

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ, ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
Dsc.29.08.2017.B.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМий КЕНГАШ**

---

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ**

**МЎМИНОВ ХАСАН АЛИҚУЛОВИЧ**

***G.HERBACEUM* L. ВА *G.ARBOREUM* L. ҒЎЗА ТУРЛАРИ ХИЛМА-  
ХИЛЛИКЛАРИНИНГ ТУРИЧИ ҲАМДА ТУРЛАРАРО  
ФИЛОГЕНЕТИК МУНОСАБАТЛАРИ**

**03.00.09 – Умумий генетика**

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

**Тошкент – 2017**

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

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

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

**Мўминов Хасан Аликулович**

*G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. гўза турлари хилма-хилликларининг  
туричи ҳамда турлараро филогенетик муносабатлари.....3

**Муминов Хасан Аликулович**

Внутри и межвидовое филогенетическое родство разновидностей видов  
*G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L.....21

**Muminov Khasan Alikulovich**

Intra- and interspecific phylogenetic relationship among diversity of  
*G. herbaceum* L. and *G. arboreum* L.....39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

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

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ, ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
Dsc.29.08.2017.B.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМий КЕНГАШ**

---

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ**

**МЎМИНОВ ХАСАН АЛИҚУЛОВИЧ**

***G.HERBACEUM* L. ВА *G.ARBOREUM* L. ҒЎЗА ТУРЛАРИ ХИЛМА-  
ХИЛЛИКЛАРИНИНГ ТУРИЧИ ҲАМДА ТУРЛАРАРО  
ФИЛОГЕНЕТИК МУНОСАБАТЛАРИ**

**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/B33 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация иши Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида бажарилган.

Диссертация автореферати учта тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси ([www.genetika.uz](http://www.genetika.uz)) ҳамда «Ziynet» ахборот-таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) манзилларига жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Эрназарова Зираатхан Абдазамовна**  
биология фанлари номзоди, катта илмий ходим

**Расмий оппонентлар:**

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

**Бобоев Сайфулла Гафурович**  
биология фанлари доктори, катта илмий ходим

**Етакчи ташкилот:**

**Тошкент давлат аграр университети**

Диссертация ҳимояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги Dsc.29.08.2017.B.53.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2017 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ кунини соат \_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-Юз. Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 264-23-90; факс (+99871) 264-23-90; e-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

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

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

**А.А. Наримонов**

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.** Дунё кишлоқ хўжалигининг тобора ошиб бораётган талабларини қондириш, бу ўринда яратилаётган ғўза навларининг ташқи муҳитнинг абиотик ва биотик омилларига чидамлилиқ имкониятларини ошириш ҳамда иқтисодий афзаллигини таъминлашда ғўзанинг (*Gossypium* L. туркуми) табиатдаги мавжуд биохилма-хиллигининг ноёб генетик ресурсларидан рационал фойдаланиш муҳимдир. Маданий диплоид турларининг туричи хилма-хилликлари ва шакллари тезпишарлик, ҳосилдорлик ҳамда зараркунанда ҳашоратларга, ташқи муҳитнинг стресс омилларига чидамлилиқнинг генетик имкониятларига эга бўлиб, улардан фойдаланиш бугунги кун пахтачилиқ соҳасидаги бир қатор долзарб муаммолари ечимини топишда муҳим ўрин тутди.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгач пахтачилиқни ривожлантириш борасида кенг кўламли ислохатлар олиб борилиб, бу борада, айниқса, ғўзанинг тезпишар ва ҳосилдор янги навларини яратишга алоҳида эътибор қаратилди. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида муайян натижаларга, жумладан, ғўзанинг тетраплоид турлари асосида тола сифати юқори бўлган навларни яратиш борасида муайян ютуқларга эришилди. Шу билан биргаликда биотик ва абиотик стресс омилларга чидамли навларни яратишда ғўзанинг диплоид хилма-хилликларидан селекция жараёнида фойдаланилмаган. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегиясида<sup>1</sup> «касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларга мослашган кишлоқ хўжалиғи экинларининг янги селекция навларини яратиш» алоҳида таъкидлаб ўтилган. Бу ўринда, жумладан *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. туричи хилма-хилликларини филогенетик жиҳатдан баҳолаш, улардан ноқулай омилларга бардошли бўлган рекомбинантларини ажратиб олиш ва амалиётга жорий этишга йўналтирилган илмий изланишлар алоҳида аҳамиятга эга.

Бугунги кунда жаҳонда ғўзанинг маданий диплоид (*G.herbaceum* L., *G.arboreum* L.) турлари, кенжа турлари ва шаклларининг генетик потенциалидан самарали фойдаланиш орқали уларнинг ноёб белгиларини маданий тетраплоид навларга ўтказиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Бу ўринда уларнинг биоморфологик полиморфизми, эволюцион ривожланиши, систематик ўрни ва филогенетик муносабатлари, қимматли хўжалиқ белгиларининг наслдан-наслга ўтиши, ирсийланиш характерини ўрганиш стресс шароитларга чидамли бўлган янги ғўза навларини яратиш учун асос бўлиб хизмат қилади. Шунга кўра, ғўзанинг маданий диплоид турларининг (*G.herbaceum* L., *G.arboreum* L.) кенжа тур ва шакллари туричи ва турлараро филогенетик муносабатларини асослаш, морфобиологик ва қимматли хўжалиқ белгиларининг наслдан-наслга ўтиши ва ирсийланиш

---

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

характерини очиб бериш, дурагайлаш асосида эртапишар, тола чиқими ва сифати юқори бўлган, вилтга, шўрга бардошли ноёб рекомбинантлар яратиш ҳамда уларни генетика ва селекция жараёнларида қўллаш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикасининг 2002 йил 29 августдаги 395-II-сон «Селекция ютуқлари тўғрисида»ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 1 февралдаги ПҚ-2484-сон «Ўза навларини жойлаштириш ва пахта ҳосили етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида»ги қарори ҳамда 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда мазкур соҳага тегишли 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» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Ўзанинг *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. диплоид ўза турларнинг кенжа турлари ва шакллариининг биоморфологик полиморфизми, эволюцион ривожланиши, систематик ўрни ва филогенетик муносабатлари, қимматли хўжалик белгиларининг наслдан-наслга ўтиши, ирсийланиш табиати ҳақида тадқиқотлар хорижлик олимлар Р.А. Fryxell (1969), В.Т. Campbell et al. (2010), V.N. Kulkarni et al. (2004), А. Omran et al. (2007) томонидан олиб борилган. Шу билан бирга республикамиз олимлари Ф.М. Мауер (1954), В.П. Клят (1985), Р.К. Шадманов (1986), О. Коланов (1986), М.Б. Ахмедов (1993), М.Жумашев (1996), З.Б. Курязов (2002), А.А. Абдуллаев ва бошқ (2010), М.Ф. Санамъян ва бошқ (2010), Х.А. Мўминов ва бошқ (2011; 2013; 2014; 2015; 2016) лар ўзанинг морфологик-анатомик, цитологик, кариологик, эволюцион ривожланиши, систематик ўрни ва филогенетик муносабатлари, қимматли хўжалик белгиларининг наслдан-наслга ўтиши ва ирсийланишига бағишланган тадқиқотларни амалга оширган.

Мавжуд маълумотлар *Gossypium* L. туркумининг полиморф *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. ўза турларининг ёввойи, рудерал, тропик ва субтропик кенжа тур ва шакллариининг систематикаси, филогенетик муносабатларини кенг доирада, тўлиқлигича аниқлаш имконини бермайди. Бу нуқтаи назардан, ушбу турларнинг туричи хилма-хилликларининг филогенетик муносабатларини аниқлаш ва улар асосида қимматли хўжалик белгиларининг наслдан-наслга ўтиши, ирсийланиш табиати, айрим морфо-биологик ва хўжалик белгилари орасидаги боғлиқликларни аниқлаш, тадқиқотлар натижасида олинган туричи ва турлараро трансгрессив дурагай шакллар қимматли хўжалик белгилари донорлар сифатида селекцияда қўллаш, ажратиб олинган ноёб шакллар асосида ўза генофондини қимматли гермоплазма билан бойитиш долзарб илмий-амалий аҳамиятга эга.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти илмий тадқиқот-ишлари режасининг ФА-А-10-Т-099 «Дунё ғўза генофондининг тетраплоид турларининг хўжалик ва биологик хусусиятларига баҳо бериш ҳамда амалий селекцияда фойдаланиш имкониятлари (2009-2011) мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** *Gossypium* L. туркумининг полиморф *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг ёввойи, рудерал, тропик ва субтропик кенжа тур ва шаклларининг систематик ўрни, филогенетик муносабатлари ҳамда амалий селекцияда фойдаланиш имкониятларини аниқлашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

*G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг ёввойи, рудерал, тропик, субтропик кенжа тур ва шаклларини алоҳида морфологик ва биологик белгиларини ўрганиш;

*G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларини филогенетик жиҳатдан баҳолаш ва улар асосида туричи ва турлараро янги дурагайлар олиш;

F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> авлод туричи ва турлараро дурагайларининг баъзи морфо-биологик ва қимматли хўжалик белгиларини наслдан-наслга ўтиши ва ирсийланиш характерини илмий асослаш;

бошланғич манбалар ҳамда F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>-ўсимликларида айрим морфо-биологик ва хўжалик белгилари орасидаги корреляцион боғлиқликларни аниқлаш;

туричи ва турлараро дурагайларини ўрганиш асосида, ноёб белги ва хусусиятларга эга бўлган рекомбинантларини ажратиб олиш ва уларни бошланғич ашё сифатида генетик-селекциявий тадқиқотларга тавсия этиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида *G. herbaceum* L. туричи хилма-хилликларидан – қадимги ёввойи форма *ssp. africanum* (Watt) Mauer, кўп йиллик рудерал ва экма форма *ssp. pseudoarboreum* Mauer, *ssp. pseudoarboreum f. hargha*, 377 нави (*ssp. euherbaceum* Mauer) ҳамда *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларидан - қадимги ёввойи форма *ssp. obtusifolium* (Roxb.) Mauer, *ssp. obtusifolium var. indicum*, кўп йиллик рудерал ва экма форма *ssp. perenne* (Blanco) Mauer, ярим симподиал ва симподиал тропик форма *ssp. neglectum* (Tod.) Mauer, *ssp. neglectum f. sanguineum*, симподиал субтропик форма *ssp. nanking* (Meyen) Mauer (новотранг толали) ҳамда «ВИР 1372» навларидан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг предмети** *Gossypium* L. туркумини полиморф *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг ёввойи, рудерал, тропик ва субтропик кенжа тур ва шаклларининг систематик ўрини, филогенетик муносабатларини, морфо-хўжалик белгиларни ирсийланиш ва ўзгарувчанлик характерини ва улар орасидаги корреляцион боғлиқликларни ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертацияда туричи ва турлараро дурагайлаш, қиёсий морфология, генетика ва статистика таҳлил усуллари қўлланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор *G.herbaceum* L. турининг рудерал *ssp.pseudoarboreum* f.harga шакли ва *ssp.pseudoarboreum* кенжа тури ўртасида филогенетик яқин-узоқлик даражаси аниқланган ва f.harga ни кенжа тур даражасига кўтариш исботланган;

илк бор *G.arboreum* L. турининг тропик *ssp.neglectum* f.sanguineum шакли ва *ssp.neglectum* кенжа тури ўртасида филогенетик яқин-узоқчилиги аниқланган ва f.sanguineum ни кенжа тур даражасига кўтариши исботланган;

*G.herbaceum* L. турининг рудерал *ssp.pseudoarboreum* кенжа тури филогенетик жиҳатдан *G.arboreum* L. турига яқинлиги ҳамда бу турнинг кенжа турлари таркибига мансублиги асосланган;

туричи ҳамда турлараро  $F_1$ ,  $F_2$ -ўсимликларининг морфо-биологик ва қимматли хўжалик белгиларини ирсийланиш характери очиб берилган ҳамда айрим морфологик ва хўжалик белгиларини ўзаро коррелятив боғлиқлик даражаси аниқланган;

бошланғич генетик ашё танловини енгиллаштирувчи, генетик-селекциявий тадқиқотларнинг самарасини оширишга хизмат қилувчи *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. туричи хилма-хилликларининг ўзаро ҳамда турлараро филогенетик муносабатлари даражасини белгиловчи схема ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

ғўзанинг ноёб белги ва хусусиятларга эга бўлган рекомбинант шакллар ажратиб олинган ва улар бошланғич ашё сифатида диплоид ғўза турларидан интрогрессив шакллар олиш ва уларнинг абиотик ва биотик стресс омилларга чидамлилигини аниқлаш фаолиятига тадбиқ қилинган;

*G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турларининг филогенетик муносабатлар даражасини белгиловчи ва биоморфологик полиморфизми ҳамда қимматли хўжалик белгиларининг наслдан-наслга ўтиши, ирсийланиш характери аниқлашга имкон берувчи схема ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** генетика ва амалий селекциянинг комплекс усуллари қўлланилганлиги ва улар асосида олинган натижаларни етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, маълумотларни статистик таҳлил қилинганлиги, шунингдек, олинган амалий натижаларини ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги, кўп йиллик изланишлар асосида олинган ноёб интрогрессив дурагайларнинг Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ҳузуридаги ғўзанинг *Gossypium* L. туркуми генофондида сақланаётганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти *G.herbaceum* L., *G.arboreum* L. туричи хилма-хилликларини генетик потенциалига баҳо берилганлиги; ўзаро ва турлараро дурагайлаш натижасида бир-бирига бўлган мутаносиблик

даражасини очиб берилганлиги; ҳосилдор дурагай шакллари олиш имконияти аниқланганлиги; туричи ва турлараро  $F_1$ ,  $F_2$  дурагайларида морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларнинг наслдан-наслга ўтиши, ирсийланишини очиб берилганлиги; коррелятив боғлиқлик даражаси аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти тезпишарлик, маҳсулдорлик, тола узунлиги, чиқими, индексининг юқори кўрсаткичларини ўзида мужассамлаштирган интрогрессив дурагай шакллар ажратиб олинганлиги; дурагайлар орасидан ноёб белги ва хусусиятларга эга бўлган қатор рекомбинантларни ажратиб олинганлиги ва уларни бошланғич ашё сифатида генетик-селекциявий тадқиқотларда фойдаланиш учун тавсия этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. ғўза турлари хилма-хилликларининг туричи ҳамда турлараро филогенетик муносабатлари бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида:

*G. herbaceum* L., *G. arboreum* L. турлари, кенжа турлари ва шакллариининг генетик потенциалидан самарали фойдаланиш бўйича олинган маълумотлар Хитой Фанлар академиясининг PIFI 2017VBA0017 рақамли лойиҳасида диплоид турлардан дурагайлар олиш ва уларни абиотик стресс омилларига чидамлигини оширишда фойдаланилган (Хитой Фанлар академиясининг 2017 йил 10 октябрдаги маълумотномаси). Илмий натижалар диплоид ғўза турларидан интрогрессив шакллар олиш ва уларнинг курғоқчилик ҳамда шўрланишга чидамлигини аниқлаш имконини берган;

*G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларининг ўзаро ҳамда турлараро филогенетик муносабатлар даражасини белгиловчи натижалар ФА-Ф4-Т-102 рақамли «*Gossypium* L. туркуми туричи хилма-хилликларининг филогенетик муносабатларини ва селекциядаги имкониятларини ўрганиш» мавзусидаги лойиҳасида диплоид ғўза турларининг ўзаро яқинлик даражасини аниқлаш ва айрим хўжалик белгиларининг ирсийланиш хусусиятларини баҳолашда қўлланилган (Ўзбекистон Республикаси Фан ва технологиялар агентлигининг 2017 йил 4 октябрдаги ФТА-02-11/794-сон маълумотномаси). Натижада ғўза турларининг филогенетик муносабатлари ва биоморфологик полиморфизмининг асослаш ва қимматли хўжалик белгиларининг наслдан-наслга ўтиши ҳамда ирсийланиш характерини аниқлаш имконини берган;

ғўза *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг туричи хилма-хилликларининг ўзаро ва турлараро филогенетик муносабатлари даражасини белгиловчи схема ҳамда туричи ва турлараро чагиштириш асосида олинган ғўза дурагайлари республикада етакчи бўлган «Ўза генофонди» ноёб объектига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2017 йил 18 октябрдаги 4/1255-2195-сон маълумотномаси). Намуналар ғўза коллекцияси фондини бойитиш, ғўза турлари, туричи ҳамда турлараро хилма-хилликлари бўйича электрон базаси ахборот-таҳлил тизимини шакллантириш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари, жумладан 3 та халқаро ва 8 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 19 та илмий иш нашр этилган, шундан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати, шартли белгилар ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти 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 очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Маданий диплоид ғўза турлари хилма-хиллигининг эволюцияси, систематикаси, филогенияси ва селекция жараёнларида фойдаланилиши**» деб номланган биринчи бобида *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларининг эволюцияси, систематикаси ва филогенияси ҳамда амалий селекция жараёнларида фойдаланилиши борасида хорижий ва маҳаллий олимларнинг тадқиқотлари маълумотлари чуқур тахлилий асосда ёритиб берилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот манбалари, шароитлари ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида бошланғич манбалар ва уларнинг морфобиологик тавсифи, тажрибаларни ўтказиш шароитлари ва услублари бўйича маълумотлар келтирилган.

Тадқиқот ишлари ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг ғўза систематикаси ва интродукцияси лабораториясида 2007-2016 йиллар давомида олиб борилди.

Тажрибада *Gossypium* L. туркумига кирувчи *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг бир қатор ёввойи, рудерал, тропик ҳамда субтропик шаклларида ҳамда уларни туричи ва турлараро дурагайлаш асосида олинган  $F_1$ ,  $F_2$  -ўсимликлардан манба сифатида фойдаланилган. Ўсув даврининг охирида бошланғич манбалар ҳамда  $F_1$ ,  $F_2$ -ўсимликларнинг асосий морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларига тавсиф берилди (Лемешев, Атланов, Подольная, Корнейчук, 1989). *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликлари, туричи ва турлараро  $F_1$ ,  $F_2$ -

ўсимликларининг қимматли хўжалик (тезпишарлик, 1000 дона чигит вазни, тола узунлиги, чиқими ва индекси) ва баъзи морфобиологик (гултожибарг ва тола ранги) белгиларининг ирсийланиши ўрганилди. Биринчи бўғин дурагайларида қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланишидаги доминантлик даражаси G.M. Beil, R.E. Atkins (1965) ҳамда белгиларнинг наслдан-наслга берилиш коэффиценти R.W. Allardнинг (1966) формуласи бўйича аниқланди. Олиб борилган барча амалий тадқиқот натижалари, миқдорий белгиларнинг рақамли кўрсаткичлари белгиларнинг боғлиқлиги, яъни корреляция коэффиценти Б.А. Доспехов (1985) услублари ёрдамида компьютернинг MS-Excel дастурида статистик қайта ишловдан ўтказилди.

Диссертациянинг «*G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро ва турлараро дурагайлаш, туричи ва турлараро F<sub>1</sub>-ўсимликларининг алоҳида морфобиологик белгиларининг тавсифи» деб номланган учинчи бобида *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. кенжа турларининг туричи ҳамда турлараро ўзаро чатишиши, F<sub>0</sub> дурагай кўсакларини ҳамда улардаги уруғларни тугилиши, бошланғич манбалар ва уларнинг туричи ҳамда турлараро F<sub>1</sub>-ўсимликларини морфобиологик тавсифи, F<sub>1</sub>-ўсимликларини маҳсулдорлиги, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>-ўсимликларининг баъзи морфобиологик ва қимматли-хўжалик белгиларини ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини моҳияти ёритилган ва таҳлил қилинган.

*G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турларининг туричи хилма-хилликларини ҳамда турлараро филогенетик муносабатларини, ўрганилаётган кенжа тур ва шаклларнинг бир-бирига мутаносиблик даражаларини, туричи ва турлараро дурагайлар олиш имкониятларини аниқлаш мақсадида, кенг миқёсдаги чатиштириш ишлари олиб борилди.

*G.herbaceum* L. туричи кенжа турларини ва шаклларини чатиштириш натижасида 11 та дурагай комбинациялари олинди. Бунда дурагай кўсакларнинг тугилиши 4,7-53,3 % ни, дурагай кўсаклардаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса 38,7-92,1 % ни ташкил этди. Энг юқори кўрсаткичлар рудерал ва маданий шаклларни чатиштириш натижасида олиниб, комбинацияларга боғлиқ равишда дурагай кўсаклар тугилиши 24,3-53,3 % ни, улардаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса 74,2-92,1 % ни ташкил этди. Энг паст кўрсаткич *ssp.pseudoarboreum* x *f.harga* реципрок комбинацияларида қайд этилди. Бунда дурагай кўсаклар тугилиш фоизи 5,5-16,6 % ни, улардаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи эса 38,7-55,0 % ни ташкил этиб, уларнинг бир-биридан филогенетик жиҳатдан узоқлигини кўрсатади.

*G.arboreum* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро дурагайлаш натижаларининг таҳлили, дурагай кўсакларни тугилиш фоизи, асосан 12,5-60,0 % ни ташкил этиб, юқори кўрсаткичлар ёввойи ва маданий кенжа турларни ўзаро дурагайлаш натижасида кузатилди, яъни *ssp.obtusifolium* x «ВИР 1372» нави реципрок дурагай комбинацияларида 83,3-100,0 % ни ташкил этгани аниқланди. Дурагай кўсакларда тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи деярли барча F<sub>0</sub> дурагай комбинацияларда юқори бўлиб, 70,0-94,8 % ни, айрим ҳолларда 63,8-68,4 % ни, ёввойи ва тропик кенжа турлар *ssp.obtusifolium* ва *ssp.neglectum* шаклларини ўзаро чатиштирганда энг паст

кўрсаткич 30,0 % ташкил этди. Бундай ҳолат, ушбу шаклларнинг филогенетик жиҳатдан узоқлигини, хромосомаларнинг гомеологлигидан структуравий жиҳатдан фарқланишидан далолат беради.

*G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро частиштириш натижасида, 29 та турлараро дурагай комбинациялари олиниб, дурагай кўсаклар ва улардаги тўлиқ уруғлар тугилиши фоизи бўйича турлича натижалар кузатилди. Ёввойи *ssp. africanum* ва *ssp. obtusifolium* шаклларини ўзаро частиштириш натижасида олинган дурагай кўсакларининг тугилиш фоизи юқори (100,0 %) бўлиб, улардаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи нисбатан паст кўрсаткич (68,1 %) га эга эканлиги аниқланди. *Ssp. africanum* ва *var. indicum* шаклларини ўзаро частиштиришда паст кўрсаткичлар қайд этилиб, дурагай кўсаклар тугилиш фоизи 21,0 % ни, улардаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи эса 54,8 % ни ташкил этди. Олинган натижалар бу шакллар бир-биридан филогенетик жиҳатдан нисбатан узоқлигини кўрсатди. Ёввойи ва тропик шаклларни частиштирилганда ҳам шунга ўхшаш натижалар олинди.

Ёввойи ва маданий шакллар частиштирилганда, рудерал шаклларни ўзаро ҳамда тропик ва маданий шакллар билан частиштирилганда, дурагай кўсаклар тугилиш фоизи паст бўлиб, 10,0-60,0 % ни ва аксинча, тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи асосан юқори бўлиб, 85,0-100,0 % ни ташкил этди. Олинган натижалар частиштиришда иштирок этган гуруҳ вакиллариининг филогенетик жиҳатдан яқинлигини кўрсатади. Тадқиқотлар натижасида, баъзи комбинациялардан ташқари, *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. кенжа тур ва шаклларини ўзаро ва турлараро частиштирилганда дурагай кўсакларнинг тугилиш фоизи асосан паст бўлиши, улардаги тўлиқ уруғларнинг тугилиши фоизи эса юқори кўрсаткичларга эга бўлиши аниқланди. Бундай ҳолат ўз навбатида, табиий шароитда тур ва шаклларнинг тозаллигини сақлашга хизмат қилувчи генетик тўсиқлар мавжудлигидан далолат беради.

**Бошланғич манбалар ҳамда туричи ва турлараро F<sub>1</sub>-ўсимликларининг маҳсулдорлиги.** Туричи ва турлараро F<sub>1</sub>-ўсимликларининг маҳсулдорлик компонентларини ўрганиш натижасида, ҳар бир гуруҳда ўзига хос ўхшашликлар ва фарқлар аниқланди. *G. herbaceum* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро частиштириш натижасида олинган туричи F<sub>1</sub>-ўсимликларида бир туп ўсимликдаги кўсаклар сони, ўртача 16-43 донани, кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи эса 79,4-96,6 % ни ташкил этди. Бир туп ўсимликда кўсаклар сони бўйича юқори кўрсаткичлар рудерал ва маданий кенжа турларни ўзаро частиштириш натижасида олинган F<sub>1</sub> ўсимликларида (28-43 та) кузатилди. Кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи 80,9-93,1 % ни ташкил этди. *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро частиштириш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларида бир туп ўсимликда кўсаклар сони ўртача 10-30 донани, кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи эса 63,4-96,9 % ни ташкил этди. Бир туп ўсимликдаги кўсаклар сони белгиси бўйича юқори кўрсаткичлар ёввойи ва тропик кенжа тур ва шаклларни ўзаро частиштириш натижасида олинган F<sub>1</sub>

дурагай ўсимликларида (15-30 дона) қайд этилди. Ушбу белги бўйича олинган натижалар бошланғич манбаларнинг кўрсаткичлари оралиғида эканлиги аниқланди. Кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи бўйича энг юқори кўрсаткич шу гуруҳнинг *ssp.obtusifolium* х *f.sanguineum* реципрок комбинацияларида (95,7-95,8 %), паст кўрсаткич эса *ssp.neglectum* х *ssp.obtusifolium* комбинациясида кузатилиб, кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи  $75,0 \pm 1,5$  % ни ташкил этганлиги аниқланди.

*G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро чатиштириш натижасида олинган турлараро  $F_1$ -ўсимликларида бир туп ўсимликдаги кўсаклар сони ўртача 12-46 донани, кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи эса 69,9-97,3 % ни ташкил этди. Бир туп ўсимликдаги кўсаклар сони белгиси бўйича юқори кўрсаткичлар рудерал ва тропик кенжа тур ва шаклларни ўзаро чатиштириш натижасида олинган турлараро  $F_1$  дурагайларида (14-46 дона) кузатилди. Бир туп ўсимликдаги кўсаклар сони белгиси бўйича олинган натижалар бошланғич манбалар кўсаткичлари оралиғида эканлигини кўрсатди. Кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи бўйича энг юқори кўрсаткичга ушбу гуруҳнинг *f.sanguineum* х *ssp.pseudoarboreum* комбинациясида бўлиб,  $94,4 \pm 0,7$  % ни ташкил этди.

Диссертациянинг «**Бошланғич манбалар ва уларнинг туричи ва турлараро  $F_1$ ,  $F_2$ -ўсимликларининг баъзи морфобиологик ва қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги**» деб номланган тўртинчи бобида вегетация даврининг давомийлиги, битта кўсакдаги пахта ва 1000 дона чигит вазни, тола узунлиги, чиқими ва индекси, гултожибарг ва тола рангининг ирсийланиши ҳамда бошланғич манбалар ва уларнинг туричи ҳамда турлараро  $F_1$ ,  $F_2$ -ўсимликларида айрим хўжалик белгиларининг корреляцияси бўйича олинган натижалар келтирилган ва таҳлил қилинган.

Фенологик кузатишлар таҳлили, *G.herbaceum* L. туричи хилма-хилликларида вегетация даврининг давомийлиги турлича эканлигини, ёввойи *ssp.africanum* кенжа турида бу муддат  $136,0 \pm 0,5$  кунни, рудерал, тропик ҳамда маданий кенжа турлар ва шаклларда 117,0-122,0 кунни ташкил этишини кўрсатди (1-расм, а).

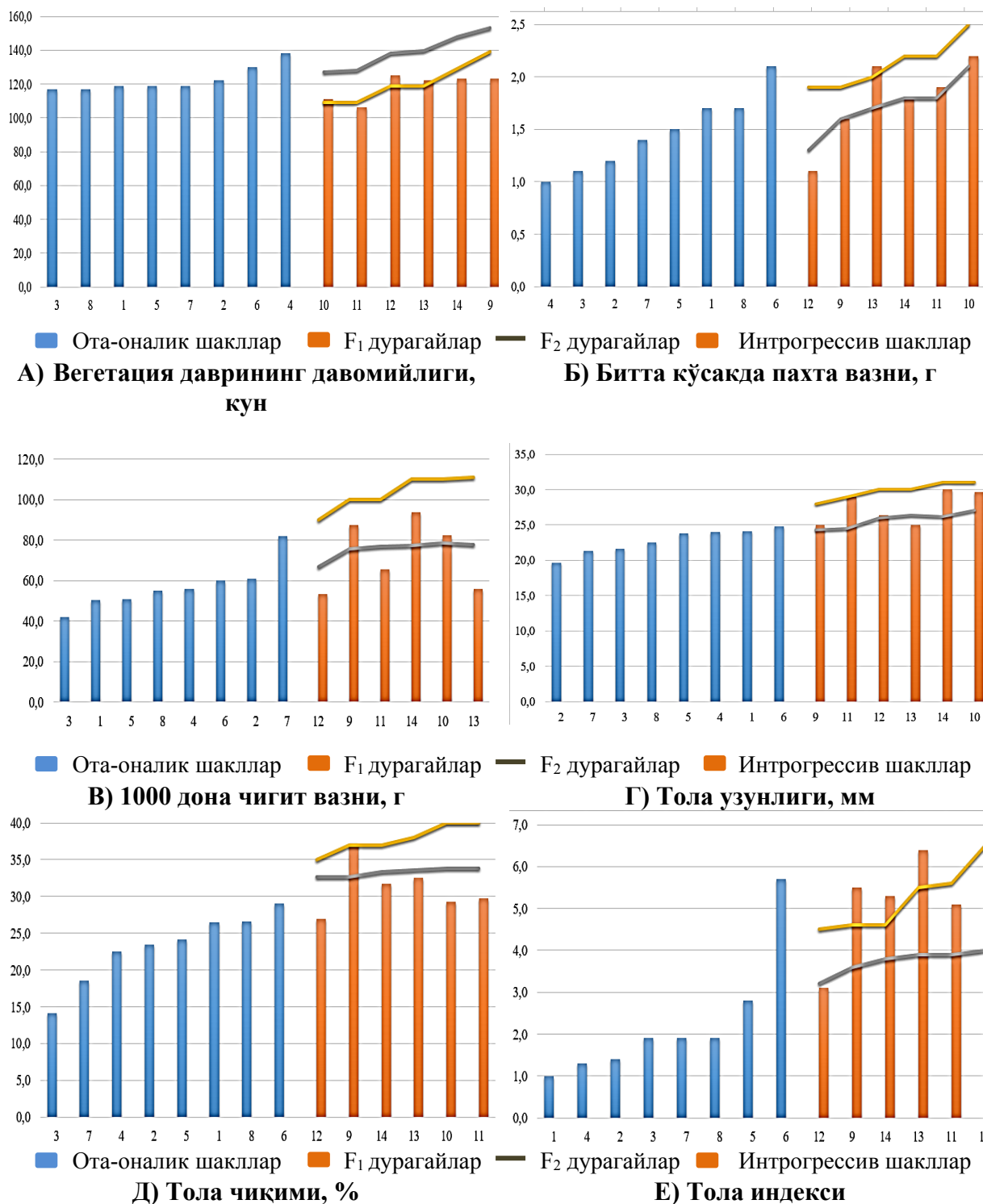
*G.arboreum* L. туричи хилма-хилликларида вегетация даврининг давомийлиги нисбатан кечпишар бўлиб, тропик *ssp.neglectum* кенжа турида  $146,0 \pm 0,5$  кун, ёввойи, рудерал, тропик, маданий кенжа тур ва шаклларида 117,0-138,0 кунгача бўлганлиги кузатилди. *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. ғўза турларини туричи ва турлараро чатиштириш асосида олинган  $F_1$ -ўсимликларида вегетация даврининг давомийлиги  $102,0-144,7$  кунни ташкил этди. *G.herbaceum* L. туричи генетик хилма-хилликларини чатиштириш асосида олинган  $F_1$ -ўсимликларида вегетация даврининг давомийлиги дурагай комбинацияларига боғлиқ равишда  $106,0-133,5$  кунни ташкил этди. Энг юқори кўрсаткич рудерал ва маданий шаклларини ўзаро чатиштириш асосида олинган реципрок дурагай комбинацияларда кузатилиб, уларнинг вегетация даврининг давомийлиги  $106,0-114,0$  кунни

ташкил этди. *Ssp.pseudoarboreum* x *ssp.euherbaceum* («377» нави) комбинацияларда вегетация даврининг давомийлиги  $106,0 \pm 0,5$  кун бўлиб, доминантлик коэффиценти  $h_p = -12,00$  ни ташкил этди, яъни ушбу белги ижобий гетерозисли ўта доминантлик ҳолатида ирсийланиши қайд этилди. *G.arboreum* L. туричи генетик хилма-хилликларини чатиштириш асосида олинган  $F_1$ -ўсимликларида вегетация даврининг давомийлиги  $102,0-125,0$  кунни ташкил этиб, тезпишарлик доминант, ўта доминант ва оралик ҳолатида ирсийланиши аниқланди. Рудерал шаклларни тропик ва маданий ҳамда маданий шаклларни ўзаро чатиштирилган комбинацияларда юқори кўрсаткичлар кузатилиб, жумладан «ВИР 1372» нави x *ssp.perenne* ( $106,0 \pm 0,5$ ), *ssp.nanking* (новотранг толали) x «ВИР 1372» нави ( $102,0 \pm 0,6$ ) дурагайларида доминантлик коэффиценти  $h_p = -2,69; -16,0$  ни ташкил этди, яъни ушбу белги ижобий гетерозисли ўта доминантлик ҳолатида ирсийланиши қайд этилди.

Маълумки, вегетация даврининг давомийлиги яқин бўлган навлар чатиштирилганда биринчи авлод дурагайлари иккала ота-она шаклларида ҳам эртапишарроқ бўлиши мумкин. Бундай ҳолат белгининг структуравий элементларининг комбинатив алмашинуви ҳисобига юз бериши таъкидланган. Масалан, ота-оналардан бирининг “униш-шоналаш” фазаси давомийлигининг қисқалиги ва иккинчисининг “гуллаш-пишиш” фазаси давомийлигининг қисқалиги  $F_1$ -ўсимликларида намоён бўлади. *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. туричи генетик хилма-хилликларини чатиштириш асосида олинган турлараро  $F_1$ -ўсимликларида вегетация даврининг давомийлиги турлича бўлиб,  $105,2-144,4$  кунни ташкил этди. Бу гуруҳда тезпишарлик бўйича энг юқори кўрсаткичлар рудерал ҳамда тропик шаклларни ўзаро чатиштириш натижасида олинган *f.harga* x *f.sanguineum* комбинациясида бўлиб, вегетация даври  $-105,2 \pm 0,4$  кунни ташкил этган. Белги ижобий гетерозисли ўта доминантлик ( $h_p = -10,2$ ) ҳолатида ирсийланиши аниқланди. Адабиётлар таҳлили ва ўз тажрибаларимизнинг натижасидан келиб чиққан ҳолда, ота-она ўсимликларнинг кўрсаткичлари бир хил ёки яқин бўлган ҳолларда,  $F_1$ -ўсимликларида кучли гетерозис ҳолати, бир биридан кескин фарқланган шакллар ўзаро чатиштирилганда,  $F_1$  да белги оралик ҳолда ирсийланиши кузатилди.

$F_2$ -ўсимликларининг вегетация даври ўзгарувчанлиги жуда кенг бўлиб, 4 тадан 7 тагача синфни, вегетация даврининг давомийлиги эса  $109,0-178,0$  кунни, ўртача кўрсаткичи эса  $127,2-153,1$  кунни ташкил этди. Энг юқори ўзгарувчанлик кўлами туричи ва турлараро *f.sanguineum* x *var.indicum* ва *var.indicum* x *ssp.pseudoarboreum* ўсимликларида кузатилди (вегетация даврининг давомийлиги  $109,0-168,0$  кунгача). Бунда вегетация даври давомийлигининг ўртача кўрсаткичи  $138,4-139,6$  кунни ташкил этди. Белгининг наслдан-наслга берилиш коэффиценти  $h^2 = 0,98-0,97$  га тенг бўлди, бу эса ўрганилган белгининг 98-97 % и дурагай шаклнинг генотипи, 2-3 % и эса ташқи муҳит таъсирида ирсийланганлигини кўрсатади.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш жоизки, *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. туричи ҳамда турлараро генетик хилма-хилликларини ва шакллари



**1-расм. Бошланғич манбалар туричи ва турлараро F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>-ўсимликларида қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги:**

1- *G. herbaceum* ssp. *pseudoarboreum*; 2- *G. herbaceum* ssp. *pseudoarboreum* f. *harga*; 3- *G. herbaceum* ssp. *euherbaceum* («377» нави); 4- *G. arboreum* ssp. *obtusifolium* var. *indicum*; 5- *G. arboreum* ssp. *neglectum* f. *sanguineum*; 6- *G. arboreum* ssp. *perenne*; 7- *G. arboreum* ssp. *nanking* (новотранг толали); 8- *G. arboreum* ВІР 1372 нави; 9- ssp. *pseudoarboreum* f. *harga* x ssp. *pseudoarboreum*; 10- ssp. *euherbaceum* («377» нави) x ssp. *pseudoarboreum*; 11- ВІР 1372 нави x ssp. *perenne*; 12- ssp. *neglectum* f. *sanguineum* x ssp. *obtusifolium* var. *indicum*; 13- ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x ssp. *pseudoarboreum*; 14- ssp. *nanking* (новотранг толали) x ssp. *pseudoarboreum* f. *harga*.

ўзаро чатиштириш натижасида олинган, вегетация даври давомийлиги 102,0-110,0 кунни ташкил этган  $F_1$ ,  $F_2$  реципрок интрогрессив дурагай комбинацияларидан келажакда тезпишар навлар яратиш бўйича генетик-селекциявий тадқиқотларда фойдаланиш имкониятини беради.

**Битта кўсакдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни.** Тажирибада иштирок этган бошланғич манбаларнинг битта кўсакдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича олинган кўрсаткичларини таҳлилига кўра, *G. herbaceum* L. туричи хилма-хилликларини битта кўсакдаги пахта вазни 0,9-1,7 г., 1000 дона чигит вазни эса 42,0-61,0 г. ни ташкил этди. *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларида эса битта кўсакдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни белгилари кўрсаткичлари бир оз юқори бўлиб, мос равишда 1,0-2,1 г. ни ва 51,0-83,0 г. ни ташкил этди. *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг генетик хилма-хилликларини ўзаро ва турлараро чатиштириш асосида олинган  $F_1$ -ўсимликларида битта кўсакдаги пахта вазни белгиси бўйича тўлиқсиз доминант, тўлиқ доминант, ўта доминант салбий ва ижобий гетерозис, 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича асосан тўлиқсиз доминант, тўлиқ доминант, ўта доминант ижобий гетерозис ҳолида ирсийланиши аниқланди (1-расм, б, в).

Туричи ва турлараро  $F_2$ -ўсимликларида битта кўсакдаги пахта вазни бўйича ўртача кўрсаткич 1,3-2,1 г., 1000 дона чигит вазни бўйича эса 66,8-78,4 г. ни ташкил этди. Туричи  $F_1$  ssp.*euherbaceum* («377» нави) х ssp.*pseudoarboreum* комбинацияси ўсимликларида кузатилган ижобий гетерозис ҳолати  $F_2$  авлодда сақланиб қолмагани аниқланди. Битта кўсакдаги пахта вазни 2,1 г., 1000 дона чигит вазни 78,4 г. эканлиги кузатилди. Битта кўсакдаги пахта вазни белгисининг наслдан-наслга берилиш коэффициенти  $h^2$ -0,62, 1000 дона чигит вазниники эса  $h^2$ -0,99 га тенг бўлди. Бу эса ўрганилган белгиларнинг мос равишда 62 % ва 99 % дурагай шаклнинг генотипи, 38 % ва 1 % ташқи муҳит таъсирида ирсийланганлигини кўрсатди.

$F_1$  f.*sanguineum* х var.*indicum* комбинациясида қайд этилган ижобий гетерозис ҳолати  $F_2$  авлодда сақланибгина қолмай, балки бирмунча ошганлиги ҳам аниқланди. Бунда битта кўсакдаги пахта вазни ўртача 1,3 г. ни, 1000 дона чигит вазни эса ўртача 66,8 г. ни ташкил этди.

**Тола узунлиги.** *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. турларининг генетик хилма-хилликларини ўзаро ва турлараро чатиштириш асосида олинган  $F_1$ -ўсимликларида тола узунлиги белгиси бўйича асосан ижобий гетерозисли тўлиқ доминант, ўта доминант ҳолида ирсийланиши аниқланди. Туричи ва турлараро  $F_1$ -ўсимликларида тола узунлигининг ижобий гетерозисли кўрсаткичлари  $F_2$ -ўсимликларининг айрим комбинацияларда сақланиб қолиши аниқланди. Масалан, турлараро  $F_1$  var.*indicum* х ssp.*pseudoarboreum* комбинациясини тола узунлигининг ўртача кўрсаткичи  $25,0 \pm 0,2$  мм ни,  $F_2$  бўғинида эса  $26,4 \pm 0,6$  мм ни ташкил этди. Шу билан бирга, ушбу комбинациялар орасидан тола узунлиги 30-31 мм гача бўлган кўплаб шакллар ажратиб олинди (1-расм, г). Белгининг наслдан-наслга берилиш коэффициенти  $h^2$ -0,81 га тенг бўлди, бу тола узунлиги белгисининг 81,0 % и

генлар, 19,0 % и ташқи муҳит таъсири ҳисобига ирсийланганлигини аниқланди.

**Тола чиқими.** *G. herbaceum* L. туричи хилма-хилликларида тола чиқими 14,1-26,5 % га тенг бўлиб, рудерал шакл *ssp. pseudoarboreum* да  $26,5 \pm 0,11$  % ни ташкил этди. Энг паст кўрсаткич маданий *ssp. euherbaceum* («377» нави) да ( $14,1 \pm 0,05$  %) эканлиги аниқланди. Бошқа кенжа тур ва шакл (ёввойи, рудерал) ларда тола чиқими нисбатан яқин бўлиб, 20,0-23,4 % ни ташкил этди. *G. arboreum* L. туричи хилма-хилликларида эса тола чиқими 18,6-29,0 % ни, ёввойи ва тропик шаклларида эса 20,6-24,1 % ни ташкил қилди (1-расм, д).

*G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи ва турлараро  $F_1$  ўсимликларида тола чиқими белгиси бўйича ижобий ва салбий гетерозисли тўлиқсиз доминант, тўлиқ доминант, ўта доминант ҳолатларида ирсийланганлиги аниқланди. Туричи ва турлараро  $F_1$  ўсимликларининг тола чиқими кўрсаткичлари 14,8-37,2 % га тенг эканлиги кузатилди. Энг юқори кўрсаткич *G. herbaceum* L. туричи  $F_1$  *f. harga* х *ssp. pseudoarboreum* комбинациясида қайд этилиб, тола чиқими  $37,2 \pm 0,14$  % ни ташкил этди ва ижобий гетерозисли ўта доминантлик ( $h_p = 7,90$ ) ҳолида ирсийланганлиги аниқланди. Бошланғич манбалар ва  $F_1$  ўсимликларига нисбатан  $F_2$  ўсимликларида тола чиқими кўрсаткичлари ошганлиги кузатилди. Ушбу дурагайларда вариацион қаторнинг 35,0-37,0 % ва 38,0-40,0 % бўлган синфларига мансуб шаклларнинг ажралиб чиқиши, белги бўйича ижобий трансгрессия юз берганини кўрсатади.

**Тола индекси.** Маълумки, тола индекси асосий қимматли хўжалик белгиларидан бири ҳисобланади. Чунки тола индекси қанчалик юқори бўлса, ҳосилдорликка шунчалик ижобий таъсир кўрсатади. *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. туричи ва турлараро  $F_1$  ўсимликларида тола индекси белгиси ота-она кўрсаткичларидан юқорилиги, баъзи ҳолларда оралик ҳолатда бўлиб ижобий гетерозисли тўлиқсиз доминант, тўлиқ доминант, ўта доминант ҳолатида ирсийланганлиги аниқланди (1-расм, е).

*G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. кенжа тур ва шаклларини ўзаро ва турлараро дурагайлаш асосида олинган  $F_1$  ўсимликларининг тола индекси кўрсаткичлари 1,1-7,2 г. гача бўлганлиги аниқланди. Энг юқори кўрсаткич  $7,2 \pm 0,11$  г. *G. arboreum* L. туричи  $F_1$  *ssp. neglectum* х *ssp. perenne* комбинациясида кузатилиб, ижобий гетерозисли ўта доминантлик ( $h_p = 2,50$ ) ҳолида ирсийланганлиги аниқланди. Туричи ва турлараро  $F_2$  ўсимликларида комбинацияга боғлиқ равишда тола индексининг ўртача кўрсаткичи 3,2-4,0 г. га тенг бўлди. Ушбу ҳолат айрим  $F_2$  комбинацияларида белги кўрсаткичларининг ошганлигини кўрсатади. *G. herbaceum* L. туричи шаклларини чатиштириш асосида олинган *ssp. euherbaceum* («377» нави) х *ssp. pseudoarboreum*  $F_2$  комбинациясида белгининг ўртача кўрсаткичи  $F_1$  ўсимликларига нисбатан пасайиб,  $4,0 \pm 0,3$  г. ни ташкил этди. Ўзгарувчанлик кўлами кенг (1,6-6,5 г. гача) бўлиб, 5 та синфни ташкил этди. Бунда тола индекси 4,6-5,5 г. гача бўлган 31 та, 5,6-6,5 г. гача бўлган 12 та шакллар

ажратиб олинди. Белгининг наслдан-наслга берилиш коэффиценти  $h^2=0,90$  га тенг бўлиб, бу тола индексининг кўрсаткичи 90 % дурагай шаклнинг генотиби, 10,0 % ташқи муҳит таъсирида ирсийланганлигини кўрсатади.

**Гултожибарг ва тола рангининг ирсийланиши.** Гултожибарг ранги бўйича альтернатив белгили, *G.arboreum* L. нинг туричи тропик *f.sanguineum* (тўқ пушти) ҳамда ёввойи *var.indicum* (сарик) шаклларни дурагайлаш асосида олинган  $F_1$  *f.sanguineum* x *var.indicum* ўсимликларида бу белги оралик, яъни оч пушти рангли бўлиши кузатилди.  $F_2$  ўсимликларида белгининг 1:2:1 нисбатда ирсийланиши ҳамда 3 та фенологик синфга бўлиниши, яъни бир қисм дурагай ўсимликларда гултожибарглар тўқ пушти рангда, иккинчи қисмда оч пушти ва бир қисм ўсимликларда сарик рангда намоён бўлиши қайд этилди ( $\chi^2=1,03$ ,  $0,80 > P > 0,50$ ). Тадқиқот натижалари ушбу белги тўлиқсиз доминант моноген типда ирсийланишини кўрсатди. Таъкидлаш керакки, турлараро  $F_1$ ,  $F_2$  *f.harga* (оқ толали) x *ssp.nanking* (новотранг толали) ўсимликларида тола рангининг ирсийланиши бўйича аналогик натижалар кузатилди.

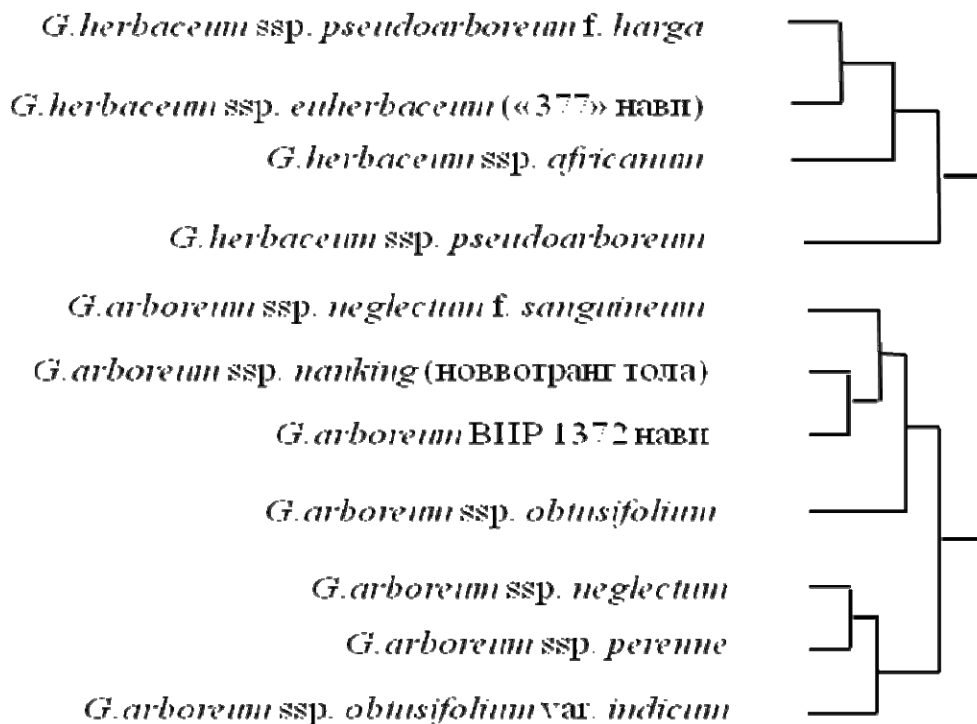
**Биринчи ҳосил шохи жойлашган бўғин билан вегетация даври орасидаги корреляция.** *G.herbaseum* L. туричи кенжа тур ҳамда шаклларида биринчи ҳосил шохи жойлашган бўғин билан вегетация даври орасидаги корреляция коэффиценти ( $r=0,2-0,45$ ) кучсиз ва ўртача ижобий боғлиқлик, *G.arboreum* L. туричи генетик хилма-хилликларида эса, бу белгилар ўртасида боғлиқлик ( $r=0,0004-0,39$ ) ўртача ёки жуда кучсиз корреляцион боғлиқлик мавжудлиги аниқланди. Туричи ва турлараро  $F_2$ -ўсимликларида биринчи ҳосил шохи жойлашган бўғин билан вегетация даври орасидаги корреляция коэффиценти  $r=0,001$  дан  $r=0,28$  гача бўлиб, бу белгилар ўртасидаги корреляцион боғлиқлик баъзи ҳолатларда жуда кучсиз ёки ўртача даражада бўлиши аниқланди.

**Ўсимлик бўйи билан кўсаклар ва симподиялар сони орасидаги корреляция.** *G.herbaseum* L. ва *G.arboreum* L. ғўза турларини туричи генетик хилма-хилликлари ҳамда туричи ва турлараро  $F_1$ ,  $F_2$ -ўсимликларида ўсимлик бўйи билан кўсаклар сони, ўсимлик бўйи билан симподиялар сони орасида кучсиз ва ўртача ижобий ёки корреляцион боғлиқликлар мавжуд эмаслиги аниқланди.

**Тола узунлиги билан тола чиқими ҳамда 1000 дона чигит вазни билан тола чиқими орасидаги корреляция.** *G.herbaseum* L. ва *G.arboreum* L. ғўза турларини туричи генетик хилма-хилликларида ҳамда  $F_1$ ,  $F_2$  ўсимликларида тола узунлиги билан тола чиқими ҳамда 1000 дона чигит вазни билан тола чиқими орасида кучсиз, ўртача ва кучли ижобий ҳамда кучсиз салбий боғланишлар мавжудлиги аниқланди. Туричи ҳамда турлараро  $F_2$  ўсимликларида тола узунлиги билан тола чиқими орасидаги корреляция коэффицентлари  $r=0,0001-0,006$  ни ташкил этди, яъни барча комбинацияларда ушбу белгилар ўртасида коррелятив боғлиқлик мавжуд бўлмади. 1000 дона чигит вазни билан тола чиқими орасидаги корреляция коэффицентлари  $r=0,18-0,56$  ни ташкил этиб, бунда *var.indicum* x

*ssp.pseudoarborescens* комбинациясида корреляция ўртача ижобий ( $r=0,56$ ) эканлиги аниқланди.

Олиб борилган комплекс тадқиқотлар асосида, *G.herbaceum* L. ва *G.arborescens* L. туричи хилма-хилликларининг ўзаро ҳамда турлараро филогенетик муносабатлар даражасини белгиловчи схема ишлаб чиқилди (2-расм).



**2-расм. *G.herbaceum* L. ва *G.arborescens* L. туричи генетик хилма-хилликларининг филогенетик схемаси.**

## ХУЛОСА

«*G.herbaceum* L. ва *G.arborescens* L. ғўза турлари хилма-хилликларининг туричи ҳамда турлараро филогенетик муносабатлари» мавзусидаги докторлик диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Илк маротаба, полиморф *G.herbaceum* L. ва *G.arborescens* L. турларининг туричи генетик хилма-хилликларини ва шакллари туричи ҳамда турлараро дурагайлаш асосида филогенетик муносабатлари очиқ берилди. Унга кўра *G.herbaceum* L. нинг рудерал шакллари (*ssp.pseudoarborescens*, *ssp.pseudoarborescens* f. *hargha*) ёввойи (*ssp.africanum*) ва маданий шаклларга (*ssp.eutherbaceum* («377» нави) филогенетик жihatдан яқинлиги; *G.arborescens* L. туричи хилма-хилликлардан ёввойи *ssp.obtusifolium* кенжа тури маданий навга («ВИР 1372» нави) яқинлиги ҳамда рудерал *ssp.perenne* ва тропик *ssp.neglectum* шаклларида филогенетик узоқлиги; *G.herbaceum* L. ва *G.arborescens* L. туричи хилма-хилликлари орасида ёввойи - *ssp.africanum* шакли ёввойи - *ssp.obtusifolium* га яқинлиги, ҳамда ёввойи *ssp.obtusifolium* var. *indicum*, тропик *ssp.neglectum*

*f.sanguineum* ва рудерал *ssp.pseudoarboreum* шакллари тропик *ssp.neglectum* шаклидан филогенетик узоқлиги аниқланганлиги билан изоҳланади.

2. Географик тарқалиши, туричи ва турлараро дурагайлаш ҳамда қиёсий морфологик таҳлиллар *G.herbaceum* L. *ssp.pseudoarboreum f.harga* шакли шу турнинг *ssp.pseudoarboreum* кенжа туридан филогенетик узоқлигини ва маданий шаклларга яқинлигини кўрсатди. Бу ўз навбатида *ssp.pseudoarboreum f.harga* шаклини рудерал шаклларга нисбатан, эволюцион жихатдан анча такомиллашганини ва рудерал ҳамда маданий шакллар ўртасидаги оралиқ шакл ёки тропик мустақил шакл эканлигини изоҳлайди. *G.arboreum* L. турининг тропик *ssp.neglectum f.sanguineum* шакли ва *ssp.neglectum* кенжа тури ўртасида филогенетик яқин-узоқлик даражаси аниқланди ва *f.sanguineum* ни кенжа тур даражасига кўтариш тавсия этилади.

3. Географик тарқалиши, қиёсий морфология, туричи ва турлараро дурагайлаш ҳамда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши натижалари асосида *G.herbaceum* L. турининг рудерал *ssp.pseudoarboreum* кенжа тури филогенетик жихатдан *G.arboreum* L. турига яқинлиги ҳамда бу турнинг кенжа турлари таркибига мансублиги аниқланди.

4. Туричи ҳамда турлараро  $F_1$  дурагайлар тезпишарлик белгиси бўйича асосан ўта доминантлик, тўлиқ доминант ҳамда оралиқ ҳолатда ирсийланиши аниқланди ва  $F_2$ -ўсимликлари орасидан бошланғич манбалар кўрсаткичларига нисбатан анча эртапишар, вегетацион даври 109,0-119,0 кунгача бўлган, юқори трансгрессив шакллар ажратиб олинди.

5. Туричи ҳамда турлараро  $F_1$ -ўсимликларида қимматли-хўжалик белгиларидан битта кўсакдаги пахта ва 1000 дона чигит вазни, тола узунлиги, тола чиқими, тола индекси асосан ўта доминант, тўлиқ доминант ҳамда оралиқ ҳолатда ирсийланиши исботланди.  $F_2$ -ўсимликларида тола узунлиги, тола чиқими бўйича ижобий ва салбий, 1000 дона чигит вазни, тола индекси белгиси бўйича ижобий трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилади.

6. Ўрганилган туричи ҳамда турлараро  $F_1$ ,  $F_2$ -ўсимликларида гултожибарг ва тола ранги белгилари ота-она шаклларига нисбатан оралиқ ҳолатда, тўлиқсиз доминант моноген тарзида ирсийланиши исботланди.

7. *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. ёўза турларини туричи генетик хилма-хилликларида ҳамда  $F_1$ ,  $F_2$ -ўсимликларида айрим морфологик ва хўжалик белгиларининг корреляция коэффиценти аниқланди. Биринчи ҳосил шохи жойлашган бўғин билан вегетация даври орасида кучсиз, ўртача ижобий, ўсимлик бўйи билан кўсаклар сони ва симподиялар сони орасида кучсиз, ўртача ва кучли ижобий, тола узунлиги билан тола чиқими ҳамда 1000 дона чигит вазни билан тола чиқими орасида эса кучсиз, ўртача ва кучли ижобий корреляция мавжудлиги, шу билан бирга, барча ўрганилган белгилар бўйича, айрим туричи генетик хилма-хилликларида ҳамда  $F_1$ ,  $F_2$ -ўсимликларида боғланишлар мавжуд эмаслиги билан изоҳланади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
Dsc.29.08.2017.B.53.01 ПРИ ИНСТИТУТЕ ГЕНЕТИКИ И  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ,  
НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

---

**ИНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ  
РАСТЕНИЙ**

**МУМИНОВ ХАСАН АЛИКУЛОВИЧ**

**ВНУТРИ И МЕЖВИДОВОЕ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РОДСТВО  
РАЗНОВИДНОСТЕЙ ВИДОВ *G.HERBACEUM* L. И *G.ARBOREUM* L.**

**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 B2017.1.PhD/B33.**

Диссертационная работа выполнена в Институт генетики и экспериментальной биологии растений.

Автореферат диссертации на трёх 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:**

**Эрназарова Зираатхан Абдазамовна**  
кандидат биологических наук, старший  
научный сотрудник

**Официальные оппоненты:**

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

**Бобоев Сайфулла Гафурович**  
доктор биологических наук, старший  
научный сотрудник

**Ведущая организация:**

**Ташкентский государственный аграрный университет**

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, Национальном университете Узбекистана (Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, Юкори-юз. Актовый зал Институт генетики и экспериментальной биологии растений. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс: (+99871) 264-23-90; e-mail: [igebt@academy.uz](mailto:igebt@academy.uz))

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

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

**А.А. Наримонов**

Председатель научного совета по присуждению  
учёной степеней, с/х.д.б.н.

**С.М. Набиев**

Ученый секретарь научного совета по  
присуждению ученой степеней, к.б.н., старший  
научный сотрудник

**М.Ф. Абзалов**

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В плане удовлетворения возрастающих с каждым годом требований сельского хозяйства в мире, повышения потенциала устойчивости создаваемых сортов хлопчатника к абиотическим и биотическим факторам внешней среды и обеспечения экономической выгоды, важным является рациональное использование уникальных генетических ресурсов из существующих в природе биоразнообразий хлопчатника рода *Gossypium* L.

Внутривидовые разновидности и формы культурных диплоидных видов обладают генетическим потенциалом скороспелости, урожайности и устойчивости к вредителям, стрессовым факторам внешней среды, и их использования дает возможность решить ряд актуальных проблем, стоящих перед хлопководством на сегодняшний день.

После приобретения независимости нашей страны проводя широкомасштабные реформы по развитию хлопководства, обращалось отдельное внимание созданию скороспелых и урожайных новых сортов хлопчатника. На основании осуществленных программных мероприятий в данном направлении достигнуты определенные результаты, в том числе достигнуты успехи в создании сортов с высоким качеством волокна на основе тетраплоидных видов хлопчатника. Вместе с этим, в создании сортов устойчивых к биотическим и абиотическим стресс факторам, в селекционном процессе не использовались разновидности диплоидных видов хлопчатника. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан<sup>1</sup> отдельно подчеркнута важность «создания и внедрения в производства новых сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к болезням и вредителям, приспособленных к различным почвенно-климатическим и экологическим условиям». При этом, в том числе имеет отдельное значение филогенетическая оценка внутривидовых разновидностей *G.herbaceum* L., *G.arboreum* L., выделение из них рекомбинантов устойчивых не благоприятным факторам и научные исследования направленные на внедрение их в практику.

По этому на основе обоснования филогенетических отношений подвидов и форм культурных диплоидных видов (*G.herbaceum* L., *G.arboreum* L.) хлопчатника, раскрытия наследуемости и наследования морфобиологических и хозяйственных-ценных признаков, создание скороспелых устойчивых к вилту, засолению новых сортов хлопчатника с высоким выходом и качеством волокна уникальных рекомбинантов и использование в генетике и селекционном процессе является важным в научном и практическом значении.

Диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан «О селекционных достижениях» от 29 августа 2002 года № 395-II и

---

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

Постановлением Президента Республики Узбекистан «О размещении сортов хлопчатники и прогноз объема заготовки хлопка сырца» от 1 февраля 2016 года № ПП-2484, Указ Президента Республики Узбекистан за № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики:** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельская хозяйства, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Зарубежными учеными P.A. Fryxell (1969), B.T. Campbell et al. (2010), V.N. Kulkarni et al. (2004), A. Omran et al. (2007) проведены исследования по биоморфологическому полиморфизму, эволюционному развитию, систематическому расположению и филогенетическим отношением, наследованию и характеру наследуемости хозяйственно-ценных признаков у подвидов и форм диплоидных видов хлопчатника *G.herbaceum* L., *G.arboreum* L.

Также учеными нашей республики (Ф.М. Мауер (1954), В.П. Клят (1985), Р.К. Шадманов (1986), О. Коланов (1986), М.Б. Ахмедов (1993), М.Жумашев (1996), З.Б. Курязов (2002), А.А. Абдуллаев и др. (2010), М.Ф. Санамъян и др. (2010), Х.А. Мўминов и др. (2011, 2013, 2014, 2015, 2016)) проведены исследование по морфолого-анатомии, цитологии, кариологии хлопчатника, эволюционному развитию, систематическому расположению и филогенетическим отношениям, наследованию и наследуемости хозяйственно-ценных признаков.

Существующие сведения не дают возможности достоверно определить систематику, филогенетические отношения диких, рудеральных, тропических и субтропических подвидов и форм полиморфных видов хлопчатника (*G.herbaceum* L., *G.arboreum* L.) рода *Gossypium* L.

В этом отношении актуальное научно-практическое значение имеет определение филогенетических отношений, наследования и характера наследуемости хозяйственно-ценных признаков, взаимосвязь между некоторыми морфобиологическими и хозяйственно-ценными признаками, использование внутривидовых и межвидовых гибридных трансгрессивных форм в селекционном процессе в качестве доноров по хозяйственно-ценным признакам, обогащение генофонда хлопчатника ценной гермоплазмой на основе выделенных уникальных форм.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ прикладного проекта института Генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз. по теме ФА-А-10-Т-099 «Хозяйственная и биологическая оценка представителей тетраплоидных

видов мирового генофонда хлопчатника и использование их селекционной практике» (2009-2011).

**Цель исследования** является определение систематического расположения, филогенетического родства диких, рудеральных, тропических и субтропических подвидов и форм полиморфных видов хлопчатника (*G.herbaceum* L., *G.arboreum* L.) рода *Gossypium* и возможности использования в прикладной селекции.

**Задачи исследования:**

изучение отдельных морфологических и биологических признаков рудеральных, тропических и субтропических подвидов и форм полиморфных видов хлопчатника (*G.herbaceum* L., *G.arboreum* L.).

филогенетическая оценка видов хлопчатника *G.herbaceum* L., *G.arboreum* L. и на их основе получение новых внутривидовых и межвидовых гибридов.

научное обоснование наследования и наследуемости некоторых морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков у внутривидовых и межвидовых гибридов F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>.

определение коррелятивных взаимосвязей между некоторыми морфобиологическим и хозяйственно-ценными признаками у исходных форм и растений F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>.

выделение рекомбинантов с уникальными признаками и свойствами на основе изучения внутривидовых и межвидовых гибридов и рекомендовать их качестве исходного материала для генетико-селекционных исследований.

**Объектом исследования** являются внутривидовые разновидности *G.herbaceum* L. - древне дикая форма *ssp.africanum* (Watt) Mauer, многолетние рудеральные и культурная формы *ssp.pseudoarboreum* Mauer, *ssp.pseudoarboreum* f.harga, сорт 377 (*ssp.euherbaceum* Mauer) а также внутривидовые разнообразия *G.arboreum* L.- древне дикие формы *ssp.obtusifolium* (Roxb.) Mauer, *ssp.obtusifolium* var.*indicum*, многолетние рудеральная и культурная формы *ssp.perenne* (Blanco) Mauer, полусимподиальная и симподиальная тропическая формы *ssp.neglectum* (Tod.) Mauer, *ssp.neglectum* f.*sanguineum*, симподиальная субтропическая форма *ssp.nanking* (Meyen) Mauer (бурое волокно) и сорт «ВИР 1372».

**Предметом исследования** являются систематическое расположение, филогенетическое родство, характер наследование и изменчивость морфохозяйственных признаков и корреляционные взаимосвязи между признаками у диких, рудеральных, тропических и субтропических подвидов и форм полиморфных видов хлопчатника *G.herbaceum* L., *G.arboreum* L. рода *Gossypium* L.

**Методы исследования.** Были использованы методы внутривидовой и межвидовой гибридизации, сравнительной морфологии, генетического и статистического анализов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые установлена степень филогенетического родства между рудеральной формой *ssp.pseudoarboreum* f.harga и подвидом

*ssp.pseudoarboreum* вида *G.herbaceum* L., доказано возвести форму *f.harga* до уровня подвида;

впервые установлена степень филогенетического родства между тропической формой *ssp.neglectum f.sanguineum* и подвигом *ssp.neglectum* вида *G.arboreum* L., доказано возвести форму *f.sanguineum* до уровня подвида;

обосновано филогенетическая близость рудерального подвида *ssp.pseudoarboreum* вида *G.herbaceum* L. к виду *G.arboreum* L. и внесения в состав данного вида;

определены характер наследования морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков и степень коррелятивной взаимосвязи некоторых морфологических и хозяйственных признаков у растений внутривидовых и межвидовых гибридов  $F_1$ ,  $F_2$ ;

разработана схема, определяющая степень филогенетического родства внутри- межвидовых разновидностей *G.herbaceum* L., *G.arboreum* L., облегчающая отбор исходных генетических материалов, повышающая эффективности генетико-селекционных исследований.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

выделены рекомбинантные формы хлопчатника, имеющие уникальные признаки и свойства, которые использованы в качестве исходного материала при получении интрогрессивных форм из диплоидных видов и в определении их устойчивости к абиотическим и биотическим стресс факторам;

разработана схема, определяющая степень филогенетических отношений внутривидовых разновидностей *G.herbaceum* L., *G.arboreum* L. и биоморфологического полиморфизма, а также позволяющая определение наследуемости и характера наследования хозяйственно-ценных признаков.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается использованием комплекса генетических и селекционных методов, опубликованностью результатов в ведущих изданиях, обработкой результатов статистическими методами, а также подтвержденностью полученных практических результатов компетентными государственными органами, хранением уникальных интрогрессивных гибридов, полученных на основе многолетних исследований в генофонде рода *Gossypium* L. при институте Генетики и экспериментальной биологии растений.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования подтверждается оценкой генетического потенциала внутривидовых разновидностей *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L.; раскрытием степени совместимости при гибридизации между собой и между видами; определением возможности получения урожайных гибридных форм; раскрытием наследования и наследуемости морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков у гибридов  $F_1$ ,  $F_2$ ; определением степени коррелятивных связей.

Практическая значимость результатов исследования заключается в выделении интрогрессивных гибридных форм сочетающих в себе комплекс высоких показателей по скороспелости, продуктивности, длине, выходу и

индексу волокна; выделении среди гибридов ряда рекомбинантов с уникальными признаками и свойствами, которые рекомендованы к использованию в качестве исходного материала в генетико-селекционных исследованиях.

**Внедрение результатов исследования.** На основе проведенных исследований по внутри- и межвидовым филогенетическим взаимоотношениям разновидностей *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L.:

научные и практические результаты, полученные на основе исследований диссертации использованы в рамках проекта PIFI 2017VBA0017 Академии Наук Китая (справка Академии Наук Китая от 10 октября 2017 года), при получении гибридов диплоидных видов и в повышении их устойчивости к абиотическим стрессовым факторам. Научные результаты дали возможность получить интрогрессные формы из диплоидных видов хлопчатника и определить их устойчивость к засухе и засолению;

результаты, определяющие степень филогенетических отношений между внутривидовыми разнообразиями видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L., а также между видами были использованы в рамках проекта ФА-Ф4-Т-102 «Изучение филогенетических взаимоотношений и селекционных возможностей внутривидового разнообразия рода *Gossypium* L.» (справка Агентство Наука и Технология Республики Узбекистан от 4 октября 2017 года, ФТА-02-11/794), при определении степени близости между диплоидными видами хлопчатника и оценке свойств наследования некоторых хозяйственных признаков. В результате чего обоснованы филогенетические отношения видов, биоморфологический полиморфизм хлопчатника и определены наследуемость и характер наследования хозяйственно-ценных признаков;

полученные на основе схемы, определяющей степень внутри- и межвидовых филогенетических отношений разновидностей видов хлопчатника *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L., а также внутри- и межвидового скрещивания, гибриды хлопчатника включены в ведущий в республике уникальный объект “Генофонд хлопчатника” (Справка Академии Наук Республики Узбекистан от 18 октября 2017 года, № 4/1255-2195). Образцы дали возможность обогатить фонда генетической коллекции хлопчатника, формировать электронную базу информационно-аналитической системы по видам хлопчатника, внутри и межвидовым разновидностям.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований апробированы в 3 международных и 8 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы всего 19 научных работ. Из них 6 научных статей, в том числе 5 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, четырех глав, выводов, списка использованных литературы, условных знаков и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

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

В первой главе **«Эволюция, систематика, филогения разновидностей культурных диплоидных видов хлопчатника и использование их в процессе селекции»** освещены работы исследователей зарубежных и ученых нашей страны по эволюции, систематике и филогении, а также использованию в процессе селекции внутривидовых разновидностей *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L.

Во второй главе диссертации **«Исходный материал, условия и методы исследований»** приведены сведения: по исходному материалу и их морфобиологической характеристике, условию проведения и методике проведения опытов. Исследовательские работы проведены в лаборатории «Систематика и интродукция хлопчатника», института Генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз в 2007-2016 годы. В опытах в качестве источника использованы ряд диких, рудеральных тропических и субтропических форм видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. рода *Gossypium* L. и полученных на их основе внутривидовые и межвидовые гибриды F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>.

В конце вегетации исходным материалам и растениям F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> даны характеристики по основным морфобиологическим и хозяйственно-ценным признакам (Лемешев, Атланов, Подольная, Корнейчук, 1989). Изучены наследования хозяйственно-ценных (скороспелость, масса 1000 штук семян, длина, выход и индекс волокна) и некоторых морфобиологических (окраска лепестка и волокна) признаков у внутривидовых и межвидовых растений F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> внутривидовых разнообразий *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. Степень доминантности хозяйственно-ценных признаков в F<sub>1</sub> определяли по G.M.Beil, R.E. Atkins (1965), а коэффициент наследуемости по формуле R.W.Allard (1966). Статистический анализ всех полученных результатов, цифровых показателей количественных признаков, коэффициентов корреляции проводили по Б.А. Доспехову (1985) на компьютерной программе MS-Excel.

В третьей главе диссертации **«Гибридизация внутривидовых разновидностей *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. между собой и между видами, характеристика отдельных морфобиологических признаков у внутривидовых и межвидовых растений F<sub>1</sub>»** освещена и анализируется

скрещиваемость подвидов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. между собой и между видами, завязываемость коробочек  $F_0$  и семян в них, морфобиологическая характеристика исходных материалов и внутривидовых и межвидовых растений  $F_1$ , продуктивность растений  $F_1$ , наследования и изменчивость некоторых морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков в  $F_1, F_2$ .

В целях определения филогенетических отношений внутривидовых разновидностей *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L., степени совместимости изучаемых подвидов и форм между собой, возможности получения внутривидовых и межвидовых гибридов проведены скрещивания в широком объеме.

В результате скрещиваний внутривидовых подвидов и форм вида *G.herbaceum* получено 11 гибридных комбинаций. При этом завязываемость гибридных коробочек составила 4,7-53,3%, а завязываемость полноценных семян в гибридных коробочках 38,7-92,1%. Самые высокие показатели получены при скрещивании рудеральных и культурных форм. У них в зависимости от комбинации завязываемость гибридных коробочек составила 24,3-53,3%, а завязываемость полноценных семян 74,2-92,1%. Самые низкие показатели были у реципрокной комбинации *ssp.pseudoarboreum* x *f.harga*, т.е. у реципрокной гибридной комбинации с участием рудерального подвида и формы этого подвида *f.harga*. Завязываемость гибридных коробочек у этих комбинаций составила 5,5-16,6%, а завязываемости полноценных семян в гибридных коробочках 38,7-55,0%, что указывает на их филогенетическую отдаленность.

Анализ результатов гибридизации внутривидовых разновидностей *G.arboreum* L. показал, что процент завязываемости гибридных коробочек у них составил 12,5-60,0%. Высокие показатели получены в результате гибридизации диких и культурных подвидов. У реципрокной гибридной комбинации *ssp.obtusifolium* x «ВИР 1372» завязываемость коробочек составила 83,3-100,0%. Процент завязываемости полноценных семян в гибридных коробочках была высокой почти во всех гибридных комбинациях  $F_0$  и составила 70,0-94,8%, в отдельных случаях 63,8-68,4%.

При скрещиваниях диких и тропических подвидов *ssp.obtusifolium* и *ssp.neglectum* выявлены самые низкие показатели (30,0%). Это свидетельствует о том, что эти формы являются филогенетически отдаленными, и различаются гомеологической структурой хромосом.

В результате скрещивания внутривидовых разновидностей *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. между собой получены 29 межвидовых гибридных комбинаций.

По проценту завязываемости гибридных коробочек и полноценных семян в них получены различные результаты. Высокий процент (100%) завязываемости гибридных коробочек получен в результате скрещивания диких форм *ssp.africanum* и *ssp.obtusifolium* между собой, но процент завязываемости полноценных семян у них оказался относительно низким (68,1%). Также относительно низкие показатели отмечены, при скрещивании

форм *ssp.africanum* и *var.indicum*. У них процент завязываемости гибридных коробочек был 21,0%, а процент завязываемости полноценных семян в гибридных коробочках 54,8%. Полученные результаты показали филогенетическую отдаленность этих форм друг от друга. При скрещивании диких и тропических форм получены результаты близкие к этим.

При скрещивании диких и культурных форм, рудеральных форм между собой и с тропическими и культурными формами, процент завязываемости гибридных коробочек были низкими и составили 10,0-60,0%, а процент завязываемости полноценных семян наоборот были в основном высокими (85,0-100,0%). Полученные результаты показывают филогенетическую близость представителей групп, участвовавших в скрещиваниях. В результате исследований установлено, при внутри- и межвидовой гибридизации подвидов и форм *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. процент завязываемости гибридных коробочек был в основном низким, а процент завязываемости полноценных семян высоким. Данное явление свидетельствует о наличии генетического барьера, который в свою очередь служит сохранению чистоты видов и форм в естественных условиях.

**Продуктивность исходных форм и внутривидовых и межвидовых растений F<sub>1</sub>.** В результате изучения компонентов продуктивности у внутривидовых и межвидовых растений F<sub>1</sub>, установлены своеобразные сходства и различия в каждой группе. У внутривидовых растений F<sub>1</sub>, полученных в результате скрещивания внутривидовых разновидностей *G.herbaceum* L. между собой, количество коробочек на 1 растения составил в среднем 16-43 штук, а процент завязываемости полноценных семян в коробочке 79,4-96,6%.

По признаку количества коробочек на 1 растения высокие показатели (28-43 штук) отмечены у растений F<sub>1</sub>, полученных при скрещивании рудеральных и культурных подвидов. Процент завязываемости полноценных семян в коробочке составил 80,9-93,1%. У внутривидовых растений F<sub>1</sub>, полученных в результате скрещивания внутривидовых разновидностей *G.arboreum* L., количество коробочек на 1 растение составило в среднем 10-30 штук, а процент завязываемости полноценных семян в коробочке 63,4-96,9%.

Высокие показатели (15-30 штук) по признаку количества коробочек на 1 растение получены у гибридных растений F<sub>1</sub>, в комбинации скрещиваний диких и тропических подвидов и форм. Полученные показатели по этому признаку находятся в пределах показателей исходных форм. Самый высокий процент 95,7-95,8% завязываемости полноценных семян в коробочке, установлен у рецiproкной комбинации *ssp.obtusifolium* x *f.sanguineum*, а низкий показатель у комбинации *ssp.neglectum* x *ssp.obtusifolium*, где показатель был равен 75,0±1,5%.

У межвидовых растений, полученных при скрещивании внутривидовых разновидностей *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L., количества коробочек на 1 растение составило 12-46 штук, а процент завязываемости полноценных семян в коробочке 69,9-97,3%.

Высокие показатели по признаку количества коробочек на 1 растение (14-46 штук) отмечены у межвидовых гибридов  $F_1$ , полученных при скрещивании рудеральных и тропических подвидов и форм. Полученные показатели по этому признаку находились в пределах показателей исходных форм. Самый высокий процент завязываемости семян в коробочке отмечен в комбинации этой группы *f.sanguineum* x *ssp.pseudoarboreum* ( $94,4 \pm 0,7\%$ ).

В четвертой главе диссертации «**Наследование и изменчивость некоторых морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков у исходных материалов и внутривидовых и межвидовых растений  $F_1$ ,  $F_2$** » приведены и проанализированы результаты, полученные по наследованию длины вегетационного периода, массы хлопка-сырца 1 коробочки, массы 1000 штук семян, длины, выхода и индекса волокна, окраски лепестка и волокна, а также корреляционной взаимосвязи некоторых хозяйственных признаков.

Анализ фенологических наблюдений показал, что длина вегетационного периода у внутривидовых разновидностей *G.herbaceum* L. была различной, у дикого подвида *ssp.africanum* этот период составил  $136,0 \pm 0,5$  дней, у рудеральных, тропических и культурных подвидов и форм 117,0-122,0 дней (рис 1 а).

Внутривидовые разновидности *G.arboreum* L. были позднеспелее. У тропической формы *ssp.neglectum* этот период составил  $146,0 \pm 0,5$  дней, а у диких, рудеральных, тропических, культурных подвидах и формах 117,0-138,0 дней.

У растений  $F_1$  полученных на основе внутривидовых скрещиваний вида *G.herbaceum* L. вегетационный период составил 106,0-133,5 дней. Наиболее высокие результаты выявлены у рецiproчных гибридов  $F_1$  полученных при скрещивании рудеральных и культивируемых форм, где вегетационный период составил 106,0-114,0 дней. У *ssp.pseudoarboreum* x сорт «377» вегетационный период составил  $105,0 \pm 0,5$ , признак наследуется сверх доминантно ( $h_p = -12,0$ ), с позитивным гетерозисом.

У растений  $F_1$  полученных на основе внутривидовых скрещиваний вида *G.arboreum* L. вегетационный период составил 102,0-125,0 дней, выявлено сверхдоминантное и промежуточное наследование признака. Наиболее высокие результаты наблюдались у растений  $F_1$  полученных при скрещивании тропических и культивируемых форм (сорт «ВИР 1372» x *ssp.perenne*), а также культивируемых форм между собой (*ssp.nanking* x сорт «ВИР 1372»), где вегетационный период составил 102,0-106,0 дней. Отмечено сверх доминантное наследование признака ( $h_p = -2,69$ ;  $-16,0$ ), с позитивным гетерозисом. По литературным данным известно, что при скрещивании сортов близких по показателям, то первое поколение гибридов могут быть скороспелее исходных форм. Короткий цикл фазы «проростание-бутанизация» одной формы, короткий цикл фазы «цветение-созревание» другой, проявится у растений  $F_1$ .

Длина вегетационного периода у растений  $F_1$  полученных на основе

внутривидовых и межвидовых скрещиваний видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. составил 105,0-144,4 дня. В этой группе наиболее высокие показатели по скороспелости отмечены при скрещивании рудеральных и тропических форм. Так, у гибридов *f. hargha* x *f. sanguineum* вегетационный период составил  $105,0 \pm 0,4$  дня, с свехдоминантным ( $h_p = -10,2$ ), наследованием признака позитивного гетерозиса.

У растений  $F_2$  выявлен широкий диапазон изменчивости, растения распределялись в 4-7 классах, длина вегетационного периода 109,0-178,0 дней, среднее значение признака составила 127,2-153,1 дней. Самый широкий диапазон изменчивости наблюдалось у внутри- и межвидовых гибридах *f. sanguineum* x *var. indicum* и *var. indicum* x *ssp. pseudoarboreum* (109,0-168,0 дней). Средний показатель длины вегетационного периода у них составил 138,4-139,6 дней. Коэффициент наследуемости был равен  $h^2 = 0,98-0,97$ , это показывает на то, что наследование этого признака зависит на 98-97% от генотипа гибридной формы и 2-3% от влияния внешней среды.

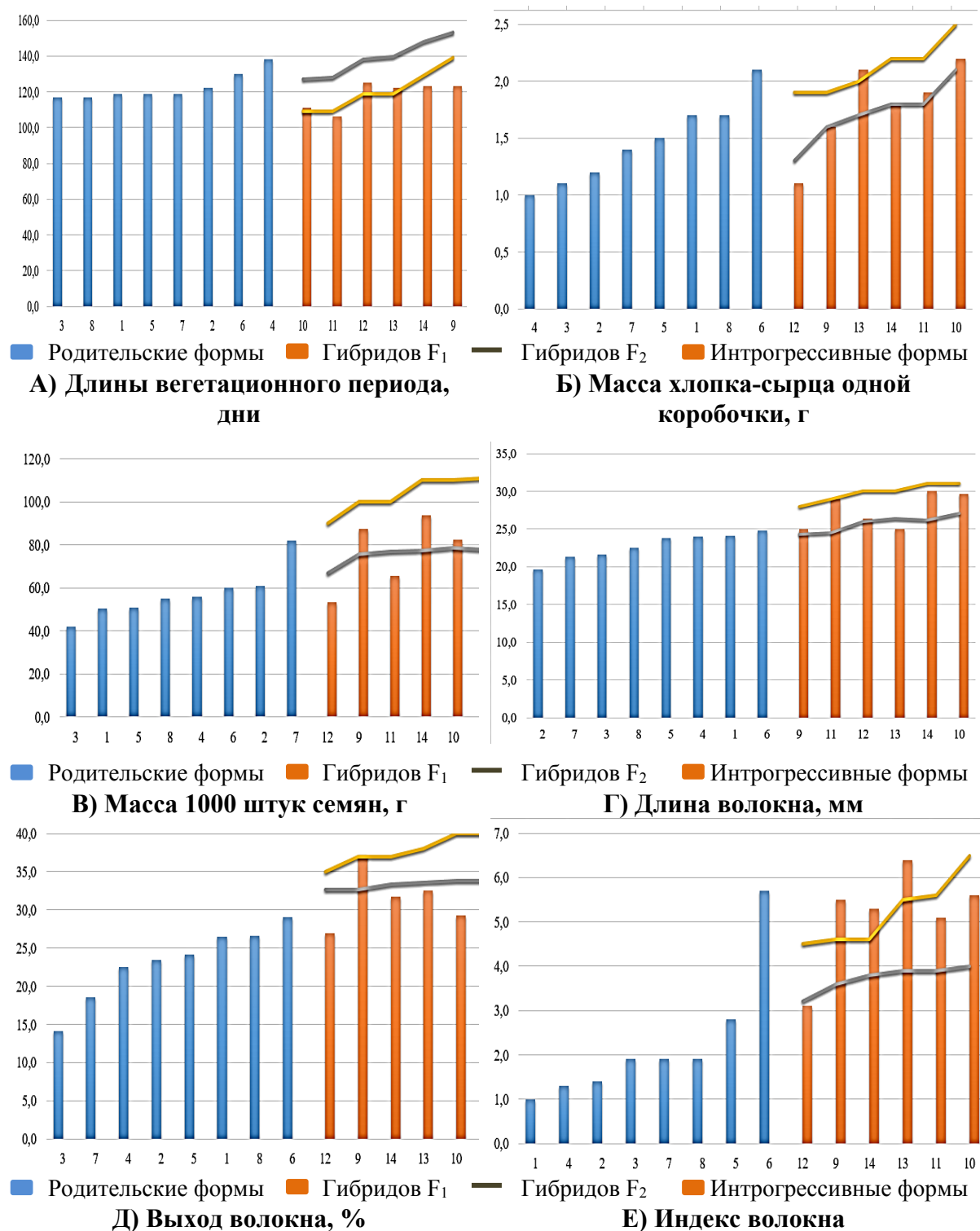
Следует отметить, что итрогрессивные внутри- и межвидовые гибридные формы  $F_1$ ,  $F_2$  поколений с вегетационным периодом 102,0-110,0 дней, могут служить в качестве исходного материала в создании скороспелых сортов.

**Масса хлопка-сырца 1 коробочки и масса 1000 штук семян.** Анализ полученных результатов показал, что у внутривидовых разновидностей *G. herbaceum* L. масса хлопка-сырца 1 коробочки составила 0,9-1,7 г., масса 1000 штук семян 42,0-61,0 г., а у внутривидовых разновидностей *G. arboreum* L. по этим признакам отмечены более высокие показатели, т.е. 1,0-2,1 г. и 51,0-83,0 г. соответственно. У растений  $F_1$ , полученных на основе скрещивания генетических разновидностей видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. между собой и между видами, установлены по признаку масса хлопка-сырца 1 коробочки не полное доминирование, полное доминирование, негативный и позитивный гетерозис, масса 1000 штук семян не полное доминирование, доминирование и позитивный гетерозис (рис 1 б, в).

Полученные на основе скрещивания внутривидовых разновидностей вида *G. herbaceum* L. растения  $F_1$ , имели массу хлопка-сырца 1 коробочки 1,0-2,2 г., массу 1000 штук семян 59,4-87,5 г., тогда как растения  $F_1$  полученные участием внутривидовых разновидностей вида *G. arboreum* L. по этим признакам имели показатели 1,1-2,7 г. и 53,4-95,4 г. соответственно.

Межвидовые растения  $F_1$  полученные с участием внутривидовых разновидностей видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. имели массу хлопка-сырца 1 коробочки 1,1-2,5 г., массу 1000 штук семян 55,6-98,7 г.

У внутривидовых и межвидовых растений  $F_2$  масса хлопка-сырца 1 коробочки составила в среднем 1,3-2,1 г., а 1000 штук семян 66,8-78,4 г. Установленный позитивный гетерозис у растений  $F_1$ , внутривидовой комбинации *ssp. euherbaceum* (сорт «377») x *ssp. pseudoarboreum*, в  $F_2$  не сохранился. У этой комбинации масса хлопка-сырца 1 коробочки составила 2,1 г., масса 1000 штук семян 78,4 г.



**Рис 1. Наследование и изменчивость хозяйственно-ценных признаков у исходных материалов и внутривидовых и межвидовых растений F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>:**  
**1-** *G. herbaceum* ssp. *pseudoarboreum*; **2-** *G. herbaceum* ssp. *pseudoarboreum* f. *harga*; **3-** *G. herbaceum* ssp. *euherbaceum* сорт 377; **4-** *G. arboreum* ssp. *obtusifolium* var. *indicum*; **5-** *G. arboreum* ssp. *neglectum* f. *sanguineum*; **6-** *G. arboreum* ssp. *perenne*; **7-** *G. arboreum* ssp. *nanking* (бурое волокно); **8-** *G. arboreum* сорт ВПР 1372; **9-** ssp. *pseudoarboreum* f. *harga* x ssp. *pseudoarboreum*; **10-** ssp. *euherbaceum* сорт 377 x ssp. *pseudoarboreum*; **11-** Сорт ВПР 1372 x ssp. *perenne*; **12-** ssp. *neglectum* f. *sanguineum* x ssp. *obtusifolium* var. *indicum*; **13-** ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x ssp. *pseudoarboreum*; **14-** ssp. *nanking* (бурое волокно) x ssp. *pseudoarboreum* f. *harga*.

Коэффициент наследуемости признака масса хлопка-сырца 1 коробочки был равен  $h^2=0,62$ , масса 1000 штук семян  $h^2=0,99$ , что показывает наследование изученных признаков соответственно на 62% и 99% зависит от генотипа гибридной формы, и на 38% и 1% от влияния внешней среды. В комбинации  $F_1$  *f.sanguineum* x *var.indicum* установленный позитивный гетерозис, не только сохранился в  $F_2$ , но и несколько повысился. У этой комбинации масса хлопка-сырца 1 коробочки составила 1,3 г., масса 1000 штук семян 66,8 г.

**Длина волокна.** У растений  $F_1$  полученных на основе внутри- и межвидовой гибридизации генетических разновидностей видов *G.herbaseum* L. и *G.arboreum* L. установлено наследование признака длины волокна в виде доминирования и сверхдоминирования с характером позитивного гетерозиса. Установлено сохранение показателей позитивного гетерозиса длины волокна достигнуты у внутри и –межвидовых гибридов  $F_1$  и даже повышение среднего показателя признака в некоторых гибридных комбинациях  $F_2$ , например: средний показатель длины волокна межвидовых гибридных растений  $F_1$  *var.indicum* x *ssp.pseudoarboreum* составлял в среднем  $25,0 \pm 0,2$  мм, в  $F_2$  средний показатель признака соответственно был равен  $26,4 \pm 0,6$  мм. Аналогичное наследование признака установлено и у внутривидового гибрида *ssp.euherbaseum* («377» нави) x *ssp.pseudoarboreum* в  $F_1$ ,  $F_2$ . На ряду с этим, среди растений этих комбинаций в  $F_2$  выделены ряд трансгрессивных форм с длиной волокна 30-31 мм, что превышает показатели исходных форм и гибридов  $F_1$  (рис. 1 г). Коэффициент наследуемости у этих гибридов составил  $h^2=0,81$ ,  $0,84$ .

**Выход волокна.** Выход волокна у внутривидовых разновидностей вида *G.herbaseum* L. составила 14,1-26,5%, рудеральная форма *ssp.pseudoarboreum* характеризовалась наиболее высоким выходом волокна ( $26,5 \pm 0,11\%$ ). Наиболее низкие показатели ( $14,1 \pm 0,05\%$ ) наблюдались у формы *ssp.euherbaseum* (сорт «377»). У диких, рудеральных форм показатели признака были относительно близкими и составили 20,0-23,4%. Внутривидовые разновидности вида *G.arboreum* L. характеризовались более высоким выходом волокна (18,6-29,0%), у диких и тропических форм этот показатель был равен 20,6-24,1% (рис 1 д).

Наследование выхода волокна у внутривидовых и межвидовых растений  $F_1$  (*G.herbaseum* L. и *G.arboreum* L.) характеризовалась полным доминированием, сверхдоминированием или неполным доминированием признака с негативным или позитивным гетерозисом. У внутривидовых и межвидовых растений  $F_1$  выход волокна составил 14,8-37,2%. Наиболее высокие показатели признака ( $37,2 \pm 0,14\%$ ) выявлены в комбинации  $F_1$  *f.harga* x *ssp.pseudoarboreum*, где было установлено сверхдоминантное наследование с проявлением позитивного гетерозиса ( $hp=7,90$ ). Отмечено повышение показателей выхода волокна у растений  $F_2$ , по сравнению с исходными формами и  $F_1$ . Выщепления форм, расположенных в классах вариационного ряда 35,0-37,0% и 38,0-40,0% в  $F_2$ , указывает на положительную трансгрессию по этому признаку.

**Индекс волокна.** Известно, что индекс волокна является одним из основных хозяйственно-ценных признаков, так как высокий показатель индекса волокна положительно влияет на урожайность. Внутривидовые и межвидовые гибриды  $F_1$  видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. имели более высокий индекс волокна или промежуточные показатели по сравнению с родительскими формами. Установлено, что в  $F_1$  данный признак наследуется полным доминированием либо неполным доминированием и сверхдоминированием в виде положительного гетерозиса (рис 1 е.). Показатели индекса волокна у внутри- и межвидовых гибридов  $F_1$ , (*G.herbaceum* L. x *G.arboreum* L.) составили 1,1-7,2 г. Самый высокий показатель ( $7,2 \pm 0,11$  г.) наблюдался у внутривидовых (*G.arboreum* L.) растений  $F_1$  ssp.*neglectum* x ssp.*perenne*, где отмечено сверхдоминантное ( $h_p=2,50$ ) наследование признака с позитивным гетерозисом.

У внутривидовых и межвидовых гибридов  $F_2$ , средний показатель индекса волокна в зависимости от комбинации составил 3,2-4,0 г., что указывает на повышение показателей признака в некоторых комбинациях  $F_2$ . У внутривидовых гибридов  $F_2$  ssp.*euherbaceum* (сорт «377») x ssp.*pseudoarboreum* (*G.herbaceum* L.) средний показатель признака понизился по сравнению с растениями  $F_1$  и составил  $4,0 \pm 0,3$  г. Наблюдалась широкая изменчивость (1,6-6,5 г.), которая составила 5 классов. Выделено 31 форм с индексом волокна 4,6-5,5 г. и 12 с 5,6-6,5 г. Коэффициент наследуемости признака был равен  $h^2=0,90$ , это показывает, что наследование индекса волокна 90% зависит от генотипа гибридной формы, 10% от влияния внешней среды.

**Наследование окраски лепестка и волокна.** У растений  $F_1$  f.*sanguineum* x var.*indicum* полученных путем скрещивания альтернативных по окраске лепестка тропической формы f.*sanguineum* (темно розовая) и дикой формы var.*indicum* (желтая) вида *G.arboreum* L. отмечено промежуточное наследование, т.е., лепестки были бледно-розовыми. Соотношение классов в  $F_2$  была 1:2:1, растения фенотипически разделились на 3 класса, 1 часть темно-розовой окраски, 2 части бледно-розовой окраски и 1 часть желтой окраски ( $\chi^2=1,03$ ,  $0,80 > P > 0,50$ ). Результаты исследований показали моногенное наследование этого признака, путем неполного доминирования. Нужно отметить, что в наследовании окраски волокна у межвидовых растений  $F_1$ ,  $F_2$  f.*harga* (белое волокно) x ssp.*nanking* (бурое волокно) наблюдались аналогичные результаты.

**Корреляция между высотой закладки первой плодовой ветви и длиной вегетационного периода.** Корреляционные взаимосвязи между признаками высота закладки первой плодовой ветви и длина вегетационного периода у подвидов и форм *G.herbaceum* L. были слабыми и средними положительными ( $r=0,2-0,45$ ). У внутривидовых генетических разновидностей вида *G.arboreum* L. между этими признаками взаимосвязи не обнаружены или же выявлена корреляция средней степени ( $r=0,0004-0,39$ ). У внутривидовых и межвидовых растений  $F_2$  между этими признаками коэффициенты корреляции были от  $r=0,001$  до  $r=0,28$ , в некоторых случаях

взаимосвязи не обнаружены, в других установлены корреляции средней степени.

**Корреляция между высотой растения и количеством коробочек, симподий.** Между признаками высота растения и количество коробочек, высота растения и количество симподий у генетических разн G.*herbaceum* L. ва G.*arboreum* L., а также у внутривидовых и межвидовых растений F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> обнаружены положительные слабые и средние взаимосвязи или отсутствие корреляции.

**Корреляция между длиной и выходом волокна и между массой 1000 штук семян и выходом волокна.** Установлены положительные слабые, средние и сильные, а также отрицательные слабые корреляционные связи между длиной волокна и выходом волокна, и между массой 1000 семян и выходом волокна у внутривидовых генетических разновидностей видов G.*herbaceum* L. и G.*arboreum* и растений F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>. У внутривидовых и межвидовых гибридных растений F<sub>2</sub>, коэффициенты корреляции между длиной и выходом волокна составили  $r=0,0001-0,006$ , что показывает на отсутствие корреляционных связей между этими признаками. Между массой 1000 семян и выходом волокна коэффициенты корреляции составили  $r=0,18-0,56$ . В комбинации var.*indicum* x ssp.*pseudoarboreum* установлена положительная средняя корреляция ( $r=0,56$ ).

На основе проведенных исследований разработана схема определяющая степень филогенетических отношении у внутривидовых генетических разновидностей видов G.*herbaceum* L. и G.*arboreum* как внутри вида, так и между видами (рис 2).

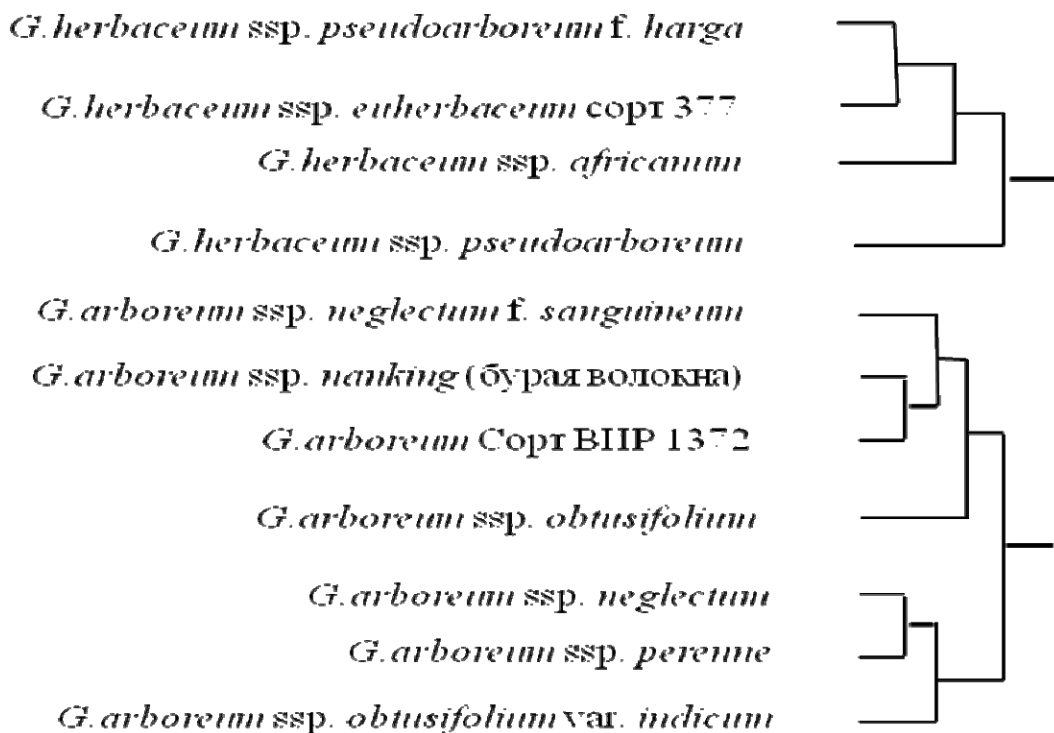


Рис 2. Филогенетическая схема генетических внутривидовых разновидностей G.*herbaceum* L. и G.*arboreum* L.

## ВЫВОДЫ

На основе проведенных исследований по докторской диссертации на тему «Внутри и межвидовое филогенетическое родство разновидностей видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L.» представлены следующие выводы:

1. Впервые выявлено внутривидовое филогенетическое родство генетических разновидностей и форм полиморфных видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. на основе внутривидовой и межвидовой гибридизации. Установлена филогенетическая близость рудеральных форм (*ssp. pseudoarboreum*, *ssp. pseudoarboreum* f. *harga*) вида *G. herbaceum* L. с дикой (*ssp. africanum*) и культурной формой (*ssp. euherbaceum* (сорт «377»)). Среди внутривидовых разновидностей *G. arboreum* L. дикая форма *ssp. obtusifolium* является филогенетически близкой к культивируемому сорту «ВИР 1372» и отдаленной от рудеральной *ssp. perenne* и тропической формы *ssp. neglectum*. Доказана филогенетическая близость дикой формы *ssp. africanum* (*G. herbaceum* L.) к дикой форме *ssp. obtusifolium* (*G. arboreum* L.), а также филогенетическая отдаленность дикорастущей формы *ssp. obtusifolium* var. *indicum*, тропической *ssp. neglectum* f. *sanguineum* и рудеральной *ssp. pseudoarboreum* от тропической формы *ssp. neglectum*.

2. На основе анализов географического расположения, внутри- и межвидовой гибридизации и сравнительной морфологии, установлено филогенетическая отдаленность формы *G. herbaceum* L. *ssp. pseudoarboreum* f. *harga* от подвида *ssp. pseudoarboreum* этого вида и близость по отношению к культурным формам. Это в свою очередь показывает, что форма *ssp. pseudoarboreum* f. *harga* по отношению к рудеральным формам является эволюционно продвинутой и промежуточной формой между рудеральными и культурными формами или же самостоятельной тропической формой. На основе данных филогенетических взаимоотношений между тропической формой *ssp. neglectum* f. *sanguineum* и *ssp. neglectum* вида *G. arboreum* L., предложено вывести на уровень подвида форму f. *sanguineum*.

3. На основе результатов географического распространения, сравнительной морфологии и наследования хозяйственно-ценных признаков, установлено филогенетическая близость рудеральной формы *ssp. pseudoarboreum* вида *G. herbaceum* L. к представителям вида *G. arboreum* L. и видовая принадлежность к этому виду.

4. У внутри- и межвидовых гибридов F<sub>1</sub> установлено сверхдоминантное, доминантное и промежуточное наследование признака длины вегетационного периода. Среди растений F<sub>2</sub> выделены трансгрессивные формы с длиной вегетационного периода 109,0-119,0 дней, намного превосходящие исходные формы.

5. У внутри- и межвидовых гибридов F<sub>1</sub> по признакам масса хлопко-сырца 1 коробочки, масса 1000 штук семян, длина волокна, выход волокна, индекс волокна установлены сверхдоминантное, доминантное и промежуточное наследование У растений F<sub>2</sub> отмечены положительная и отрицательная трансгрессивные изменчивость по длине и выходу волокна и

положительная трансгрессивная изменчивость по признакам массы 1000 семян и индекса волокна.

6. По морфологическим признакам (окраска лепестка и волокна) у внутривидовых и межвидовых растений  $F_1$  отмечено промежуточное наследование, в  $F_2$  установлено моногенное расщепление в соотношении 1:2:1, т.е., неполное доминирование признака.

7. У внутривидовых генетических разновидностей и растений  $F_1$ ,  $F_2$  видов хлопчатника *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. выявлен коэффициент корреляции некоторых морфологических и хозяйственных признаков. Установлены слабые и средние положительные корреляционные взаимосвязи между признаками высоты закладки первой плодовой ветви и длины вегетационного периода. Между высотой растения и количеством коробочек, высотой растения и количеством симподий отмечены слабые, средние и сильные положительные и слабые отрицательные взаимосвязи. Между признаками длины волокна и выхода волокна, массы 1000 семян и выхода волокна слабые, средние и сильные положительные взаимосвязи. У некоторых внутривидовых генетических разновидностей и комбинации  $F_1$ ,  $F_2$  по этим признакам обнаружено отсутствие корреляционных взаимосвязей.

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

---

**INSTITUTE OF GENETICS AND PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY**

**MUMINOV KHASAN ALIKULOVICH**

**INTRA- AND INTERSPECIFIC PHYLOGENETIC RELATIONSHIP  
AMONG DIVERSITY OF *G.HERBACEUM* L. AND *G.ARBOREUM* L.**

**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/B33**

The dissertation has been carried out at 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-educational portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific supervisor:**

**Ernazarova Ziraathan Abdazamovna**

Doctor of Philosophy, Senior researcher

**Official opponents:**

**Ibragimov Paridun Shukurovich**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Boboev Sayfulla G’afurovich**

Doctor of Biological Sciences, Senior researcher

**Leading organization:**

**Tashkent State Agrarian University**

The defence of the dissertation will take place on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 in \_\_\_\_\_ at the meeting of the Scientific Council Dsc.29.08.2017.B.53.01 at the Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants, the National University of Uzbekistan (Address: Yukori-Yuz, Kibray district, Tashkent region, 111226, Uzbekistan. Conference hall of the palace of the Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants. Tel.: (+99871) 264-23-90; fax: (+99871) 264-23-90; e-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

The dissertation has been registered at the Information-Resource Centre of the Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants under No\_. (Address: Yukori-Yuz, Kibray district, Tashkent region, 111226,. Tel.: (+99871) 264-23-90.

The abstract of the dissertation has been distributed on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 y.  
Protocol at the register No\_ dated «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 y.

**A.A. Narimonov**

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

**S.M. Nabiev**

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

**M.Ph. 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 the definition of systematic arrangement, phylogenetic relationship of wild, ruderal, tropical and subtropical subspecies and forms of the polymorphic species of the cotton (*G.herbaceum* L., *G.arboreum* L.) of the genus *Gossypium* and the possibility of using in applied breeding.

**The object of the research** is the intraspecific varieties of *G.herbaceum* L. ancient wild form *ssp.africanum* (Watt) Mauer, and perennial ruderal and cultural forms *ssp.pseudoarboreum* Mauer, *ssp.pseudoarboreum* f.harga, variety 377 (*ssp.euherbaceum* Mauer) and infraspecific diversity of *G.arboreum* L. - ancient wild form *ssp.obtusifolium* (Roxb.) Mauer, *ssp.obtusifolium* var.*indicum*, perennial ruderal and cultural forms *ssp.perenne* (Blanco) Mauer, polysympodial and sympodial tropical forms *ssp.neglectum* (Tod.) Mauer, *ssp.neglectum* f.*sanguineum*, subtropical sympodial form *ssp.nanking* (Meyen) Mauer (brown fiber) and cultivar of «VIR 1372».

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

the degree of phylogenetic related-relatedness between the ruderal form *ssp.pseudoarboreum* f.harga and a subspecies *ssp.pseudoarboreum* of the species *G.herbaceum* L. was determined and f.harga was proved to raise on the level of subspecies;

the degree of phylogenetic related-relatedness between the tropical form of the *ssp.neglectum* f.*sanguineum* and a subspecies of the *ssp.neglectum* species *G.arboreum* L. was determined and f.*sanguineum* as proved to raise on the level of subspecies;

scientifically proved that ruderal subspecies *ssp.pseudoarboreum* of the species *G.herbaceum* L. is phylogenetically related to the species *G.arboreum* L. and was proved that these species are related to the subspecies;

for the first time it was defined that the character of inheritance of the morpho-biological and valuable agronomic traits of the intraspecific and interspecific hybrids F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>; and the degree of correlative relationship between some morphological and agronomic traits;

a scheme was worked out which determines the degree of phylogenetic relationship of intraspecific varieties of *G.herbaceum* L. and *G.arboreum* L. which facilitate the selection of the source of genetic materials that increase the efficiency of genetic and breeding research;

**Implementation of the research results.** On the basis of studies on the intraspecific and interspecific phylogenetic relationship of the species *G.herbaceum* L. and *G.arboreum* L.:

the information which are taken by using effectly the genetic potention of the subspecies and forms of the species *G.herbaceum* L. and *G.arboreum* L.was used in Chinese Academy of Sciences for PIFI 2017VBA0017 project for taking hybrids from diploid species and increase them to the tolerance to the abiotic stress. (The certificate of Chinese Academy of Sciences on October 10, 2017). Scientific results gave opportunity to take introgressive forms from diploid cotton and define them the tolerance to the draught and saline;

the results of intra and interspecific phylogenetic relations degree of the species *G.herbaceum* L. and *G.arboreum* L. were used in the fundamental project on the theme FA-F4-T-102 “Researching phylogenetic relationship and resources in breeding of the interspecific diversity of the genus *Gossypium* L.” to define the intraspecific relationship of the diploid cotton species and estimate the inheritance character of some economical valuable traits (The certificate of Agency for Science and Technologies of the Republic of Uzbekistan on October 4, 2017 FTA-02-11/794);

received on the basis of the scheme defining degree intra-and interspecific phylogenetic relations of versions of kinds of cotton *G.herbaceum* L. And *G.arboreum* L., and also intra-and interspecific crossing, cotton hybrids are included in unique object conducting in republic “Cotton Genepool” (The certificate of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan on October 18, 2017 № 4/1255-2195). Samples have given the chance enrich fund of a genetic collection of a cotton, to form electronic base of information-analytical system by cotton kinds, intra and interspecific diversity.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of introduction, four 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: I Part)**

1. Muminov X.A., Ernazarova Z.A., Rizaeva S.M. Afro-Osiyo va Hindi-Xitoy g'o'zalarining turichi xilma-xilliklarini chatishtirish asosida olingan turlararo duragaylarida tezpisharlikning irsiylanishi // O'zbekiston biologiya jurnali. – Toshkent, 2011. – № 1. – B. 47-49. (03.00.00; № 5).

2. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А., Абдуллаев А.А., Ризаева С.М. Афро-Осиё ғўзаси (*G.herbaceum* L.) туричи дурагайлари мисолида бошланғич манбалар яратиш // O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining ma'ruzalari. – Toshkent, 2013. – № 2. – B. 54-56. (03.00.00; № 6).

3. Ernazarova Z.A., Muminov X.A., Abdullaev A.A., Rizaeva S.M. *G.herbaceum* L. turichi F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> o'simliklarining tezpisharlik belgisini irsiylanishi va o'zgaruvchanligi // O'zbekiston biologiya jurnali. – Toshkent, 2013. – № 1. – B. 34-37. (03.00.00; № 5).

4. Muminov H.A., Ernazarova Z.A., Abdullaev A.A., Rizaeva S.M. G'o'zaning turichi va turlararo F<sub>1</sub> va F<sub>2</sub> duragay o'simliklarida (*G.herbaceum* L. *G.arboreum* L.) tola chiqimi belgisining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi // O'zbekiston biologiya jurnali. – Toshkent, 2013. – № 2. – B. 46-49. (03.00.00; № 5).

5. Muminov X.A. Hindi-Xitoy g'o'zasining turichi F<sub>1</sub> avlod duragay o'simliklarida «bitta ko'sakdagi paxta vazni // O'zbekiston biologiya jurnali. – Toshkent, 2013. – № 4. – B. 42-45. (03.00.00; № 5).

6. Muminov Kh.A., Ernazarova Z.A. Biological features and economic valuable traits of intraspecific diversity of Afro-Asian and Indo-Chinese species of cotton // International Journal of Science and Research (IJSR), Nagpur, Maharashtra, India. 2017. – Vol. 6.- Issue 10.– P. 279-281. (№40, ResearchGate IF 0,23).

**II бўлим (II часть: II Part)**

7. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А., Курызов З.Б. Афро-Осиё ва Хинди-Хитой ғўза турларининг туричи хилма-хилликларининг биологик ва қимматли хужалик белгилари // Ўсимликлар интродукцияси: муаммолари ва истиқболлари: IV Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2009. – Б. 113-115.

8. Мўминов Х.А. *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. туричи хилма-хилликларининг ҳосилдорлиги // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: Республиканская научно-практическая конференция. – Ташкент, 2009. – Б. 45-47.

9. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А. Афро-Осиё ва Хинди-Хитой ғўза турларининг географик тарқалиши ва қимматли хўжалик белгилари //

Фаннинг долзарб муаммолари ёш олимлар нигоҳида: Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2010. – Б. 47.

10. Эрназарова З.А., Мўминов Х.А. Афро-Осиё ва Хинди-Хитой ғўзаларининг турлараро дурагайларида тола чиқимининг ирсийланиши // Ғўзанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди-фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси: Халқаро илмий анжуман. – Тошкент, 2010. – Б. 143-144.

11. Мўминов Х.А. А-геном турлари ва уларнинг дурагайларида тезпишарлик белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги // Достижения генетики и селекции в области скороспелости и устойчивости сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам среды: Республиканская научно-практическая конференция. – Ташкент, 2011. – Б. 69-73.

12. Мўминов Х.А. Ғўзанинг А геномли турлари дурагайларида тола индекси белгисининг ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши // Ўсимликлар экспериментал биологияси ютуқлари ва истиқболлари: Республика илмий-амалий конференция материаллари. – ЎзР ФА ГЎЭБИ. – Тошкент, 2013. – Б. 22-24.

13. Мўминов Х.А. Қадимги дунё ғўза турларининг туричи ҳамда турлараро филогенетик муносабатлари // Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг 70-Йиллигига бағишланган Республика Ёш олимлар илмий-амалий конференцияси: Маъруза тезислари тўплами, Тошкент, 2013. – Б. 69-70.

14. Muminov Kh.A., Abdullayev F.Kh. Possibilities of using of an intraspecific diversity of the species *G.herbaceum* L. and *G.arboreum* L. on the basis of solution of the phylogenetic kindred questions // Meeting Handbook of the International Cotton Genome Initiative (ICGI) Research Conference. – Wuhan, Hubei, China, 2014. – P. 87.

15. Муминов Х.А., Грабовец Н.В., Арсланов Д.М. *G.herbaceum* L. турининг эволюцион эко-гуруҳлари ва F<sub>1</sub>-ўсимликларининг маҳсулдорлик кўрсаткичлари // Физик-кимёвий биологиянинг долзарб муаммолари: мавзусидаги илмий-амалий анжуман материаллари. – Ташкент, 2015. – С. 209-211.

16. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А. *Gossypium* L. туркумининг диплоид полиморф турларининг туричи хилма-хилликларининг қимматли генетик потенциални ўрганиш // Қишлоқ хўжалик экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари: Республика илмий-амалий конференция материаллари. – ЎзР ФА Г ва ЎЭБИ, Тошкент, 2015. – Б. 214-216.

17. Муминов Х.А., Грабовец Н.В. Возможности использования внутривидового разнообразия видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. на основе решения вопросов филогенетического родства // Глобальное потепление и агробиоразнообразие: Материалы международной научной конференции. – Тбилиси, 2015 – С. 251-255.

18. Муминов Х.А., Эрназарова З.А. Внутривидовое разнообразие полиморфных видов рода *Gossypium* L. – источник создания новых

перспективных сортов хлопчатника // Наука и мир. Международный научный журнал, 2016. – № 4 (32), Том 2, С. 94-96.

19. Muminov Kh.A., Abdullaev F.Kh. The genetic potential of intraspecific polymorphic diploid species of the genus *Gossypium* L // The Way of Science. – Scientific Survey, 2016. – № 9 (31). – Vol. 1, – P. 26-28.

Автореферат «Ўзбекистон биология» журнали таҳририятида  
таҳрир қилинди.

Бичими: 84x60 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times New Roman» гарнитура рақамли босма усулда босилди.  
Шартли босма табағи: 3. Адади 100. Буюртма № 21.

«ЎзР Фанлар академияси Асосий кутубхонаси» босмахонасида чоп этилди.  
100170, Тошкент, Зиёлилар кўчаси, 13-уй.