* L. туркумининг филогения ва эволюцияси масалаларини хорижий олимлардан J.F.Wendel et al. (2015) ўрганганлар, бу туркумининг энг сўнгги классификацияси Р.А.Фрихелл (1992) томонидан тузилган, D.R.Dejoodie et al. (1992) *G.mustelinum* Miers ex Watt тури ва бошқа полиплоид турлар - *G.tomentosum* Nutt ex Seem., *G.darwinii* Watt ҳамда *G.hirsutum* L. турининг ёввойи ва рудерал шакллари кун узунлигига таъсирчанлигини тадқиқ қилганлар. Шунингдек, В.В.Гардуния (2006) *G.mustelinum* Miers ex Watt туридан ғўзанинг генетик хилма-хилликларини яратишда фойдаланган ва бу турнинг қимматли белгиларини элита навларига ўтказиш жараёнида тола узунлиги, тола чиқими ва битта кўсакдаги пахта вазни белгиларининг ирсийланиш даражаси юқорилигини аниқлаган. МДХ мамлакатларида *Gossypium* L. туркумининг филогенияси, систематикаси ва эволюциясини ўрганиш бўйича изланишлар Г.С.Зайцев (1928), Ф.М.Мауер (1954) ва П.Валичек (1979) томонидан олиб борилган.

Мамлакатимизда Ф.Джаникулов (2002) томонидан *G.mustelinum* Miers ex Watt турини  $^{60}\text{Co}$  ёрдамида  $\gamma$ -нурлантириш,  $^{32}\text{P}$  радиоактив моддасидан фойдаланиб,  $\beta$ -нурлантириш усуллари ҳамда паст частотали электромагнит майдони воситасида 200 га яқин мутант тизмалар олинган. З.Буриев (2016) томонидан *MIC-3* генларини ғўза геномидаги таркиби, тузилиши, хромосомалардаги ўрни, аллотетраплоид турлар, жумладан *G.mustelinum* Miers ex Watt тури ва уларнинг ажодларига яқин бўлган диплоид турлар геномларидаги дубликация механизмлари ва молекуляр эволюцияланиш кўлами аниқланган.

*G.mustelinum* Miers ex Watt турининг полиплоид тур ва туричи хилма-хилликлари вакиллари билан филогенетик муносабатларини аниқлаш ва шу

асосда янги ноёб генетик имкониятга эга бўлган донорлар олиш, уларнинг қимматли хўжалик белгиларига баҳо бериш ва селекциядаги имкониятларини излаш масалалари ўрганилмаган. Шу муносабат билан, *G.mustelinum* Miers ex Watt турининг *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб бошқа полиплоид турлари ва туричи хилма-хилликлари вакиллари билан филогенетик қариндошлик даражасини аниқлаш,  $F_1$ ,  $F_2$  ва  $F_1B_1$  турлараро дурагайларида морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиш характерини ҳамда улар орасидаги ўзаро боғлиқлигини аниқлаш асосида донорлик хусусиятига эга қимматли трансгрессив манбаларни ажратиб олиш борасидаги тадқиқотлар олиб бориш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

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

**Тадқиқотнинг мақсади** *G.mustelinum* Miers ex Watt турининг *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турлари туричи хилма-хилликлари вакиллари ҳамда *G.darwinii* Watt тури билан ўзаро филогенетик муносабатларини аниқлаш, турлараро дурагайлаш асосида янги ирсий асосга эга донорлар олишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

*G.mustelinum* Miers ex Watt турининг *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турлари туричи хилма-хилликлари вакиллари ҳамда *G.darwinii* Watt тури билан турлараро дурагайланиш даражасини аниқлаш;

турлараро  $F_1$  дурагайлари ва уларнинг ота-оналик шакллари гулларидаги чанг доначалари ҳаётчанлиги ва кўсакларда тўлиқ уруғлар тугилиш кўрсаткичларини таҳлил қилиш;

*G.mustelinum* Miers ex Watt турининг *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб бошқа полиплоид турлар ва туричи хилма-хилликлари вакиллари билан филогенетик қариндошлик даражасини аниқлаш ва схемасини ишлаб чиқиш;

$F_1$  ва  $F_1B_1$  турлараро дурагайларида морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиш характери ва ўзаро коррелятив боғлиқлик даражасини ўрганиш;

турлараро  $F_2$  турлараро дурагайларида қимматли хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлик қонуниятларини ўрганиш ва қимматли манбалар ажратиб олиш.

**Тадқиқот объекти** *Gossypium* L. туркумининг *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб полиплоид турлар: ёввойи *G.mustelinum* Miers ex Watt ва *G.darwinii* Watt турлари; *G.hirsutum* L. туричи хилма-хилликлари вакиллари: ёввойи (ssp. *mexicanum* var. *nervosum*), ярим ёввойи (ssp. *punctatum* ва ssp. *purpurascens* var. *el-salvador* (West India)), маданий тропик (ssp. *paniculatum*

ва ssp. *glabrum* var. *marie galante* (Mexico Ahaco Anonta)), маданий тропик (ssp. *euhiirsutum* («Беш-қахрамон» нави)); *G. barbadense* L. тури туричи хилма-хилликлари вакиллари: ярим ёввойи (ssp. *ruderale* f. *pisco* ва f. *parnat*), маданий тропик (ssp. *vitifolium* f. *brasiliense* (қизил пояли)), маданий тропик (ssp. *eubarbadense* («Сурхон-9» нави)) шаклларидадан фойдаланилган.

**Тадқиқот предмети** *G. mustelinum* Miers ex Watt турининг *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб бошқа полиплоид ғўза турлари билан филогенетик муносабатлари ва турлараро дурагайларида морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва ўзаро узвий бо-ликликларининг таҳлиллари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг услублари.** Диссертацияда ғўза генетикаси ва селекциясининг классик услублари, турларо дурагайлаш ва қиёсий морфология услублари, фенологик кузатувлар ҳамда генетик-статистика таҳлилларининг замонавий усулларидадан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

*G. mustelinum* Miers ex Watt турини *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб бошқа полиплоид турлар - *G. hiirsutum* L. ва *G. barbadense* L. турлари ва уларнинг туричи хилма-хилликлари вакиллари ҳамда *G. darwinii* Watt тури билан филогенетик муносабатлари аниқланган ва уларнинг янги филогенетик схемаси ишлаб чиқилган;

*G. mustelinum* Miers ex Watt турининг *G. hiirsutum* L. турига мансуб маданий-тропик (ssp. *glabrum* var. *marie-galante*) шаклига филогенетик қариндошлик жиҳатидан яқинлиги исботланган;

*G. mustelinum* Miers ex Watt турини дурагайлашда оналик шакл сифатида фойдаланилганда кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш даражасининг паст бўлиши унинг эндемиклиги ва эволюция жараёнида четдан чангланиши чегараланган тур эканлиги билан боғлиқлиги очиб берилган;

турлараро F<sub>1</sub> дурагайларида тола узунлиги қисман доминантлик, ўсув даври давомийлиги, тола чиқими, битта кўсакдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни салбий ва ижобий доминантлик ҳолатида ирсийланиши аниқланган;

F<sub>2</sub> ва F<sub>1</sub>V<sub>1</sub> дурагайларида тола чиқими, битта кўсакдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни бўйича ижобий трансгрессия ҳолати аниқланган;

*G. mustelinum* Miers ex Watt турининг маданий тропик ssp. *euhiirsutum* («Бешқахрамон» нави) шакли иштирокидаги турлараро F<sub>1</sub> дурагайларида кун узунлигига талабчанлик белгиси бўйича навнинг ижобий доминантлиги очиб берилган;

F<sub>2</sub> дурагайларида кун узунлигига талабчанлик белгиси полимер генларнинг нокумулятив таъсирида 15:1 нисбатда ирсийланиши ва бу белгининг намоён бўлиши *G. mustelinum* Miers ex Watt турида рецессив, маданий навда эса доминант генлар таъсири остида назорат қилиниши исботланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

ишлаб чиқилган *G. mustelinum* Miers ex Watt турининг *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб бошқа полиплоид турлар ва туричи хилма-хилликлари

вакиллари билан филогенетик қариндошлик даражасининг янги схемаси *Gossypim* L. туркумининг тетраплоид тур ва туричи хилма-хилликлари даражасидаги мавжуд классификациясини такомиллаштириш имконини берган;

*G.mustelinum* Miers ex Watt тури ва *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб бошқа полиплоид турларнинг туричи ёввойи, ярим ёввойи, маданий тропик ва маданий субтропик шакллари вакиллари ва уларнинг турлараро дурагайларининг морфобиологик ва қимматли хўжалик белги ва хусусиятларини баҳолаш асосида уларнинг селекциявий потенциалдан фойдаланилган;

морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ҳамда коррелятив ўзаро муносабатлари асосида аниқланган қонуниятлар селекциявий аҳамиятга эга қимматли трансгрессив шакллар ажратиб олиш имконини берган;

тадқиқот доирасида ажратиб олинган янги ирсий асосга эга қимматли трансгрессив шакллар толасининг чиқими ва узунлиги юқори ҳамда IV типга мансуб, касаллик ва зараркунандаларга чидамли тизма ва навларни яратиш бўйича олиб борилган генетика-селекция дастурларида фойдали белгилар манбаи сифатида фойдаланилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** изланишларда қўлланилган усуллар ва илмий ёндашувлар асосида олинган натижаларнинг назарий маълумотларга мос келиши, илмий тадқиқотлар натижаларининг республика ва халқаро илмий анжуманлардаги муҳокамаси ва етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, олинган маълумотларнинг замонавий генетик-статистик таҳлили билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти *G.mustelinum* Miers ex Watt турининг *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларининг туричи хилма-хилликлари вакиллари ҳамда *G.darwinii* Watt тури билан ўзаро филогенетик муносабатлари мақсадли тадқиқ этилганлиги, тадқиқот натижаларининг комплекс таҳлил этилганлиги, морфобиологик ва қимматли хўжалик белгилари генетик-селекциявий баҳоланганлиги, *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб полиплоид ғўза турлари ва туричи хилма-хилликлари вакиллариининг филогенетик схемаси тузилганлиги, янги трансгрессив шаклларида қимматли хўжалик белгиларнинг ўзгарувчанлик ва ирсийланиш характерлари ҳамда ўзаро коррелятив боғлиқлик даражаси очиб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти республика пахтачилиги ишлаб чиқаришининг замонавий талабларига жавоб бера оладиган, янги генетик асосга эга ғўза навларини яратишда турлараро дурагайлаш усулларини қўллаш, ғўзанинг ёввойи, ярим ёввойи шакл ва турларини дурагайлаш ишларига жалб қилиш асосида олинган янги трансгрессив рекомбинант шаклларни генетика-селекция изланишларида дастлабки манба сифатида фойдаланиш мумкинлиги амалий исботланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** *G.mustelinum* Miers ex Watt турининг *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб бошқа полиплоид турлар ва туричи хилма-хилликлари вакиллари билан филогенетик муносабатларини тадқиқ қилиш бўйича олинган натижалар асосида:

*G.mustelinum* Miers ex Watt турининг *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб бошқа полиплоид турлар ва туричи хилма-хилликлари вакиллари билан филогенетик муносабатларини тадқиқ қилиш бўйича олинган илмий натижалар «Қурғоқчилик шароитларида ноанъанавий ўғитлардан фойдаланган ҳолда техник экинларнинг етиштириш технологияларини такомиллаштириш» мавзусидаги лойиҳада маданий навларнинг генотипларини бойитиш ва ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик стресс омилларига чидамли янги барқарор ғўза линиялари ва навларини яратиш мақсадларида фойдаланилган (Россия Федерацияси Қишлоқ хўжалик вазирлиги Илмий-технологик сиёсат ва таълим Департаментининг 2017 йил 30 октябрдаги 3442/07-01-рақамли маълумотномаси). Илмий натижалар «ПГССХ-1», «ПГССХ-7», «Восток» (ВК)-11» дурагай шакллари ва «Л-396 б7», «Л-214», «Л-501», «МЛ-114» тизмаларининг морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик характерини аниқлаш имконини берган;

ноёб трансгрессив рекомбинант шакллар ФА-А8-Т019-рақамли «Ўзанинг янги адаптив, қимматли хўжалик белгиларини ўзида мужассам этган, тезпишарлик, ҳосилдорлик ва тола сифати устуворлигида навлар яратиш ва кўпайтириш, конкурс нав синовини ўтказиш» мавзусидаги лойиҳада тола чиқими ва узунлиги юқори ҳамда IV типга мансуб тизма ва навлар олишда бошланғич манбалар сифатида қўлланилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг 2017 йил 31 октябрдаги 4/1255-2298-сон маълумотномаси). Илмий натижалар янги синтетик генотиплар мажмуаси билан бойитилган ғўза тизмаларини яратиш имконини берган;

*G.mustelinum* Miers ex Watt турининг бошқа полиплоид турлар ва туричи хилма-хилликлари билан ўзаро филогенетик муносабатларини белгиловчи схема асосида ҳамда турлараро дурагайлаш натижасида олинган трансгрессив шакллар республика «Ўза генофонди» ноёб объектига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг 2017 йил 31 октябрдаги 4/1255-2297-сон маълумотномаси). Ушбу ноёб шакллар ғўзанинг дунёвий генофондини бойитиш ҳамда ғўза турлари ва уларнинг туричи хилма-хилликлари бўйича электрон базасини шакллантириш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари, жумладан, 3 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 13 та илмий иш чоп этилган, шундан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижалари чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 7 та

мақола, жумладан, 6 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 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 «*Gossypium* L. туркуми *Karpas* Raf. кенжа туркуми вакиллари эволюцияси, филогенияси ва систематикасини ўрганиш тарихи, турлараро дурагайлашнинг ғўза генетикаси ва селекциясида тутган ўрни» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзусининг мақсад ва вазифалари юзасидан маҳаллий ва хорижий илмий адабиётлар шарҳи келтирилган, хусусан *Gossypium* L. туркуми ва *Karpas* Raf. кенжа туркуми вакиллари келиб чиқиши, тарқалиши ва эволюцион ривожланиш тарихи, классификациясини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар батафсил таҳлил қилинган. Ғўза генофондидаги ёввойи *G.mustelinum* туридан цитологик, генетик ва селекцион тадқиқотларда тола пишиқлиги, сўрувчи зараркунандаларга чидамлик каби ижобий генлар мажмуасига эга шакл сифатида фойдаланишга, *G.hirsutum* ва *G.barbadense* турлари туричи хилма-хилликлари ҳамда *G.darwinii* тури билан филогенетик муносабатларини ўрганиш асосида қатор қимматли хўжалик белгиларига эга рекомбинантларни ажратиш олишга эътибор қаратилган.

Диссертациянинг «**Тажриба манбалари, ўтказиш услублари ва шароитлари**» деб номланган иккинчи бобида изланишларда фойдаланган тадқиқот материали, услублари ва шароитлари баён қилинган. ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти Ғўза систематикаси ва интродукцияси лабораториясида сақланаётган дунёвий ғўза генофондининг *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб тетраплоид турлар хилма-хилликлари тадқиқот материали бўлиб хизмат қилган. Изланишларда турлараро ва бекросс дурагайлаш усуллари билан фойдаланилган. F<sub>1</sub> ва F<sub>2</sub> дурагайларининг чанг доначаларининг ҳаётчанлиги ацетокармин услуги (З.Паушева, 1988) асосида аниқланган. F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub> ва уларнинг ота-оналик шакллариининг морфобиологик белгиларига қиёсий морфология услуги ва *Gossypium* L. туркуми классификатори (Н.Лемешев, 1989) асосида тавсиф берилган. F<sub>1</sub> дурагайларда белгилар бўйича доминантлик даражаси (*hp*) G.M.Beil, R.E.Atkins (1965), F<sub>2</sub> дурагайларда белгиларнинг авлодга берилиш

коэффициенти ( $h^2$ ) S.N.Warner (1959) формулалари асосида аниқланган. Тадқиқот натижаларининг статистик таҳлили Б.А.Доспехов (1985) услублари бўйича олиб борилган.

Диссертациянинг «*G.mustelinum* Miers ex Watt турининг *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари вакиллари ҳамда *G.darwinii* Watt тури билан ўзаро дурагайланиши, чанг ҳаётчанлиги, морфобиологик ва хўжалик белгиларининг тавсифи» деб номланган учинчи бобида *G.mustelinum* турининг *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб бошқа полиплоид турлар ва туричи хилма-хилликлари билан ўзаро дурагайланиш даражаси таҳлил этилган,  $F_1$  ва  $F_2$  дурагайлари ва уларнинг ота-оналик шаклларида чанг доначаларининг ҳаётчанлиги ва ҳосил структураси кўрсаткичларининг тавсифи ҳамда  $F_1$  дурагайларида асосий морфобиологик белгиларининг ирсийланиш характери бўйича маълумотлар келтирилган.

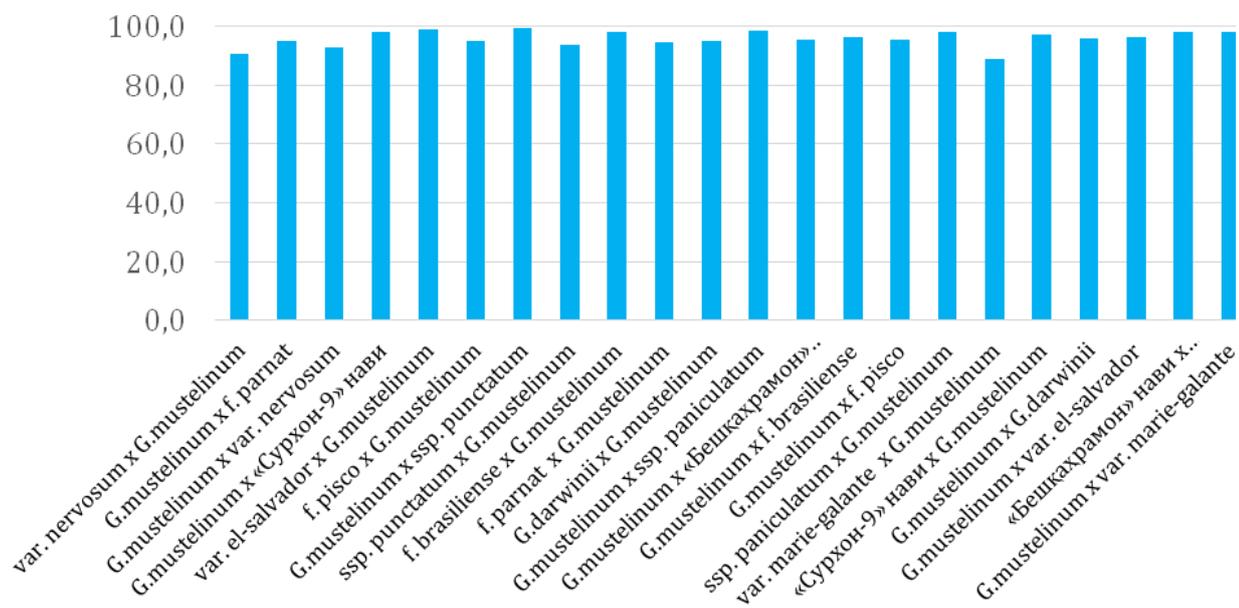
Иزلанишларда 400 дан зиёд турлараро дурагайлаш ишлари олиб борилиб, 22 та турлараро  $F_1$  дурагай комбинациялари олинди.  $F_0$  дурагай кўсакларда тўлиқ уруғлар тугилиш даражаси аниқланди. *G.mustelinum* тури оналик шакли сифатида иштирок этганда дурагайланиш даражаси юқори, оталик шаклида эса нисбатан паст кўрсаткич қайд этилди. Лекин,  $F_1$  дурагай кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиши *G.mustelinum* тури оналик шакли сифатида иштирок этганда паст, оталик шакли сифатида иштирок этганда эса юқори кўрсаткичларга эга бўлган. Бундай ҳолат *G.mustelinum* турини оналик шакли сифатида фойдаланилганда унинг эндемик тур сифатида тор ареалга эга бўлганлиги туфайли четдан чангланиши чегараланган нисбатан қадимий тур эканлигидан далолат беради. Кўсакда тўлиқ уруғ тугилиш даражаси бўйича *ssp. glabrum var. marie-galante* x *G.mustelinum* комбинацияси энг юқори (87,2%) кўрсаткичга эга эканлиги *G.mustelinum* тури *G.hirsutum ssp. glabrum var. marie-galante* шаклига филогенетик жихатидан яқин эканлигини кўрсатади (1-жадвал).

Турлараро дурагайлашда чанг доначаларининг ҳаётчанлиги даражаси кўсакда тўлиқ уруғлар тугилишига катта таъсир кўрсатади. Чанг доначаларининг сифати ва ҳаётчанлиги дурагай авлодларининг бепуштлиги ва маҳсулдорлигини аниқловчи энг муҳим омиллардан бири эканлиги адабиётларда [Абдуллаев, Лазарева, 1970; 1974; Аманов, 2012] ҳам таъкидлаб ўтилган. Шунга кўра,  $F_1$  ва  $F_2$  дурагайлари ва уларнинг ота-оналик шаклларида чанг доначалари ҳаётчанлиги кўрсаткичлари таҳлил қилинган. Натижаларга кўра, *G.mustelinum* тури ва *G.hirsutum* ва *G.barbadense* турлари туричи хилма-хилликларида ҳамда *G.darwinii* турида чанг доначалари ҳаётчанлиги белгиси юқори кўрсаткичларга (90,5-99,1%) эга бўлди. Бунда чанг доначалари ҳаётчанлиги бўйича энг юқори кўрсаткич *G.hirsutum* турининг маданий тропик *ssp. euhirsutum* («Бешқаҳрамон» нави) шаклида (99,1%) бўлиб, ўзгарувчанлик амплитудаси 94,4-100,0% ва вариация коэффициенти 1,7% эканлиги кузатилиб, нисбатан паст кўрсаткич *G.darwinii* турида (90,5%, ўзгарувчанлик амплитудаси 81,1-100,0% ва вариация коэффициенти 8,0% қайд этилган.

*G.mustelinum* Miers ex Watt турининг *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турлари вакиллари ҳамда *G.darwinii* Watt тури билан ўзаро дурагайланиши ва F<sub>0</sub> дурагай кўсакларда тўлиқ уруғлар тугилиши

Дурагай комбинациялари	Дурагайлар сони, дона	Кўсаклар сони, дона	Тугилган кўсаклар, %	Тўлиқ уруғлар тугилиши, %			
				$\bar{x} \pm S\bar{x}$	limit	S	V%
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i>	19	12	63,1	46,4 ± 6,5	31,2-83,3	20,8	44,8
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> x <i>G.mustelinum</i>	27	21	77,7	71,7 ± 5,2	28,6-100	16,6	23,2
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>punctatum</i>	8	3	37,5	61,9 ± 2,4	54,5-70,0	7,7	12,5
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>punctatum</i> x <i>G.mustelinum</i>	19	5	26,3	75,8 ± 3,7	65,0-93,7	11,8	15,6
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>purpurascens</i> var. <i>el-salvador</i>	7	6	85,7	59,8 ± 4,4	41,3-82,1	14,1	23,6
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>purpurascens</i> var. <i>el-salvador</i> x <i>G.mustelinum</i>	26	12	46,2	76,0 ± 7,6	35,7-100,0	24,2	31,9
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>paniculatum</i>	21	14	66,7	58,0 ± 4,6	19,0-79,0	14,8	25,5
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>paniculatum</i> x <i>G.mustelinum</i>	27	10	37,0	67,3 ± 9,4	17,2-96,5	29,7	44,1
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>glabrum</i> var. <i>marie-galante</i>	6	3	50,0	54,2 ± 10,3	16,7-75,0	32,5	60,0
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>glabrum</i> var. <i>marie-galante</i> x <i>G.mustelinum</i>	19	8	42,1	87,2 ± 2,3	71,4-95,2	7,2	8,3
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>euhiirsutum</i> («Бешкахрамон»)	7	5	71,4	46,5 ± 5,6	17,2-62,1	17,9	38,5
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>euhiirsutum</i> («Бешкахрамон») x <i>G.mustelinum</i>	25	7	28,0	57,4 ± 6,3	20,5-76,9	20,1	35,1
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.barbadense</i> ssp. <i>runderale</i> f. <i>parnat</i>	10	6	60,0	56,5 ± 6,4	34,5-88,8	20,3	36,0
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>runderale</i> f. <i>parnat</i> x <i>G.mustelinum</i>	22	16	72,7	63,5 ± 3,6	47,8-84,2	11,4	17,9
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.barbadense</i> ssp. <i>runderale</i> f. <i>pisco</i>	10	3	30,0	47,8 ± 1,8	41,7-53,6	5,9	12,4
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>runderale</i> f. <i>pisco</i> x <i>G.mustelinum</i>	29	14	48,3	55,8 ± 6,1	23,5-84,2	19,4	34,8
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.barbadense</i> ssp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i>	19	10	52,6	43,6 ± 5,1	18,5-68,7	16,2	37,3
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> x <i>G.mustelinum</i>	20	9	45,0	82,1 ± 3,9	52,3-90,5	12,4	15,1
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.barbadense</i> ssp. <i>eubarbadense</i> («Сурхон-9»)	8	8	100,0	57,7 ± 3,2	45,2-75,0	10,3	17,8
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>eubarbadense</i> («Сурхон-9») x <i>G.mustelinum</i>	21	9	42,9	58,2 ± 3,8	38,9-70,8	12,1	20,8
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.darwinii</i>	16	8	50,0	42,7 ± 4,8	17,6-60,0	15,2	35,8
<i>G.darwinii</i> x <i>G.mustelinum</i>	15	7	46,7	60,2 ± 4,5	29,4-72,2	14,3	23,7

Турлараро  $F_1$  ва  $F_2$  дурагайларида чанг доначалари ҳаётчанлиги юқори (мос равишда 88,9-99,8% ва 90,0-98,2%) кўрсаткичларга эга эканлиги аниқланди (1-расм).



**1-расм. Турлараро  $F_1$  дурагайларида чанг доначалари ҳаётчанлиги, %**

Чанг доначаларнинг ҳаётчанлиги кўрсаткичларининг юқори бўлишига қарамасдан,  $F_1$  дурагайлари ва уларнинг ота-оналик шаклларида кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиш даражасининг нисбатан паст эканлиги кузатилди. Кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиши бўйича кенг доирадаги ўзгарувчанлик *G. hirsutum* (69,6-89,4%) ва *G. barbadense* (57,2-83,1%) турлари туричи хилма-хилликлари ҳамда *G. darwinii* тури (65,5%) вакилларида қайд этилди. Турлараро *G. mustelinum* x *G. hirsutum*, *G. mustelinum* x *G. barbadense* ва *G. mustelinum* x *G. darwinii*  $F_1$  дурагайларида кўсакларда тўлиқ уруғлар тугилиши мувофиқ равишда 40,1-85,9%, 51,4-71,8% ва 63,4-71,9% ни ташкил этди. Кўсакларда тўлиқ уруғлар тугилиши, яъни  $F_1$  дурагайлари ва уларнинг ота-оналик шакллари ҳосилдорлиги фақат чанг доначалари ҳаётчанлигига эмас, балки ташқи муҳит омилларига (ҳарорат, намлик ва бошқалар), микро- ва макроспорогенез жараёнларидаги айрим бузилишлар билан ҳамда оналик цитоплазмасининг таъсирига ҳам боғлиқ эканлиги билан таъкидланади.

Диссертациянинг «Турлараро  $F_2$  дурагайларида айрим морфобиологик белгиларнинг ирсийланиши» деб номланган тўртинчи бобида ғўзанинг айрим морфобиологик белгиларининг ирсийланиши бўйича тадқиқот натижалари таҳлил қилинган.

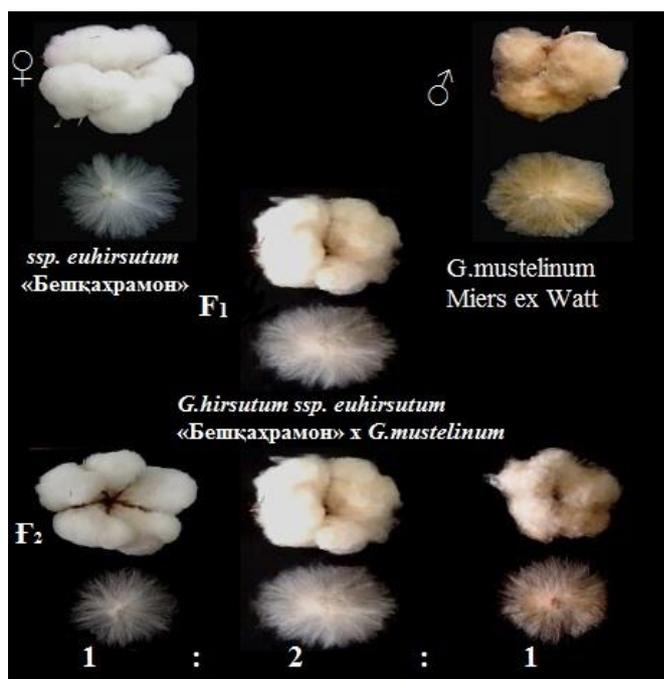
«Кун узунлигига талабчанлик» ёки фотопериодик таъсирчанлик белгисининг эволюцияси «эртапишарлик» белгиси эволюцияси каби ғўза экинининг тропик минтақалардан, табиий ёруғ кунларига нисбатан узун бўлган шимолий кенгликларга силжиши билан боғлиқдир. Таъкидлаш керакки, аксарият ёввойи турларга фотопериодизм реакциясига талабчанлик, моноподиал шохланиш типи ҳамда рангли толага эга эканлик хосдир. Тадқиқотларда *G. mustelinum* тури *G. hirsutum* турининг маданий тропик ssp.

*euirsutum* («Бешқахрамон» нави) шакли билан дурагайлаш асосида олинган дурагайларининг фотопериодизм реакциясининг ирсийланиши ўрганилган. *G.mustelinum* тури кун узунлигига талабчан бўлиб, узун кун шароитида биринчи ҳосил шохи 23-28 бўғинда, сунъий қисқа кун шароитида 9-11 бўғинда ҳосил бўлади. Бу шаклларнинг реципрок  $F_1$  дурагайлари узун кун шароитида эркин шоналаб, гуллаб, ҳосил туғишини кўрсатган.  $F_2$  дурагайларида эса бу белги узун кун шароитида кенг доирадаги ўзгарувчанликни намоён этди.  $F_2$  («Бешқахрамон» х *G.mustelinum*) комбинациясида 190 та ўсимликдан 176 таси ( $hs = 4-15$ гача) узун кунга нейтрал, 14 таси ( $hs = 16-20$  ва ундан юқори) кун узунлигига талабчан ўсимликларга ажралиши қайд этилди. Реципрок  $F_2$  (*G.mustelinum* х «Бешқахрамон») комбинациясида эса 184 та ўсимликдан 175 таси кун узунлигига нейтрал, 9 таси фотопериодизм реакциясига талабчан ўсимликлар эканлиги ( $\chi^2 = 0,5, 0,80 < P < 0,95$ ) аниқланган. Ўрганилган белгининг 15:1 нисбатда ирсийланиши унинг полимер генларнинг нокумулятив таъсирида бошқарилишини намоён этади. Бунда кун узунлигига талабчанлик адабиётларда қайд этилганидек [Симонгулян, Мухамедханов, 1980] учта рецессив генлар ( $ph_1, ph_2, ph_3$ ) билан, кун узунлигига нейтраллик реакцияси эса иккита доминант генлар ( $Ph_1, Ph_2$ ) ва битта рецессив ( $ph_3$ ) ген томонидан бошқарилиши аниқланган.

Дурагай ўсимликларда «шохлалиш типи» белгиси генетик таҳлил қилинди. *G.mustelinum* тури моноподиал, *G.hirsutum* турининг маданий тропик ssp. *euirsutum* («Бешқахрамон» нави) шакли симподиал шохлалиш типига эга. Уларнинг  $F_1$  реципрок комбинацияларида симподиал шохлалиш типи кузатилган.  $F_2$  («Бешқахрамон» х *G.mustelinum*) комбинациясида ўрганилган 190 та ўсимликдан 186 тасида (97,9%) симподиал шохлалиш типи, 4 тасида (2,1%) моноподиал шохлалиш типи кузатилди. Бу комбинация ўсимликларида шохлалиш типининг ирсийланиши 15:1 ( $\chi^2 = 1,39, 0,20 < P < 0,50$ ) нисбатда тенг кечганлиги аниқланган. Ўрганилган комбинация ўсимликларининг 15 қисми симподиал шохлалиш типига, 1 қисми эса моноподиал шохлалиш типига эга эканлигини ва белги полимер генларнинг нокумулятив таъсирида ирсийланиши қайд этилган.

Толанинг сифатини белгиловчи хўжалик белгилари (тола узунлиги, тола типи) билан бир қаторда, тола ранги ҳам муҳим белгилардан бири ҳисобланади. Дурагайларда «тола ранги» белгисининг ирсийланиши тўлиқ таҳлил қилинган. Тажрибадаги ота-оналик шакл ёввойи *G.mustelinum* тури новвотранг толали, *G.hirsutum* турининг маданий тропик ssp. *euirsutum* («Бешқахрамон» нави) шакли эса оқ толали бўлган. Турлараро  $F_1$  дурагайларининг барча реципрок комбинацияларида тола оралик, яъни оч новвотрангда эканлиги қайд этилди.  $F_2$  («Бешқахрамон» х *G.mustelinum*) комбинациясида ўрганилган 190 та ўсимликдан 53 таси (27,9%) оқ рангли, 102 таси (53,7%) оч новвотранг, 35 таси (18,4%) новвотранг толлага эга эканлиги кузатилди. Белги бўйича ирсийланиш 1:2:1 ( $\chi^2 = 0,28, 0,80 < P < 0,95$ ) назарий кутилаётган нисбатга яқин бўлди. Олинган маълумотлар

асосида тола рангининг моноген тарзда тўлиқсиз доминант, яъни оралик ҳолатда ирсийланиши аниқланди (2-расм).



**2-расм. F<sub>2</sub> («Бешқахрамон» x *G. mustelinum*) комбинациясида «тола ранги» белгисининг ирсийланиши**

Диссертациянинг «Турлараро F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> ва F<sub>1</sub>V<sub>1</sub> дурагайларида қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва ўзаро боғлиқлиги» деб номланган бешинчи бобида олинган турлараро дурагайларнинг қимматли хўжалик белги ва хусусиятларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги, авлодларга берилиши ва ўзаро боғлиқлиги натижалари келтирилган.

«Ўсув даври давомийлиги» белгиси бўйича *G. mustelinum*, *G. hirsutum* ва *G. barbadense* турлари иштирокидаги турлараро F<sub>1</sub> ва F<sub>2</sub> дурагайларида эртапишар шакллар учрамаганлиги ва уларни маданий навлар билан ва беккросс дурагайлаш натижасида олиш мумкинлигини кўрсатди. Таъкидлаш жоизки, рудерал шакл *ssp. punctatum* иштирокидаги F<sub>2</sub> дурагайларидан тезпишар тизма ва навлар яратишда бошланғич манба сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Турлараро F<sub>1</sub> дурагайларда тезпишарлик белгиси оралик, ижобий ва салбий гетерозисли ўта доминантлик ва тўлиқсиз доминантлик тарзида ирсийланиши аниқланган. F<sub>2</sub> (*ssp. punctatum* x *G. mustelinum*) комбинациясидан тезпишар (105,0-110,0 кун) ва белгининг авлодга берилиш коэффициенти юқори ( $h^2 = 0,90$ ) кўрсаткичга эга бўлган трансгрессив шакллар ажратиб олинган.

*G. hirsutum* турининг туричи вакилларида тола узунлиги 25,5-34,3 см оралиғида бўлиб, рудерал шакллар- *ssp. punctatum* (33,8 ± 0,8 мм) ва *ssp. paniculatum* (31,6 ± 0,6 мм) ҳамда маданий тропик шакл -«Бешқахрамон» навида (34,3 ± 0,4 мм) нисбатан юқори, ёввойи *ssp. mexicanum* var. *nervosum* шаклида эса паст кўрсаткичлар (25,5 ± 0,3 мм) қайд қилинган. Юқори кўрсаткичлар рудерал *ssp. purpurascens* var. *el-salvador* (33,9 ± 0,7 мм) ва

маданий тропик *ssp. glabrum var. marie-galante* ( $35,3 \pm 0,7$  мм) шаклларида кузатилган. *G. barbadense* турининг туричи вакиллари ичида энг юқори кўрсаткич ( $42,6 \pm 0,7$  мм) маданий субтропик *ssp. eubarbadense* («Сурхон-9» нави) шаклида, энг паст кўрсаткич ( $21,3 \pm 0,5$  мм) эса ярим ёввойи *ssp. ruderale f. pisco* шаклида қайд этилди. Ёввойи *G. darwinii* ( $41,4 \pm 0,6$  мм) ва *G. mustelinum* ( $34,5 \pm 0,6$  мм) турларида тола узунлиги нисбатан калтарок бўлган. *G. mustelinum* ва *G. hirsutum* турлари иштирокидаги дурагайларда юқори натижалар аниқланди. Белги бўйича ижобий гетерозис  $F_1$  (*ssp. purpurascens var. el-salvador* x *G. mustelinum*),  $F_1$  (*G. mustelinum* x «Бешқахрамон») ва  $F_1$  («Бешқахрамон» x *G. mustelinum*) комбинацияларида қайд этилиб, мос равишда  $36,4$  мм,  $hp = 7,33$ ;  $36,5$  мм,  $hp = 21,0$ ;  $37,7$  мм,  $hp = 33,0$  қийматларга эга бўлди. *G. mustelinum* ва *G. hirsutum* турлари иштирокидаги дурагайларда тола узунлиги салбий ўта доминантлик ( $hp = -1,69-2,50$ ) ва ижобий тўлиқсиз доминантлик ( $hp = 0,40-0,71$ ), *G. mustelinum* ва *G. barbadense* турлари иштирокидаги дурагайларда асосан ижобий тўлиқсиз доминантлик ( $hp = 0,28-0,57$ ) ва ўта доминантлик ( $hp = 1,08-1,20$ ), *G. mustelinum* ва *G. darwinii* турлари реципрок комбинацияларида эса тўлиқсиз доминантлик ( $hp = 0,68-0,88$ ) ҳолида ирсийланиши қайд этилган. Таъкидлаш керакки,  $F_2$  ва  $F_1B_1$  дурагайларида тола узунлигининг ўртача кўрсаткичларини бироз пасайганлиги кузатилди.  $F_2$  («Бешқахрамон» x *G. mustelinum*) комбинациясининг кўрсаткичлари ( $36,2$  мм,  $h^2 = 0,62$ ) деярли ўзгармаган.  $F_2$  ва  $F_1B_1$  дурагайларида ижобий трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилди. Тола узунлиги  $41,0-43,0$  мм бўлган  $F_2$  (*ssp. punctatum* x *G. mustelinum*) ва  $F_2$  (*ssp. glabrum var. marie-galante* x *G. mustelinum*) истиқболли дурагай шакллари ажратиб олиниб, улар ғўзанинг узун толали навларини яратишда ва келгуси генетик-селекцион изланишларда дастлабки манба сифатида хизмат қилади.

«Тола чиқими» микдорий белги бўлиб, полимер генлар билан назорат қилинади. *G. hirsutum* турининг туричи вакилларида бу белги бўйича  $22,0-38,6\%$  оралиғидаги ўзгарувчанлик қайд этилди. Юқори тола чиқими «Бешқахрамон» навида ( $38,6\%$ ), нисбатан паст кўрсаткич эса ёввойи *ssp. mexicanum var. nervosum* шаклида ( $22,0\%$ ) аниқланди. Ярим ёввойи *ssp. purpurascens var. el-salvador* шаклида тола чиқими  $31,8\%$ , маданий тропик *ssp. glabrum var. marie-galante* шаклида эса  $26,4\%$ ни ташкил қилди. *G. barbadense* турининг туричи вакилларида тола чиқими кўрсаткичлари *G. hirsutum* турининг туричи вакилларида нисбатан паст бўлди. Энг паст тола чиқими ярим ёввойи *ssp. ruderale f. pisco* шаклида ( $15,3\%$ ), энг юқори кўрсаткич эса маданий субтропик *ssp. eubarbadense* («Сурхон-9» нави) шаклида ( $33,6\%$ ) қайд этилди. Ёввойи *G. mustelinum* ва *G. darwinii* турларида эса бу белги кўрсаткичи мос равишда  $27,0\%$  ва  $26,4\%$ ни ташкил этди. *G. mustelinum* ва *G. hirsutum* турлари иштирокидаги дурагайларда юқори натижалар кузатилиб, ижобий гетерозис  $F_1$  (*ssp. glabrum var. marie-galante* x *G. mustelinum*),  $F_1$  (*G. mustelinum* x *ssp. glabrum var. marie-galante*) реципрок комбинацияларида (тола чиқими мос равишда  $36,8\%$  ва  $32,2\%$ ,  $hp = 51,0$  ва  $hp$

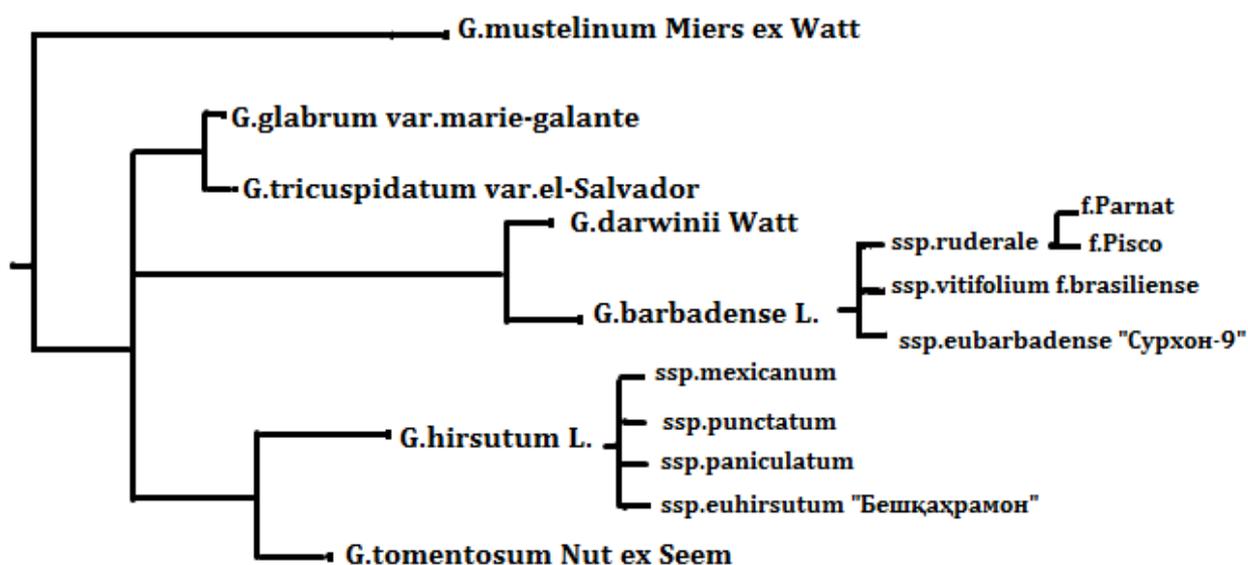
= 28,0) ҳамда *G.mustelinum* ва *G.barbadense* турлари иштирокидаги  $F_1$  (ssp. *ruderale* f. *parnat* x *G.mustelinum*) комбинациясида (тола чиқими 31,8%,  $hp = 17,0$ ) қайд этилди. Белги  $F_1$  (ssp. *vitifolium* f. *brasiliense* x *G.mustelinum*) ва  $F_1$  (ssp. *ruderale* f. *pisco* x *G.mustelinum*) комбинацияларида ижобий ўта доминантлик (мос равишда  $hp = 1,58$  ва  $hp = 1,05$ ), *G.darwinii* x *G.mustelinum* комбинациясида оралик ( $hp = 0,00$ ) ва *G.mustelinum* x *G.darwinii* комбинациясида эса салбий ўта доминантлик ( $hp = -1,33$ ) холида ирсийланиш қайд этилган.  $F_2$  ва  $F_1B_1$  дурагайларида кенг доирадаги ижобий трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилди. Тола чиқими 40,0-51,0% бўлган истиқболли шакллар-  $F_2$  (*G.mustelinum* x «Бешқахрамон» нави) реципрок комбинациялари ажратиб олинди ва улардан амалий селекцияда дастлабки манба сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.  $F_1$  дурагайларидан ота-оналик шаклларига нисбатан юқори тола чиқими эга генотипларни ажралиб чиқиши ва  $F_2$  дурагайларида белги кўрсаткичларининг ўсиши унинг аддитив аллел генлар таъсирида ирсийланишини кўрсатибгина қолмай, Д.А.Мусаевнинг (2005) «тола чиқими» белгисининг полимер ва плейотроп ирсийланиш характери ҳақидаги назариясини тасдиқлайди.

«Битта кўсақдаги пахта вазни» белгиси бўйича юқори кўрсаткичлар  $F_1$  (*G.mustelinum* x ssp. *mexicanum* var. *nervosum*) ва  $F_1$  (ssp. *ruderale* f. *parnat* x *G.mustelinum*) комбинацияларида, 1000 дона чигит вазни бўйича  $F_1$  (ssp. *purpurascens* var. *el-salvador* x *G. mustelinum*) ва  $F_1$  (ssp. *vitifolium* f. *brasiliense* x *G. mustelinum*) комбинацияларида қайд этилди. Битта кўсақдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни белгилари асосан ижобий ўта доминантлик ҳамда тўлиқсиз доминантлик тарзида ирсийланган. Битта кўсақдаги пахта вазни белгиси бўйича  $F_1$  даги ижобий гетерозис асосида  $F_2$  (*G.mustelinum* x ssp. *glabrum* var. *marie-galante*) ва  $F_2$  (*G.mustelinum* x «Бешқахрамон» нави) комбинациялари ичидан трансгрессив дурагай шакллари ажратиб олинган. «1000 дона чигит вазни» белгиси бўйича  $F_1$  дурагайлари кўрсаткичлари  $F_2$  дурагайларида пасайгани аниқланган.  $F_2$  ва  $F_1B_1$  дурагайларидан ота-оналик шакллари кўрсаткичларидан юқори (130,0-140,0 г) бўлган шакллар ажратиб олинган.

Айтиш жоизки, қимматли хўжалик белгилари ўртасида узвий боғлиқлик даражасини ўрганиш асосида ушбу белгилар бўйича ижобий кўрсаткичларга эга рекомбинантларни ажратиб олиш мумкин. Ота-она шаклларида асосан тола чиқими ва тола узунлиги ўртасида ҳамда тола чиқими ва 1000 дона чигит вазни белгилари орасида ўрта салбий ( $r = -0,33-0,59$ ) ва кучсиз ( $r = -0,02-0,28$ ) боғлиқлик кузатилган. Битта кўсақдаги пахта вазни тола чиқими, тола узунлиги ва 1000 дона чигит вазни билан ижобий кучли, ижобий ўрта ва қисман салбий кучсиз боғланишда эканлиги кузатилган. Турлараро  $F_1$  дурагайларида қимматли хўжалик белгилари ўртасида асосан салбий ва ижобий кўринишдаги кучсиз ва ўрта, қисман кучли боғлиқлик мавжудлиги аниқланди.  $F_1$  (ssp. *punctatum* x *G.mustelinum*),  $F_1$  (ssp. *purpurascens* var. *el-salvador* x *G.mustelinum*) ва  $F_1$  (*G.mustelinum* x ssp. *purpurascens* var. *el-salvador*) дурагайларида битта кўсақдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни ўртасида ижобий кучли (мос равишда  $r = 0,85; 0,84$  ва  $0,80$ ),  $F_1$

(*G.darwinii* x *G.mustelinum*) дурагайларида эса тола чиқими ва 1000 дона чигит вазни белгилари ўртасида салбий кучли ( $r = -0,86$ ) ўзаро боғлиқлик мавжудлиги аниқланган.

Генетика ва селекциянинг услубларини қўллаш асосида *Karpas Raf.* кенжа туркумининг полиплоид турлари ва туричи хилма-хилликлари вакилларининг янги филогенетик тизими ишлаб чиқилди ҳамда уларнинг систематик ўрнига аниқлик киритилди. *G.mustelinum* турини *Karpas Raf.* кенжа туркумининг бошқа тетраплоид турлардан нисбатан алоҳидалашган ва қадимий тур эканлиги ҳамда унинг маданий тропик ssp. *glabrum* var. *marie-galante* шаклига филогенетик жиҳатдан нисбатан яқин эканлиги аниқланди (3-расм).



3-расм. *Karpas Raf.* кенжа туркумига мансуб *G.mustelinum* Miers ex Watt турининг бошқа полиплоид тур ва туричи хилма-хилликлари вакиллари билан филогенетик муносабатлари схемаси

Ушбу тадқиқотлар натижаси А.А.Абдуллаев ва В.П.Клятларнинг (2006) *G.glabrum* ни тур даражасига кўтариш ғоясини тасдиқлади.

*G.mustelinum* ва *G.darwinii* турлари ҳамда *G.hirsutum* ва *G.barbadense* турларининг туричи вакиллари ўртасидаги филогенетик муносабатлари даражасини белгиловчи схемадан *Gossypim* L. туркумининг тетраплоид тур ва туричи хилма-хилликлари даражасидаги классификациясининг филогенетик системасини яратишда фойдаланиш тавсия этилади.

*G.mustelinum* турини *G.hirsutum* турига мансуб рудерал ssp. *punctatum*, маданий тропик ssp. *glabrum* var. *marie-galante* шакллари ва маданий тропик ssp. *euhirsutum* («Бешқаҳрамон» нави) билан турлараро дурагайлаш асосида толаси узун ва майин, ҳосилдор ва тола чиқими юқори бўлган ноёб шакллар ажратиб олинди. Турлараро дурагайлаш жараёнларини ўрганиш ва уларнинг филогенетик қариндошлик ва бир-бирига мувофиқлик даражасини аниқлаш асосида ёввойи турлар ва шаклларни генетик-селекцион изланишларга жалб этиш орқали янги бойитилган генотиплар яратиш муҳим аҳамият касб этади.

## ХУЛОСА

«*G.mustelinum* Miers ex Watt турининг бошқа полиплоид ғўза турлари билан филогенетик муносабатларини ўрганиш асосида янги донорлар олиш» мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Генетика ва селекциянинг классик ва умумқабул қилинган услублари асосида *G.mustelinum* тури билан *Karpas* Raf. кенжа туркумининг бошқа полиплоид турлар ва туричи хилма-хилликлари вакилларининг филогенетик муносабатлар даражасини белгиловчи янги схема яратилди ҳамда *G.mustelinum* тури *G.hirsutum* тури туричи хилма-хилликлари вакилларидадан маданий тропик *ssp. glabrum* var. *marie-galante* шаклига филогенетик жиҳатидан яқинлиги очиб берилди.

2. *G.mustelinum* ва *G.darwinii* турлари, *G.hirsutum* ва *G.barbadense* турлари туричи хилма-хилликлари вакилларида ҳамда уларнинг турлараро  $F_1$  ва  $F_2$  дурагайларида чанг доначалари ҳаётчанлиги юқори эканлиги кузатилди. Чанг доначалари ҳаётчанлиги кўрсаткичлари юқори бўлишига қарамасдан, дурагай комбинацияларда кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш даражасининг нисбатан паст эканлиги макроспорагенез жараёнида фақат чанг доначалари ҳаётчанлиги эмас, балки оналик цитоплазмасининг аҳамияти ҳам катта эканлигини кўрсатади.

3. Турлараро  $F_1$  дурагайларида “тола узунлиги” белгиси салбий ва ижобий тўлиқсиз ва тўлиқ доминантлик ҳамда ўта доминантлик тарзида ирсийланди. Баъзи  $F_1$  комбинациялари ота-оналик шаклларига нисбатан юқори кўрсаткичларга эга бўлди.  $F_2$  дурагайларида тола узунлиги бироз пасайган бўлсада, тола узунлиги юқори (39,0-45,0 мм) бўлган истиқболли шакллар ажратиб олинди.

4. Турлараро  $F_1$  дурагайларида тезпишарлик, тола чиқими, битта кўсакдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни салбий ва ижобий доминантлик ҳамда оралик ҳолатларида ирсийланиши аниқланди.  $F_2$  ва  $F_1B_1$  дурагайларида ижобий трансгрессия тола чиқими, битта кўсакдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни бўйича кузатилди.

5. Турлараро  $F_1$  дурагайларида кун узунлигига талабчанлик белгиси доминантлик ҳолатида,  $F_2$  дурагайларида эса полимер генларнинг нокумулятив таъсирида ирсийланиши аниқланди. Бу белгининг 15:1 нисбатда ирсийланганлиги ёввойи *G.mustelinum* турида кун узунлигига талабчанликни рецессив генлар, маданий тропик *ssp. euhirsutum* («Бешқаҳрамон» нави) шаклида эса доминант генлар назорат қилишини кўрсатади.

6.  $F_2$  дурагайларида шохланиш типининг 15:1 фенотипик нисбатда (15 қисм симподиал, 1 қисм моноподиал типда) ажралиши белгининг полимер генларнинг нокумулятив таъсирида ирсийланишини кўрсатади.

7. Ғўзанинг дунёвий генофонди табиатда йўқолиб кетаётган *G.mustelinum* эндемик тури иштирокида олинган ноёб рекомбинант манбалар билан бойитилди.

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

---

**ИНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ  
БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ**

**РАФИЕВА ФЕРУЗА УМИДУЛЛОЕВНА**

**СОЗДАНИЕ НОВЫХ ДОНОРОВ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ  
ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ВИДА *G.MUSTELINIUM*  
MERS EX WATT С ДРУГИМИ ПОЛИПЛОИДНЫМИ  
ВИДАМИ ХЛОПЧАТНИКА**

**03.00.09 – Общая генетика**

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

**Ташкент - 2017**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за В2017.1.PhD/B35**

Диссертация выполнена в институте Генетики и экспериментальной биологии растений.

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

**Научный руководитель:**

**Ризаева Сафия Мамедовна**  
доктор биологических наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Ибрагимов Паридун Шукурович**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Султанов Амаджон Саидкаримович**  
доктор биологических наук, профессор

**Ведущая организация:**

**Самаркандский сельскохозяйственный институт**

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 года в \_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.29.08.2017.B.53.01 при институте Генетики и экспериментальной биологии растений и Национальном университете Узбекистана (Адрес:111226, Ташкентская область, Кибрайский р-н, Юкори-юз. Актовый зал Института Генетики и экспериментальной биологии растений. Тел.: (+998-71)-264-23-90, факс: (+998-71)-264-23-90; e-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре института Генетики и экспериментальной биологии растений (зарегистрировано за №\_\_\_). Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский р-н Юкори-юз, ИГЭБР. Тел.: (+998-71)-264-23-90.

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 года  
(реестр протокола рассылки № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 года)

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

**С.М.Набиев**  
Ученый секретарь научного совета по  
присуждению учёных степеней, к.б.н.,  
старший научный сотрудник

**М.Ф.Абзалов**  
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.** В настоящее время в мире особое внимание уделяется созданию и усовершенствованию сортов хлопчатника, отвечающих современным требованиям производства, высокоурожайных, с высоким качеством волокна, устойчивых болезням и вредителям, а также повышению их сортности. Это в свою очередь показывает на необходимость эффективного использования потенциала диких и рудеральных форм хлопчатника из мирового генофонда в процессе генетико-селекционных исследований для создания новых продуктивных сортов.

В настоящий период при создании новых сортов хлопчатника, отвечающих мировым стандартам, требуется обоснование филогении и эволюцию рода *Gossypium* L., оценка хозяйственно-ценных признаков видов и форм секции *Magnibracteolata* Tod., эффективного использования генетического потенциала диких и рудеральных видов хлопчатника и привлечение их в генетико-селекционные исследования. При этом, важное значение имеет дальнейшее повышение устойчивости к различным болезням, вредителям, засухе и заморозке сортов хлопчатника на основе передачи в геном культивируемых видов хозяйственно-ценных признаков и свойств полиморфных видов подрода *Karpas* Raf. Следует отметить, что вид *G.mustelinum* Miers ex Watt обладает хозяйственно-ценными признаками и свойствами, отличается крепостью и шелковистой нежностью, устойчивостью к колюще-сосущим вредителям (*Aphis gossypii* Glov., *Tetranych urticae*) из-за повышенного содержания в составе таких веществ, как терпеноид и альдегид, а также другим стресс факторам. Ввиду этого, установление филогенетических взаимоотношений *G.mustelinum* Miers ex Watt с внутривидовым разнообразием других полиплоидных видов хлопчатника и на этой основе создание трансгрессивных рекомбинантов на новой генетической основе путем передачи хозяйственно-ценных признаков диких видов культивируемым сортам, имеет актуальное научно-практическое значение.

После приобретения независимости республики проведены широкомасштабные реформы в сфере хлопководства. С улучшенным качеством волокна достигнуты определенные успехи по созданию урожайных сортов на основе проведенных мероприятий. Вместе с этим, не уделено достаточного внимания на использование селекционного потенциала вида *G.mustelinum* Miers ex Watt при создании сортов хлопчатника, устойчивых к различным заболеваниям и вредителям, а также с высокими показателями качества волокна. В «стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годах»<sup>1</sup> намечены задачи по «созданию новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур,

---

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

устойчивых к болезням и вредителям, приспособленных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям». Исходя из этих задач, исследования, направленные на установление филогенетических взаимоотношений вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с полиплоидными видами хлопчатника и представителями внутривидового разнообразия, обоснование морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков и свойств, его использование в качестве исходного материала в создании новых сортов хлопчатника имеет важную значимость.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Законе Республики Узбекистан «О селекционных достижениях» за № 395-П от 29 августа 2002 года, Постановлении Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства в 2016-2020 годы» за № ПП-2460 от 29 декабря 2015 года и Указе Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» за № УП-4947 от 7 февраля 2017 года, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Степень изученности проблемы.** Зарубежными учеными J.F.Wendel et al. (2015) были изучены вопросы филогении и эволюции рода *Gossypium* L., последняя классификация этого рода создана P.A.Fryxell (1992), D.R.Dejoodie et al. (1992) была изучена реакция на продолжительность светового дня вида *G.mustelinum* Miers ex Watt и других полиплоидных видов *G.tomentosum* Nutt ex Seem., *G.darwinii* Watt, а также диких и рудеральных форм вида *G.hirsutum* L. Также, В.W.Gardunia (2006) использовал вид *G.mustelinum* Miers ex Watt в создании генетического разнообразия хлопчатника и установил высокую степень наследуемости таких признаков, как длина волокна, выход волокна, масса хлопка-сырца одной коробочки в процессе передачи ценных признаков этого вида в элитные сорта. В странах СНГ исследования по изучению филогении, систематики и эволюции рода *Gossypium* L. были проведены Г.С.Зайцевым (1928), Ф.М.Мауером (1954) и П.Валичеком (1979).

В нашей стране Ф.Джаникуловым (2002) были получены около 200 мутантных линий вида *G.mustelinum* Miers ex Watt методами  $\gamma$ -облучения при помощи  $^{60}\text{Co}$ , применением радиоактивного вещества  $^{32}\text{P}$ ,  $\beta$ -облучения, а также посредством электромагнитных полей низкой частоты. З.Буриевым (2016) определены состав, структура, расположение на хромосомах, а также механизмы дупликации и молекулярной эволюции генов *MIC-3* в геноме аллотетраплоидных видов, в том числе вида *G.mustelinum* Miers ex Watt и близких к их предкам диплоидных видов хлопчатника.

Вопросы установления филогенетических взаимоотношений вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с полиплоидными видами и представителями

внутривидового разнообразия и на этой основе получение новых доноров с уникальным генетическим потенциалом, оценка их хозяйственно-ценных признаков и поиск их селекционных возможностей не изучены. В связи с этим, выделение ценных трансгрессивных источников с донорскими качествами на основе установления степени филогенетического родства вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с другими полиплоидными видами и представителями внутривидового разнообразия подрода *Karpas* Raf., определение характера наследования морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков и их корреляционных связей у межвидовых гибридов  $F_1$ ,  $F_2$  и  $F_1B_1$  имеет важное научно-практическое значение.

**Связь диссертационной работы с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ фундаментального проекта Института генетики и экспериментальной биологии растений по теме ФА-Ф5-Т024 «Степень филогенетического родства внутри и межвидового биоразнообразия полиморфных видов рода *Gossypium* L.» (2012-2016).

**Целью исследования** является установление филогенетических взаимоотношений вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с представителями внутривидового разнообразия видов *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L., а также с видом *G.darwinii* Watt, получение доноров с новой генетической основой на основе межвидовой гибридизации.

**Задачи исследования:**

установление степени скрещиваемости вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с представителями внутривидового разнообразия видов *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L., а также с видом *G.darwinii* Watt;

анализ показателей жизнеспособности пыльцевых зерен в цветке и завязываемости полноценных семян в коробочке у межвидовых гибридов  $F_1$  и родительских форм;

установление степени филогенетического родства вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с другими полиплоидными видами и представителями внутривидового разнообразия подрода *Karpas* Raf. и разработка ее схемы;

изучение характера наследования и степени взаимных корреляционных связей морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков у межвидовых гибридов  $F_1$  и  $F_1B_1$ ;

изучение закономерностей изменчивости хозяйственно-ценных признаков у межвидовых гибридов  $F_2$  и выделение ценных источников.

**Объектом исследования** являются полиплоидные виды подрода *Karpas* Raf. рода *Gossypium* L.: дикие виды *G.mustelinum* Miers ex Watt и *G.darwinii* Watt; представители внутривидового разнообразия вида *G.hirsutum* L.: дикая форма- (ssp. *mexicanum* var. *nervosum*), рудеральные формы- (ssp. *punctatum* и (ssp. *purpurascens* var. *el-salvador* (West India)), культурно-тропические формы- (ssp. *paniculatum* и ssp. *glabrum* var. *marie galante* (Mexico Ahaco Anonta)), культурно-тропическая форма- (ssp. *euhirsutum* (сорт «Бешкахрамон»)); представители внутривидового разнообразия вида

*G. barbadense* L.: рудеральные формы- (ssp. *ruderales* f. *pisco* и f. *parnat*), культурно-тропическая форма- (ssp. *vitifolium* f. *brasiliense* (красностебельная), культурно-субтропическая форма- (ssp. *eubarbadense* (сорт «Сурхан-9»)).

**Предметом исследования** являются анализы филогенетических взаимоотношений вида *G. mustelinum* Miers ex Watt с другими полиплоидными видами хлопчатника подрода *Karpas* Raf., наследования, изменчивости и корреляционных связей морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков у межвидовых гибридов.

**Методы исследования.** В диссертации были использованы классические методы генетики и селекции хлопчатника, методы межвидовой гибридизации и сравнительной морфологии, фенологические наблюдения, а также современные методы генетико-статистического анализа.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

установлена филогенетические взаимоотношения вида *G. mustelinum* Miers ex Watt с другими полиплоидными видами подрода *Karpas* Raf. – видов *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. и их представителями внутривидового разнообразия, а также с видом *G. darwinii* Watt и разработана их новая филогенетическая схема;

установлена филогенетическая близкородственность вида *G. mustelinum* Miers ex Watt с культурно-тропической формой (ssp. *glabrum* var. *mariegalante*) вида *G. hirsutum* L.;

раскрыта связь низкой степени завязываемости полноценных семян в коробочке при использовании вида *G. mustelinum* Miers ex Watt в гибридизации в качестве материнской формы с его эндемичностью и ограниченностью чужеродного опыления в процессе эволюции;

установлено, что у межвидовых гибридов F<sub>1</sub> длина волокна наследуется по типу частичного доминирования; продолжительность вегетационного периода, выход волокна, масса хлопка-сырца одной коробочки и масса 1000 штук семян-по типу отрицательного и положительного доминирования;

установлена положительная трансгрессия по выходу волокна, массе хлопка-сырца одной коробочки, массе 1000 штук семян у гибридов F<sub>2</sub> и F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>;

раскрыто положительное доминирование сорта по признаку фотопериодической реакции у межвидовых гибридов F<sub>1</sub> с участием вида *G. mustelinum* Miers ex Watt с культурно-тропической формой ssp. *eu-hirsutum* (сорт «Бешкахрамон»);

доказано, что признак фотопериодической реакции у гибридов F<sub>2</sub> наследуется под некумулятивным действием полимерных генов в соотношении 15:1 и проявление этого признака у вида *G. mustelinum* Miers ex Watt контролируется рецессивными генами, а у культурного сорта – доминантными генами.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

разработанная новая схема филогенетического родства вида *G. mustelinum* Miers ex Watt с другими видами и представителями внутривидового разнообразия подрода *Karpas* Raf. дала возможность

усовершенствовать существующую классификацию на уровне тетраплоидных видов и внутривидового разнообразия рода *Gossypim* L.;

использован селекционный потенциал вида *G.mustelinum* Miers ex Watt и представителей диких, рудеральных, культурно-тропических и культурно-субтропических форм других полиплоидных видов подрода *Karpas* Raf. и их межвидовых гибридов на основе оценки их морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков и свойств;

установленные закономерности наследования, изменчивости и корреляционных взаимоотношений морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков дали возможность выделить ценных трансгрессивных форм, имеющих селекционную ценность;

выделенные в рамках исследований ценные трансгрессивные формы с новой генетической основой были использованы в качестве источника ценных признаков в генетико-селекционных программах по созданию линий и сортов с высоким выходом и длиной волокна, IV типом, устойчивых к болезням и вредителям.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается совпадением теоретических данных с результатами, полученными на основе применения методов и научных подходов; апробацией результатов исследований на республиканских и международных научных конференциях; опубликованием результатов в ведущих научных изданиях; проведением современных генетико-статических анализов.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования заключается в целевой направленности исследований по установлению филогенетических взаимоотношений вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с представителями внутривидового разнообразия видов *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. а также с видом *G.darwinii* Watt; комплексном анализе результатов исследований; генетико-селекционной оценке морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков; составлении филогенетической схемы полиплоидных видов и представителей внутривидового разнообразия подрода *Karpas* Raf.; раскрытии характера изменчивости и наследования, а также степени корреляционных связей хозяйственно-ценных признаков у новых трансгрессивных форм.

Практическая значимость результатов исследований заключается в практическом доказательстве возможности применения метода межвидовой гибридизации в создании сортов хлопчатника с новой генетической основой, отвечающих современным требованиям производства хлопководства республики; использовании в генетико-селекционных работах в качестве исходного материала новых трансгрессивных рекомбинантных форм, полученных на основе привлечения в гибридизацию диких, рудеральных форм и видов хлопчатника.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по исследованию филогенетических взаимоотношений вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с другими полиплоидными видами и

представителями внутривидового разнообразия подрода *Karpas Raf.* установлено, что:

научные результаты, полученные по исследованию филогенетических отношений вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с разновидностями других полиплоидных видов хлопчатника использованы в проекте «Совершенствование технологий возделывания технических культур в засушливых условиях с использованием нетрадиционных удобрений» в целях обогащения генотипов культурных сортов и создания новых стабильных линий и сортов хлопчатника, устойчивых к биотическим и абиотическим стресс факторам (справка Департамента научно-технологической политики и образования Министерства сельского хозяйства Российской Федерации за № 3442/07-01 от 30 октября 2017 года). Научные результаты дали возможность определить характер наследования и изменчивости морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков у интрогрессивных гибридов форм «ПГССХ-1», «ПГССХ-7», «Восток» (ВК)-11» и линий «Л-396 б7», «Л-214», «Л-501», «МЛ-114»;

уникальные трансгрессивные рекомбинантные формы использованы в качестве исходного материала в получении линий и сортов с высоким выходом, длиной и IV типом волокна в рамках проекта ФА-А8-Т019 «Создание и размножение новых адаптивных сортов хлопчатника с комплексом хозяйственно-ценных признаков в приобладании скороспелости, урожайности и качества волокна, проведение конкурсного сортоиспытания» (справка Академии наук Республики Узбекистан за № 4/1255-2298 от 31 октября 2017 года). Научные результаты дали возможность созданию линий хлопчатника, обогащенных комплексом новых синтетических генотипов;

трансгрессивные формы, полученные на основе схемы филогенетических взаимоотношений вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с другими полиплоидными видами и представителями внутривидового разнообразия, а также в результате межвидовой гибридизации, включено в уникальный объект республики «Генофонд хлопчатника» (справка Академии наук Республики Узбекистан за № 4/1255-2297 от 31 октября 2017 года). Эти уникальные формы дали возможность обогатить мировой генофонд хлопчатника, а также формированию электронной базы данных видов хлопчатника и их представителей внутривидового разнообразия.

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

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы всего 13 научных работ, из них 7 научных статей, в том числе 6 в республиканских и 1 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, пяти глав, заключений, списка использованных литератур и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

В первой главе диссертации **«История изучения эволюции, филогении и систематики представителей подрода *Karpas* Raf. рода *Gossypium* L., место межвидовой гибридизации в генетике и селекции хлопчатника»** представлен обзор отечественной и зарубежной научной литературы по цели и задачам темы диссертации, подробно проанализированы проведенные исследования по изучению происхождения, распространения, истории эволюционного развития, классификации представителей рода *Gossypium* L. и подрода *Karpas* Raf. Уделено внимание использованию сохраняемого в генофонде хлопчатника дикого вида *G.mustelinum* в цитологических, генетических и селекционных исследованиях в качестве формы, обладающей комплексом положительных генов по крепости волокна и устойчивости к сосущим вредителям; выделению рекомбинантов, имеющих ряд хозяйственно-ценных признаков на основе изучения филогенетических отношений с видовым разнообразием видов *G.hirsutum* и *G.barbadense*, а также с видом *G.darwinii*.

Во второй главе диссертации **«Исходный материал, методы и условия исследований»** изложены сведения о материале, методов и условиях исследований. Материалом исследований служило видовое разнообразие тетраплоидных видов подрода *Karpas* Raf. из мирового генофонда хлопчатника, сохраняемого в лаборатории систематики и интродукции хлопчатника Института генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз. В исследованиях были использованы методы межвидовой и бекросс гибридизации. Жизнеспособность пыльцевых зерен гибридов  $F_1$  и  $F_2$  определена по методу ацетокармина (З.Паушева, 1988). Характеристика морфобиологических признаков  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_1V_1$  и их родительских форм дана на основе использования метода сравнительной морфологии и классификатора рода *Gossypium* L. (Н.Лемешев, 1989). Степень доминантности ( $hp$ ) у гибридов  $F_1$  определена по формуле G.M.Beil, R.E.Atkins (1965), коэффициент наследуемости ( $h^2$ ) у гибридов  $F_2$  вычислен по формуле S.N.Warner (1959). Статистический анализ полученных результатов проводили по методике Б.А.Доспехова (1985).

В третьей главе диссертации **«Скрещиваемость вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с представителями внутривидового разнообразия видов *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L., а также с видом *G.darwinii* Watt, жизнеспособность пыльцы, характеристика морфобиологических и**

**хозяйственных признаков»** проанализирована степень скрещиваемости вида *G.mustelinum* с другими полиплоидными видами и внутривидовым разнообразием подрода *Karpas* Raf., приведены сведения по характеристике показателей жизнеспособности пыльцевых зерен и структуры урожая у гибридов F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> и их родительских форм, а также по характеру наследования основных морфобиологических признаков у гибридов F<sub>1</sub>.

В исследованиях были проведены более 400 скрещиваний, получены 22 межвидовых гибридных комбинаций F<sub>1</sub>. Определена степень завязываемости полноценных семян в гибридных коробочках F<sub>0</sub>. Установлена высокая степень скрещиваемости при участии вида *G.mustelinum* в качестве материнской формы, а низкая степень отмечена в качестве отцовской формы. Однако, по степени завязываемости полноценных семян в гибридной коробочке, в комбинациях, где вид *G.mustelinum* участвовал в качестве материнской формы, отмечены низкие показатели, а при участии его в качестве отцовской формы степень завязываемости семян была высокая. Это свидетельствует, что вид *G.mustelinum* имеет узкий ареал в качестве древнего эндемика и при использовании его в качестве материнской формы ограничено чужеродное опыление со стороны. Установлен самый высокий (87,2%) показатель по степени завязываемости полноценных семян в гибридной коробочке в комбинации ssp. *glabrum* var. *marie-galante* x *G.mustelinum*, что указывает на филогенетическую близость вида *G.mustelinum* с культурно-тропической формой ssp. *glabrum* var. *marie-galante* (табл. 1).

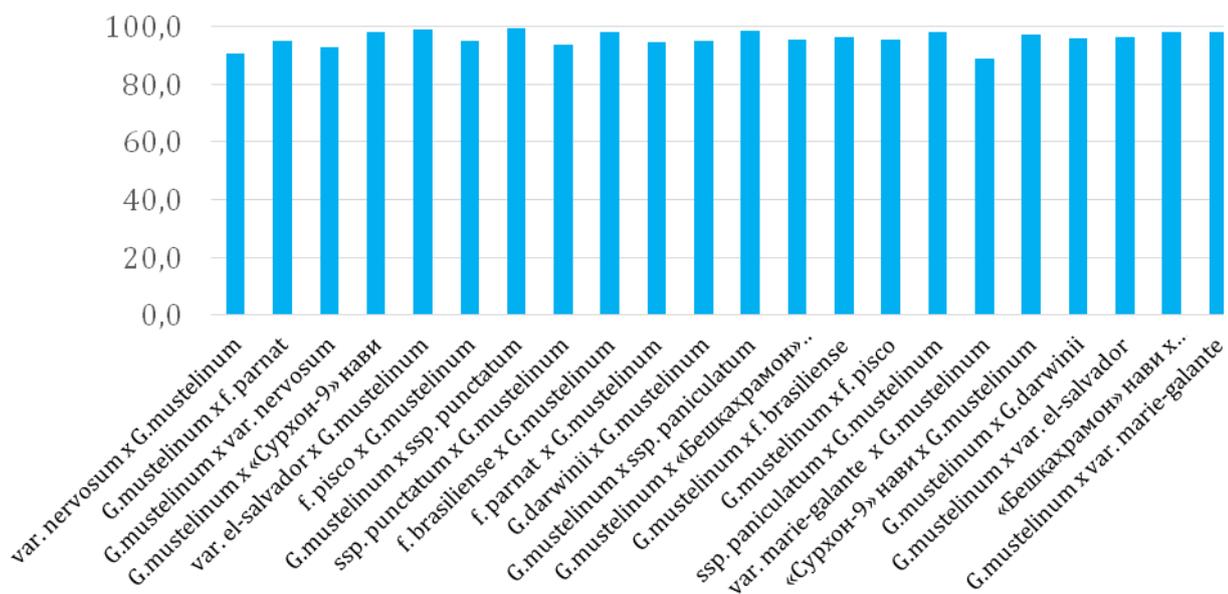
При межвидовой гибридизации степень жизнеспособности пыльцевых зерен имеет большое влияние на завязываемость полноценных семян в коробочке. В литературах [Абдуллаев, Лазарева, 1970; 1974; Аманов, 2012] также отмечено, что качество и жизнеспособность пыльцевых зерен являются важными факторами, определяющими стерильность или продуктивность гибридных поколений. Ввиду этого, были проанализированы показатели жизнеспособности пыльцевых зерен у гибридов F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> и их родительских форм. Согласно результатам, получены высокие показатели (90,5-99,1%) по жизнеспособности пыльцевых зерен у вида *G.mustelinum* и внутривидового разнообразия видов *G.hirsutum* и *G.barbadense*, а также вида *G.darwinii*. При этом самый высокий показатель имела культурно-тропическая форма ssp. *eu-hirsutum* (сорт «Бешкахрамон») вида *G.hirsutum* (99,1%) с амплитудой изменчивости 94,4-100,0% и коэффициентом вариации 1,7%. Относительно низкий показатель отмечен у вида *G.darwinii* (90,5%) с амплитудой изменчивости 81,1-100,0% и коэффициентом вариации 8,0%. Межвидовые гибриды F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub> имели высокие показатели жизнеспособности пыльцевых зерен, соответственно 88,9-99,8%; 90,0-98,2% (рис. 1).

Несмотря на высокие показатели жизнеспособности пыльцевых зерен, отмечена низкая степень завязываемости полноценных семян в коробочке у гибридов F<sub>1</sub> и их родительских форм. Широкая изменчивость по завязываемости полноценных семян в коробочке отмечена у представителей внутривидового разнообразия видов *G.hirsutum* (69,6-89,4%) и *G.barbadense*

Таблица 1.

Скрещиваемость вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с внутривидовым разнообразием видов *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L., с видом *G.darwinii* Watt и завязываемость полноценных семян у гибридных коробочек F<sub>0</sub>

Гибридные комбинации	Кол-во гибридов, шт.	Кол-во короб., шт.	Завязываемость короб., %	Завязываемость полноценных семян, %			
				$\bar{x} \pm S\bar{x}$	limit	S	V%
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i>	19	12	63,1	46,4 ± 6,5	31,2-83,3	20,8	44,8
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> x <i>G.mustelinum</i>	27	21	77,7	71,7 ± 5,2	28,6-100	16,6	23,2
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>punctatum</i>	8	3	37,5	61,9 ± 2,4	54,5-70,0	7,7	12,5
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>punctatum</i> x <i>G.mustelinum</i>	19	5	26,3	75,8 ± 3,7	65,0-93,7	11,8	15,6
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>purpurascens</i> var. <i>el-salvador</i>	7	6	85,7	59,8 ± 4,4	41,3-82,1	14,1	23,6
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>purpurascens</i> var. <i>el-salvador</i> x <i>G.mustelinum</i>	26	12	46,2	76,0 ± 7,6	35,7-100,0	24,2	31,9
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>paniculatum</i>	21	14	66,7	58,0 ± 4,6	19,0-79,0	14,8	25,5
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>paniculatum</i> x <i>G.mustelinum</i>	27	10	37,0	67,3 ± 9,4	17,2-96,5	29,7	44,1
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>glabrum</i> var. <i>marie-galante</i>	6	3	50,0	54,2 ± 10,3	16,7-75,0	32,5	60,0
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>glabrum</i> var. <i>marie-galante</i> x <i>G.mustelinum</i>	19	8	42,1	87,2 ± 2,3	71,4-95,2	7,2	8,3
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.hirsutum</i> ssp. <i>euhiirsutum</i> («Бешкахрамон»)	7	5	71,4	46,5 ± 5,6	17,2-62,1	17,9	38,5
<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>euhiirsutum</i> («Бешкахрамон») x <i>G.mustelinum</i>	25	7	28,0	57,4 ± 6,3	20,5-76,9	20,1	35,1
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.barbadense</i> ssp. <i>runderale</i> f. <i>parnat</i>	10	6	60,0	56,5 ± 6,4	34,5-88,8	20,3	36,0
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>runderale</i> f. <i>parnat</i> x <i>G.mustelinum</i>	22	16	72,7	63,5 ± 3,6	47,8-84,2	11,4	17,9
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.barbadense</i> ssp. <i>runderale</i> f. <i>pisco</i>	10	3	30,0	47,8 ± 1,8	41,7-53,6	5,9	12,4
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>runderale</i> f. <i>pisco</i> x <i>G.mustelinum</i>	29	14	48,3	55,8 ± 6,1	23,5-84,2	19,4	34,8
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.barbadense</i> ssp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i>	19	10	52,6	43,6 ± 5,1	18,5-68,7	16,2	37,3
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> x <i>G.mustelinum</i>	20	9	45,0	82,1 ± 3,9	52,3-90,5	12,4	15,1
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.barbadense</i> ssp. <i>eubarbadense</i> («Сурхон-9»)	8	8	100,0	57,7 ± 3,2	45,2-75,0	10,3	17,8
<i>G.barbadense</i> ssp. <i>eubarbadense</i> («Сурхон-9») x <i>G.mustelinum</i>	21	9	42,9	58,2 ± 3,8	38,9-70,8	12,1	20,8
<i>G.mustelinum</i> x <i>G.darwinii</i>	16	8	50,0	42,7 ± 4,8	17,6-60,0	15,2	35,8
<i>G.darwinii</i> x <i>G.mustelinum</i>	15	7	46,7	60,2 ± 4,5	29,4-72,2	14,3	23,7



**Рисунок 1. Жизнеспособность пыльцевых зерен у межвидовых гибридов F<sub>1</sub>,%**

(57,2-83,1%), а также у вида *G. darwinii* (65,5%). У межвидовых гибридов F<sub>1</sub> *G. mustelinum* x *G. hirsutum*, *G. mustelinum* x *G. barbadense* и *G. mustelinum* x *G. darwinii* процент завязываемости полноценных семян в коробочке соответственно составил 40,1-85,9%, 51,4-71,8% и 63,4-71,9%. Отмечено, что завязываемость полноценных семян в коробочке, т.е. урожайность гибридов F<sub>1</sub> и их родительских форм связана не только с жизнеспособностью пыльцевых зерен, но и зависит от факторов внешней среды (температура, влажность и др.), некоторых нарушений в процессе микро- и макроспорогенеза, а также от влияния материнской цитоплазмы.

В четвертой главе диссертации «**Наследование некоторых морфобиологических признаков у межвидовых гибридов F<sub>2</sub>**» проанализированы результаты исследований по наследованию некоторых морфобиологических признаков хлопчатника.

Эволюция признака «требовательность к продолжительности светового дня» или фотопериодическая реакция как эволюция признака «скороспелость» связана с продвижением культуры хлопчатника с тропических зон к северным широтам, имеющие относительно длинные естественные световые дни. Нужно отметить, что многим диким видам присуще требовательность к фотопериодической реакции, моноподиальный тип ветвления, цветное волокно. В исследованиях изучено наследование фотопериодической реакции у гибридов, полученных на основе скрещивания вида *G. mustelinum* с культурно-тропической формой ssp. *eu-hirsutum* (сорт «Бешкахрамон») вида *G. hirsutum*. Вид *G. mustelinum* требователен к длине светового дня, при длинном световом дне первая плодовая ветвь появляется на 23-28 узле, а при искусственном коротком дне - на 9-11 узле. Реципрокные гибриды F<sub>1</sub> этих форм при длинном световом дне свободно формируют бутоны, цветет и плодоносит, а комбинации F<sub>2</sub> проявили широкую изменчивость признака в условиях длинного дня. В комбинации F<sub>2</sub> («Бешкахрамон» x *G. mustelinum*) отмечено, что среди 190 растений идет расщепление, т.е. 176

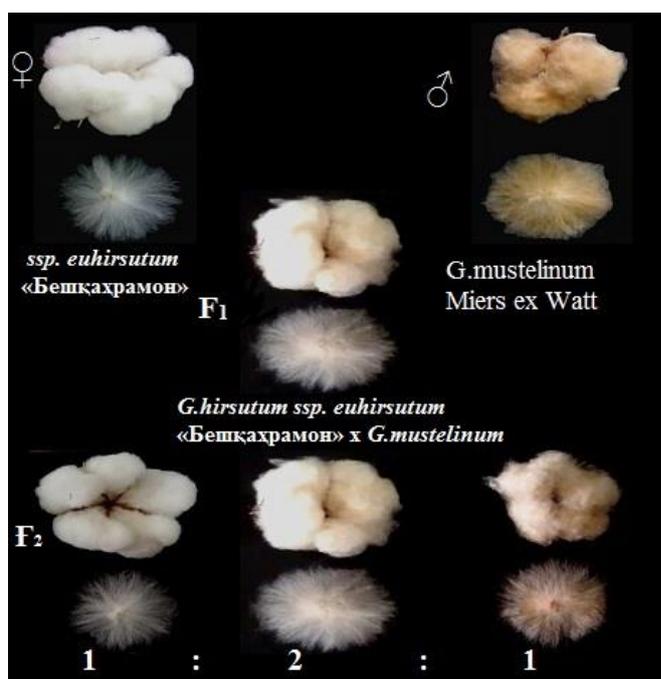
растений ( $hs =$  до 4-15) нейтральные к длине светового дня и 14 растений ( $hs =$  16-20 и более) требовательные к длинному дню. В реципрокной комбинации  $F_2$  (*G.mustelinum* x «Бешкахрамон») из 184 растений 175 были нейтральными к длине светового дня, а 9 - растений требовательными к фотопериодической реакции ( $\chi^2 = 0,5, 0,80 < P < 0,95$ ). Наследование изученного признака в соотношении 15:1 показывает, что он контролируется некумулятивным влиянием полимерных генов. Требовательность к длине светового дня, как отмечена в литературах (Симонгулян, Мухамедханов, 1980), контролируется тремя рецессивными генами ( $ph_1, ph_2, ph_3$ ), а нейтральная реакция к длине светового дня - двумя доминантными ( $Ph_1, Ph_2$ ) и одним рецессивным геном ( $ph_3$ ).

Проведен генетический анализ наследования признака «тип ветвления» у гибридных растений. Вид *G.mustelinum* имеет моноподиальный, культурно-тропическая форма *ssp. euhirsutum* (сорт «Бешкахрамон») вида *G.hirsutum* - симподиальный тип ветвления. В их реципрокных комбинациях  $F_1$  наблюдается симподиальный тип ветвления. В комбинации  $F_2$  («Бешкахрамон» x *G.mustelinum*) из изученных 190 растений 186 (97,9%) имели симподиальный тип, 4 растения (2,1%) моноподиальный тип ветвления. Наследование типа ветвления у растений этой комбинации происходила в соотношении 15:1 ( $\chi^2 = 1,39, 0, < 20 < P < 0,50$ ). Отмечено, что 15 частей растений имели симподиальный, 1 - часть моноподиальный тип ветвления, указывающие на наследование признака под некумулятивным влиянием полимерных генов.

Наряду с хозяйственными признаками, определяющими качество волокна (длина волокна) важным показателем является окраска волокна. Проанализировано наследование признака «окраска волокна» у гибридов. В исследованиях из родительских форм дикий вид *G.mustelinum* имел бурую окраску волокна, а культурно-тропическая форма *ssp. euhirsutum* (сорт «Бешкахрамон») - белую окраску. Во всех межвидовых реципрокных гибридах  $F_1$  было отмечено промежуточный тип, т.е. светло-бурая окраска волокна. В комбинации  $F_2$  («Бешкахрамон» x *G.mustelinum*) из изученных 190 растений 53 (27,9%) имели белую, 102 (53,7%) светло-бурую, 35 (18,4%) бурую окраску волокна. Наследование по данному признаку была близка к теоретически ожидаемому соотношению 1:2:1 ( $\chi^2 = 1,39, 0,20 < P < 0,50$ ). На основе полученных результатов установлено моногенное неполное доминирование, т.е. промежуточное наследование окраски волокна (рис. 2).

В пятой главе диссертации «Наследование, изменчивость и взаимосвязь хозяйственно-ценных признаков у межвидовых гибридов  $F_1, F_2$  и  $F_1B_1$ » приведены результаты по наследованию, изменчивости и наследуемости хозяйственно-ценных признаков и свойств.

По признаку «продолжительность вегетационного периода» у межвидовых гибридов  $F_1$  и  $F_2$  с участием видов *G.mustelinum, G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. не встречались скороспелые формы и это показывает, что их



**Рисунок 2. Наследование признака «окраска волокна» у гибридной комбинации F<sub>2</sub> («Бешкахрамон» x *G.mustelinum*)**

возможно получить в бекросс-скрещиваниях с культурными сортами. Следует отметить, что при создании новых скороспелых линий и сортов целесообразно использовать в качестве исходного материала гибридов F<sub>2</sub>, полученных с участием рудеральной формы *ssp. punctatum*. Установлено, что у межвидовых гибридов F<sub>1</sub> признак скороспелости наследуется промежуточно, по типу сверхдоминирования и неполного доминирования. Выделены скороспелые (105-110 дней) трансгрессивные формы с высоким показателем коэффициента наследуемости ( $h^2 = 0,90$ ) из гибридной комбинации F<sub>2</sub> (*ssp. punctatum* x *G.mustelinum*).

У представителей внутривидового разнообразия вида *G.hirsutum* длина волокна была в пределах 25,5-34,3 мм, отмечены относительно высокие показатели у рудеральных форм *ssp. punctatum* ( $33,8 \pm 0,8$  мм) и *ssp. paniculatum* ( $31,6 \pm 0,6$  мм), а также у культурно-тропической формы сорта «Бешкахрамон» ( $34,3 \pm 0,4$  мм), а низкий показатель имела дикая форма *ssp. mexicanum* var. *nervosum* ( $25,5 \pm 0,3$  мм). Высокие показатели установлены у рудеральной *ssp. purpurascens* var. *el-salvador* ( $33,9 \pm 0,7$  мм) и культурной субтропической *ssp. glabrum* var. *marie-galante* ( $35,3 \pm 0,7$  мм) форм. Среди представителей внутривидового разнообразия вида *G.barbadense* L. самый высокий показатель отмечен у культурно-тропической формы *ssp. eubarbadense* сорт «Сурхан-9» ( $42,6 \pm 0,7$  мм), а самый низкий - у полудикой формы *ssp. ruderale* f. *pisco* ( $21,3 \pm 0,5$  мм). У диких видов *G.darwinii* ( $41,4 \pm 0,6$  мм) и *G.mustelinum* ( $34,5 \pm 0,6$  мм) длина волокна была сравнительно короткой. Высокие результаты выявлены у гибридов с участием видов *G.mustelinum* и *G.hirsutum*. Установлен позитивный гетерозис у комбинаций F<sub>1</sub> (*ssp. purpurascens* var. *el-salvador* x *G.mustelinum*); F<sub>1</sub> (*G.mustelinum* x

«Бешкахрамон») и  $F_1$  («Бешкахрамон» x *G.mustelinum*) с длиной волокна 36,4 мм,  $hp = 7,33$ ; 36,5 мм  $hp = 21,0$  и 37,7 мм  $hp = 33,0$  соответственно. Отмечено наследование длины волокна по типу негативной сверхдоминирования ( $hp = -1,69-2,50$ ) и положительного неполного доминирования ( $hp = 0,40-0,71$ ) у гибридов с участием видов *G.mustelinum* и *G.hirsutum*, в основном положительного неполного доминирования ( $hp = 0,28-0,57$ ) и сверхдоминирования ( $hp = 1,08-1,20$ ) у гибридов с участием видов *G.mustelinum* и *G.barbadense*, неполного доминирования ( $hp = 0,68-0,88$ ) у реципрокных комбинаций видов *G.mustelinum* и *G.darwinii*. Следует отметить, что наблюдаются некоторые понижения средних показателей длины волокна у растений  $F_2$  и  $F_1B_1$ . Показатели комбинации  $F_2$  («Бешкахрамон» x *G.mustelinum*) почти не изменились (36,2 мм,  $h^2 = 0,62$ ). Наблюдалась положительная трансгрессивная изменчивость у гибридов  $F_2$  и  $F_1B_1$ . Выделены перспективные гибридные формы  $F_2$  (ssp. *punctatum* x *G.mustelinum*) и  $F_2$  (ssp. *glabrum* var. *marie-galante* x *G.mustelinum*) с длиной волокна 41,0-43,0 мм, которые будут служить в качестве исходного материала при создании длиноволокнистых сортов хлопчатника в дальнейших генетико-селекционных исследованиях.

«Выход волокна» является количественным признаком и контролируется полимерными генами. Отмечена изменчивость по выходу волокна в пределах 22,0-38,6% у представителей внутривидового разнообразия вида *G.hirsutum*. Установлен высокий показатель выхода волокна (38,6%) сорта «Бешкахрамон» и относительно низкий показатель у дикой формы ssp. *mexicanum* var. *nervosum* (22,0%). У полудикой формы ssp. *purpurascens* var. *el-salvador* выход волокна составил 31,8%, а у культурно-тропической формы ssp. *glabrum* var. *marie-galante* - 26,4%. Показатели выхода волокна у представителей внутривидового разнообразия вида *G.barbadense* имели более низкие показатели по сравнению с представителями внутривидового разнообразия вида *G.hirsutum*. Самый низкий выход волокна отмечена у полудикой формы ssp. *rudemale* f. *pisco* (15,3%), а самый высокий показатель (33,6%) у культурно-субтропической формы ssp. *eubarbadense* (сорт «Сурхан-9»). Дикие виды *G.mustelinum* и *G.darwinii* по данному признаку имели показатели соответственно 27,0% и 26,4%. Наблюдаются высокие результаты у гибридов с участием видов *G.mustelinum* и *G.hirsutum* и позитивный гетерозис отмечен у реципрокных комбинаций  $F_1$  (ssp. *glabrum* var. *marie-galante* x *G.mustelinum*), (*G.mustelinum* x ssp. *glabrum* var. *marie-galante*) (выход волокна 36,8% и 32,2%,  $hp = 51,0$  и  $hp = 28,0$  соответственно), а также у гибридов с участием видов *G.mustelinum* и *G.barbadense*  $F_1$  (ssp. *rudemale* f. *parnat* x *G.mustelinum*) (выход волокна 31,8%,  $hp = 17,0$ ). Отмечено наследование признака у комбинаций  $F_1$  (ssp. *vitifolium* f. *brasiliense* x *G.mustelinum*) и  $F_1$  (ssp. *rudemale* f. *pisco* x *G.mustelinum*) по типу положительного сверхдоминирования ( $hp = 1,58$  и  $hp = 1,05$  соответственно), промежуточное наследование отмечено у комбинации *G.darwinii* x *G.mustelinum* ( $hp = 0,00$ ), а негативное сверхдоминирование ( $hp = -1,33$ ) у комбинации *G.mustelinum* x *G.darwinii*. У

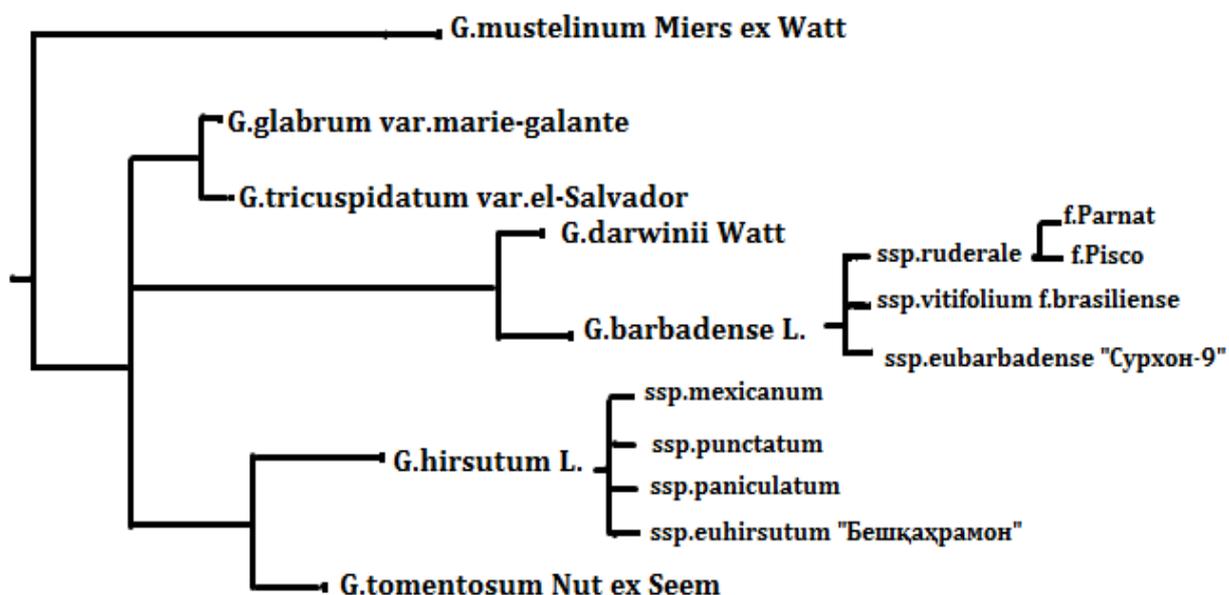
гибридов  $F_2$  и  $F_1V_1$  наблюдается широкомасштабная положительная трансгрессивная изменчивость. Выделены перспективные формы - реципрочные комбинации  $F_2$  (*G.mustelinum* x ssp. *euhirsutum* (сорт «Бешкахрамон») с выходом волокна 40,0-51,0%, которые целесообразно использовать в качестве исходного материала в практической селекции. Выделение из гибридов  $F_1$  генотипов с высоким выходом волокна по сравнению с родительскими формами и увеличение показателей признака у гибридов  $F_2$ , не только показывает наследование этого признака аддитивными аллельными генами, но и подтверждает теорию Д.А.Мусаева (2005) о полимерном и плейотропном характере наследования признака «выход волокна».

Высокие показатели по признаку «масса хлопка-сырца одной коробочки» отмечены у гибридов  $F_1$  (*G.mustelinum* x ssp. *mexicanum* var. *nervosum*) и  $F_1$  (ssp. *runderale* f. *parnat* x *G.mustelinum*), а по «массе 1000 штук семян» у комбинаций  $F_1$  (ssp. *purpurascens* var. *el-salvador* x *G.mustelinum*) и  $F_1$  (ssp. *vitifolium* f. *brasiliense* x *G.mustelinum*). Признаки масса хлопка-сырца одной коробочки и масса 1000 штук семян в основном наследовались по типу положительного сверхдоминирования и неполного доминирования. На основе позитивного гетерозиса по массе хлопка-сырца одной коробочки у гибридов  $F_1$  выделены трансгрессивные формы из комбинаций  $F_2$  (*G.mustelinum* x ssp. *glabrum* var. *marie-galante*) и  $F_2$  (*G.mustelinum* x сорт «Бешкахрамон»). Наблюдается понижение показателей по массе 1000 штук семян у гибридов  $F_2$  по сравнению с гибридами  $F_1$ . Из гибридов  $F_2$  и  $F_1V_1$  выделены формы с более высокими показателями, чем у родительских форм (130,0-140,0 г).

Следует отметить, что на основе изучения степени корреляционных взаимосвязей между основными хозяйственно-ценными признаками можно выделить рекомбинанты с положительными показателями этих признаков. У родительских форм между признаками выход волокна и длины волокна, а также между признаками выход волокна и масса 1000 штук семян в основном установлены средние отрицательные ( $r = -0,33-0,59$ ) и слабые ( $r = -0,02-0,28$ ) корреляционные связи. Между массой хлопка-сырца одной коробочки и выходом волокна, длиной волокна и массой 1000 штук семян наблюдаются положительные сильные, положительные средние и частично отрицательные слабые связи. У межвидовых гибридов  $F_1$  между хозяйственно-ценными признаками отмечены в основном отрицательные и положительные, слабые и средние, частично сильные взаимосвязи. Установлена сильная положительная корреляционная связь у гибридов  $F_1$  (ssp. *punctatum* x *G.mustelinum*),  $F_1$  (ssp. *purpurascens* var. *el-salvador* x *G.mustelinum*) и  $F_1$  (*G.mustelinum* x ssp. *purpurascens* var. *el-salvador*) между массой хлопка-сырца одной коробочки и массой 1000 штук семян ( $r = 0,85$ ;  $0,84$  и  $0,80$  соответственно) и сильная отрицательная корреляционная связь между признаками выход волокна и масса 1000 штук семян ( $r = -0,86$ ) у гибридов  $F_1$  (*G.darwinii* x *G.mustelinum*).

На основе использования методов генетики и селекции разработана новая

филогенетическая система представителей полиплоидных видов и внутривидового разнообразия подрода *Karpas* Raf. а также уточнена их систематическое положение. Установлена обособленность и примитивность вида *G.mustelinum* по сравнению с другими тетраплоидными видами подрода *Karpas* Raf., а также сравнительная филогенетическая близость его к культурно-тропической форме *ssp. glabrum* var. *marie-galante* (рис. 3).



**Рисунок 3. Схема филогенетических взаимоотношений вида *G. mustelinum* Miers ex Watt с другими представителями полиплоидных видов и внутривидового разнообразия подрода *Karpas* Raf.**

Результаты этих исследований подтвердили идею А.Абдуллаева и В.П.Клят (2006) о возведении *G. glabrum* в ранг самостоятельного вида.

Для создания филогенетической системы классификации на уровне тетраплоидных видов и внутривидового разнообразия рода *Gossypim* L. рекомендуется использование схемы, определяющей степени филогенетических взаимоотношений между видами *G. mustelinum* и *G. darwinii*, а также представителями внутривидового разнообразия видов *G. hirsutum* и *G. barbadense*.

На основе межвидовой гибридизации вида *G. mustelinum* с рудеральной *ssp. punctatum*, культурно-тропической *ssp. glabrum* var. *marie-galante* и культурно-тропической *ssp. euhirsutum* (сорт «Бешкахрамон») формами вида *G. hirsutum* выделены уникальные формы с длинным и нежным волокном, высокой урожайностью и с высоким выходом волокна. Создание новых обогащенных генотипов путем привлечения диких видов и форм в генетико-селекционные исследования на основе изучения процессов межвидовой гибридизации и установления степени филогенетического родства и взаимосоответствия имеет важное значение.

## ВЫВОДЫ

На основе проведенных исследований по диссертации доктора

философии (PhD) на тему «Создание новых доноров на основе изучения филогенетических связей вида *G.mustelinum* Miers ex Watt с другими полиплоидными видами хлопчатника» представлены следующие выводы:

1. Разработана новая схема, определяющая степень филогенетических взаимоотношений между видом *G.mustelinum* с другими полиплоидными видами и представителями внутривидового разнообразия подрода *Karpas* Raf. на основе использования классических и общепринятых методов генетики и селекции, а также раскрыта филогенетическая близость вида *G.mustelinum* к культурной тропической форме *ssp. glabrum* var. *marie-galante* из представителей внутривидового разнообразия вида *G.hirsutum*.

2. Обнаружена высокая жизнеспособность пыльцевых зерен у видов *G.mustelinum* и *G.darwinii*, представителей внутривидового разнообразия видов *G.hirsutum* и *G.barbadense*, а также их межвидовых гибридов  $F_1$  и  $F_2$ . Несмотря на высокие показатели жизнеспособности пыльцевых зерен у гибридных комбинаций, степень завязываемости полноценных семян в коробочке была относительно низкой, что указывает на большую значимость материнской цитоплазмы в процессе макроспорогенеза, помимо жизнеспособности пыльцевых зерен.

3. У межвидовых гибридов  $F_1$  признак «длина волокна» наследовался по типу отрицательного и положительного неполного и полного доминирования, а также сверхдоминирования, некоторые комбинации  $F_1$  имели более высокие показатели, чем родительские формы. Хотя у гибридов  $F_2$  в некоторой степени уменьшилась длина волокна, были выделены перспективные формы с длинным (39,0-45,0 мм) волокном.

4. Выявлено, что у межвидовых гибридов  $F_1$  скороспелость, выход волокна, вес хлопка-сырца одной коробочки и вес 1000 семян наследовались по типу отрицательного и положительного доминирования, а также по промежуточному типу. У гибридов  $F_2$  и  $F_1V_1$  положительная трансгрессия наблюдалась по выходу волокна, весу хлопка-сырца одной коробочки и весу 1000 семян.

5. Установлено, что у межвидовых гибридов  $F_1$  признак «фотопериодическая реакция» наследовался по доминантному типу, а у гибридов  $F_2$  под некумулятивным влиянием полимерных генов. Наследование этого признака в соотношении 15:1 показывает, что у дикого вида *G.mustelinum* фотопериодическую реакцию контролируют рецессивные гены, а у культурно-тропической формы *ssp. euhirsutum* (сорт «Бешқахрамон»)- доминантные гены.

6. У гибридов  $F_2$  расщепление типа ветвления в фенотипическом соотношении 15:1 (15 частей симподиального, 1 часть моноподиального типа) показывает на наследование признака под некумулятивным влиянием полимерных генов.

7. Мировой генофонд хлопчатника обогащен уникальными рекомбинантными источниками, полученными с участием исчезающего в природе эндемичного вида *G.mustelinum*.

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

---

**INSTITUTE OF GENETICS AND PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY**

**RAFIYEVA FERUZA UMIDULLOYEVNA**

**DEVELOPING OF THE NEW DONORS ON THE BASE OF STUDY  
OF PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS OF SPECIES  
*G.MUSTELINIUM* MIERS EX WATT WITH  
OTHER POLYPLOID SPECIES**

**03.00.09 – General genetics**

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

**Tashkent – 2017**

**The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2017.1.PhD/B35**

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

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

**Scientific consultant:**

**Rizayeva Safiya Mamedovna**  
Doctor of Biological Sciences, Professor

**Official opponents:**

**Ibragimov Paridun Shukurovich**  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**Sultanov Amadjon Saidkarimovich**  
Doctor of Biological Sciences, Professor

**Leading organization:**

**Samarkand Agricultural Institute**

The defense of the dissertation will take place on « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 at \_\_\_\_\_ at the meeting of Scientific council DSc.29.08.2017.B.53.01 at the Institute Genetics and Plant Experimental Biology and National university of Uzbekistan (Address: 111226, Tashkent region, Kibray, Yuqori-yuz, Conference hall of the palace of the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology. Tel.: (+998-71)-264-23-90; fax (+998-71)-264-23-90; e-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

The dissertation has been registered in Information-resource Centre of the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology under № \_\_. Address: Yuqori-yuz, Kibray district, Tashkent region, 111226. Tel.: (+998-71)-264-23-90.

The abstract of dissertation sent out on « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 y.  
Protocol at the register № \_\_ dated « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 y.

**A.A.Narimanov**

Chairman of the Scientific Council for  
awarding of the scientific degrees, Doctor of  
Agricultural Sciences

**S.M.Nabiev**

Scientific Secretary of the Scientific Council  
for awarding of the scientific degrees,  
Doctor of Philosophy

**M.F.Abzalov**

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

## INTRODUCTION (abstract of (PhD) thesis)

**The aim of the research work** is establishment of phylogenetic relationships of species *G.mustelinum* Miers ex Watt. with representatives of intraspecific diversity of species *G.hirsutum* L. and *G.barbadense* L. and also species *G.darwinii* Watt, developing of new donors with genetic source on the base of interspecific hybridization.

**The object of the research** were polyploid species of subgenus *Karpas* Raf.: wild species *G.mustelinum* Miers ex Watt and *G.darwinii* Watt; representatives of intraspecific diversity of species *G.hirsutum* L.: wild form- - ssp. *mexicanum* var. *nervosum*, ruderal forms- ssp. *punctatum* and ssp. *purpurascens* var. *el-salvador* (West India), cultivated tropical forms- ssp. *paniculatum* and ssp. *glabrum* var. *marie galante* (Mexico Ahaco Anonta), cultivated tropical form- ssp. *euirsutum* (cultivar «Beshkahramon»); representatives of intraspecific diversity of species *G.barbadense* L.: ruderal forms- ssp. *ruderales* f. *pisco* and f. *parnat*, cultivated tropical form- ssp. *vitifolium* f. *brasiliense* (with red stem), cultivates subtropical form- ssp. *eubarbadense* (cultivar «Surkhan-9»).

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

for the first time, phylogenetic relationships species *G.mustelinum* Miers ex Watt with other polyploid species- *G.hirsutum* L. and *G.barbadense* L. and their intraspecific diversity and also species *G.darwinii* Watt of subgenus *Karpas* Raf. were determined and the new phylogenetic scheme was developed;

phylogenetic closely-related species *G.mustelinum* Miers ex Watt with cultivated tropical form ssp. *glabrum* var. *marie-galante* of species *G.hirsutum* L. was determined;

the endemicity of species *G.mustelinum* Miers ex Watt indicating on small scale of full-grown setting by boll when use it in hybridization as maternal form and as the species relating with limited outside pollination in process of evolution was discovered;

the partial dominance in heritage of fiber length; negative and positive dominance on vegetative period duration, fiber output, mass of raw cotton by boll, mass of 1000 seeds interspecies F<sub>1</sub> hybrids were determined;

the positive trasgression on fiber output, mass of raw cotton by boll, mass of 1000 seeds in F<sub>2</sub> and F<sub>1</sub>B<sub>1</sub> hybrids was determined;

the positive dominance of trait «fotoperiodic reaction» in F<sub>1</sub> hybrids with participation of species *G.mustelinum* Miers ex Watt with cultivated tropical form ssp. *euirsutum* (cultivar «Beshkahramon») was discovered;

the trait «fotoperiodic reaction» in F<sub>2</sub> hybrids inherited under noncumulative gene effects in ration 15:1 and display of it trait in species *G.mustelinum* Miers ex Watt under control of recessive genes was observed, in cultivated tropical form ssp. *euirsutum* (cultivar «Beshkahramon») was dominance genes.

**Implementation of the research results.** On the basis of the obtained results of study on phylogenetic relationships of species *G.mustelinum* Miers ex Watt with other polyploid species and representatives of intraspecific diversity of subgenus

*Karpas Raf.:*

the scientific results obtained on research of phylogenetic relationships of species *G.mustelinum* Miers ex Watt with diversity of other polyploid cotton species was used in project «Improvement of technical crops cultivation technologies in dryland conditions with use of untraditional fertilizers» (inquire of Department of scientific and technology politics and education of the Ministry of Agriculture of Russian Federation, № 3442/07-01, 30.10.2017). Scientific results were given possibility to determine of inheritance and variability character of morphobiological and economically valuable traits in introgressive hybrid forms «PGSSKh-1», «PGSSKh-7», «Vostok» (VK)-11» and lines «L-396 b7», «L-214», «L-501», «ML-114»;

the unique transgressive recombinant forms as initial materials for developing of lines and cultivars with high fiber output, fiber length and IV fiber type in the framework project FA-A8-T019 «Development and seed production of new adaptive cotton cultivars with complex of economically valuable traits in predominance of early-repening, yielding and fiber quality, carrying out competitive varietal test» was used (inquire of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, № 4/1255-2298, 31.10.2017). Scientific results were given possibilities of cotton lines developing with enriched of complex new synthetic genotypes;

the transgressive forms obtained on the base of phylogenetical relationships scheme of species *G.mustelinum* Miers ex Watt with other polyploid species and representatives of intraspecific diversity and also in result of interspecific hybridization were given for conservation to republican unique object facility «Cotton genepool» (inquire of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, № 4/1255-2297, 31.10.2017). These unique forms were given possibilities to enrich of world cotton genepool and also forming of electronic database on cotton species and their representatives of intraspecific diversity.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of introduction, five chapters, conclusions, list of used literature and appendixes. The volume of the thesis is 120 pages.

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

**I бўлим (I часть: Part I)**

1. Рафиева Ф.У., Эрназарова Д.К., Ризаева С.М., Абдуллаев А.А. *G.mustelinum* Miers ex Watt турининг бошқа полиморф ғўза турлари билан ўзаро дурагайланиши ва F<sub>0</sub> авлод дурагай кўсакларида уруғ тугилиши // Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси маърузалари журнаלי.- Тошкент: Фан, 2013.- № 6.- Б. 67-69 (03.00.00; № 6).
2. Рафиева Ф.У., Ризаева С.М. *Magnibracteolata* Tod. секциясига мансуб ғўза турларининг турлараро F<sub>1</sub> ўсимликларида кўсакда тўлик уруғлар тугилиши // Ўзбекистон биология журнаלי.- Тошкент: Фан, 2014.- № 6.- Б. 42-45 (03.00.00; № 5).
3. Рафиева Ф.У., Аманов Б.Х., Ризаева С.М. Полиплоид ғўза турлари, туричи хилма-хилликлари ва уларнинг F<sub>1</sub> ўсимликларида чанг хаётчанлиги // Ўзбекистон биология журнаלי.- Тошкент: Фан, 2015.- № 1.- Б. 41-44 (03.00.00; № 5).
4. Рафиева Ф.У. Изучение наследования длины и выхода волокна у межвидовых гибридов хлопчатника // Вестник НУУз.- Ташкент, 2015.- № 3/2.- С. 97-101 (03.00.00; № 9).
5. Рафиева Ф.У., Курбонов А.А. *G.hirsutum* L. ва *G.mustelinum* Miers ex Watt ғўза турлари ҳамда уларнинг турлараро дурагайланининг морфо-биологик ва хўжалик тавсифномаси // Аграр фани хабарномаси.- Тошкент, 2015.- № 4 (62).- Б. 7-10 (03.00.00; № 8).
6. Рафиева Ф.У., Ризаева С.М., Абдуллаев А.А. Эрназарова З.А. *G.mustelinum* Miers ex Watt. турининг аллополиплоид ғўза турлари билан филогенетик муносабатларини аниқлаш // Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси маърузалари журнаלי. -Тошкент, 2017.-№1. -Б. 70-72. (03.00.00; №6).
7. Rafiyeva F.U., Rizayeva S.M. Inheritance of fiber length and fiber output on interspecies hybrids F<sub>1</sub> and F<sub>2</sub> of *G.mustelinum* Miers ex Watt with interspecies diversity of *G.hirsutum* L. // International Journal of Science and Research (IJSR), Nagpur, Maharashtra, India, 2017. -Vol. 6. Issue 2. -P. 251-254. (№40. ReserchGate, IF = 0,23).

**II бўлим (II часть: Part II)**

8. Рафиева Ф.У., Курязов З.Б., Эрназарова Д.К., Ризаева С.М. *Karpas* Raf. кенжа туркумига мансуб айрим маданий ва ёввойи тетраплоид ғўза турларининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари // Илм-фан тараққиёти ва иқтисодиётни инновацион ривожлантириш: Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг Республика ёш олимлар илмий-амалий конференцияси материаллари.- Тошкент, 2012.- Б. 80-82.

9. Рафиева Ф.У., Ризаева С.М. Тетраплоид ғўза турларида уруғ тугилиш кўрсаткичлари // Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг 70-йиллигига бағишланган ёш олимлар илмий-амалий конференцияси материаллари.- Тошкент, 2013.- Б. 80-81.
10. Рафиева Ф.У. Морфобиологическая оценка тетраплоидных видов *G.mustelinum* Miers ex Watt и *G.darwinii* Watt // Генетические ресурсы сельскохозяйственных культур: состояние и перспективы использования: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня образования УзНИИР.- Ташкент, 2014.- Б. 134-136.
11. Рафиева Ф.У., Эрназарова Д.К., Эрназарова З.А., Ризаева С.М. Изучение наследования длины и выхода волокна у межвидовых гибридов хлопчатника // Достижения, проблемы и перспективы агробиологии сельскохозяйственных культур: Материалы республиканской научно-практической конференции.- Ташкент, 2015.- С. 222-225.
12. Рафиева Ф.У., Ризаева С.М. *G.hirsutum* L. туричи хилма хилликлари ва *G.mustelinum* Miers ex Watt тури иштирокида олинган F<sub>1</sub> ва F<sub>2</sub> авлод дурагайларида чанг ҳаётчанлиги // Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари: Халқаро илмий-амалий конференция материаллари.- Тошкент, 2016.- Б. 146-149.
13. Рафиева Ф.У. Установление филогенетических связей вида *G.mustelinum* Miers ex Watt в полиплоидными видами хлопчатника // 50 лет ВОГиС: успехи и перспективы: Материалы международной конференции, посвященная 50-летию Вавиловского Общества генетиков и селекционеров.- Москва, 2016.- С. 265.

Автореферат «Ўзбекистон биология» журнали таҳририятида  
таҳрир қилинди.

---

Босишга рухсат этилди: 16.11.2017 йил  
Бичими: 84x60 1/16. «Times New Roman» гарнитура рақамли босма  
усулда босилди. Шартли босма табағи: 2,25. Адади 100. Буюртма № 46

ООО «Munisdesigngroup» босмаҳонасида чоп этилди.  
Тошкент, Дўрмон йўли, 25





