

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА  
ИНСТИТУТИ

Н.Н.НАБИЕВА, Б.Х. АМАНОВ

**ДЎЗАНИНГ АЙРИМ ТЕТРАПЛОИД  
ТУРЛАРИНИ ДУРАГАЙЛАШ ВА  
ФИЛОГЕНЕТИК МУНОСАБАТЛАРИНИ  
АНИҚЛАШ**



**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА  
ИНСТИТУТИ**

**Н.Н.НАБИЕВА, Б.Х. АМАНОВ**

**ДЎЗАНИНГ АЙРИМ ТЕТРАПЛОИД ТУРЛАРИНИ ДУРАГАЙЛАШ ВА  
ФИЛОГЕНЕТИК МУНОСАБАТЛАРИНИ АНИҚЛАШ**

**ТОШКЕНТ - 2022  
«LESSON PRESS» НАШРИЁТИ**

**УЎК:**

**КБК:**

**Набиева Н.Н., Аманов Б.Х.**

Дўзанинг айрим тетраплоид турларини дурагайлаш ва филогенетик муносабатларини аниқлаш //Монография.-Тошкент: “Lesson press” МЧЖ нашриёти, 2022.- 128 б.

*Ушбу монография ғўзанинг айрим тетраплоид турларини турлараро чатиштириш асосида олинган дурагай авлодларида белги-хусусиятларни ирсийланиши, ўзгарувчанлиги, уруғларининг тукланиш хусусияти ва эпидермал юзаси таҳлилига оид экспериментлар асосида ёзилган.*

*Монографиядан генетиклар, селекционерлар, ўсимликшунос олимлар, мустақил тадқиқотчилар, магистр ва бакалавр талабалари фойдаланишлари мумкин.*

**Тақризчилар:** б.ф.д.д. (PhD) А.Н.Хўжанов

б.ф.д.д. (PhD) И.В.Сафаров

*Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти Илмий Кенгашининг 2022 йил 16 мартдаги 08-сонли баённомаси билан тасдиқланган.*

**ISBN**

**© «Lesson press» МЧЖ нашриёти, 2022**

## К И Р И Ш

Жаҳонда қишлоқ хўжалигининг тобора ошиб бораётган талабларини қондириш, шу ўринда тезпишар, ҳосилдор, тола сифати ва чиқими юқори, касаллик, зараркунанда ва муҳитнинг ноқулай омилларига чидамли ғўза навларини яратиш ва наводорлигини оширишда *Gossypium* L. туркумига мансуб тетраплоид турларининг биохилма-хиллигининг ноёб генетик ресурсларидан рационал фойдаланиш муҳимдир. *Magnibracteolata* секциясига мансуб *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи биохилма-хилликлари ва *G.darwinii* Watt тури ирсий потенциалидан фойдаланиш бугунги кун пахтачилик соҳасидаги бир қатор долзарб муаммолари ечимини топишда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига мансуб янги ғўза навларини яратишда *Gossypium* L. туркумининг тетраплоид турларининг дифференциал классификациясининг мунозарали масалаларини ҳал этиш, туричи биохилма - хилликларининг ўзаро филогениясини аниқлаш, бу кўрсаткичларнинг амалий селекцияда фойдаланиш самарадорлиги билан боғлиқлигини ҳамда алоҳида тур ва шаклларнинг қимматли хўжалик белгилари ва генофонднинг ҳали фойдаланилмаган манбаларини селекция лойиҳаларига жалб этиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада туричи ва турлараро дурагайларида морфобиологик, жумладан хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги, анатомик тузилишини аниқлаш ҳамда *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи биохилма-хилликлари ва ёввойи *G.darwinii* Watt турлардаги ноёб қимматли хўжалик белгиларни маданий навларга ўтказиш натижасида ирсий жиҳатдан бойитилган янги трансгрессив рекомбинант шаклларини олишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Ғўзанинг *Magnibracteolata* секциясига мансуб айрим полиморф турларининг филогенези ва эволюцияси масалаларини қатор маҳаллий ва хорижий олимлар (А.А.Абдуллаев, 1974; Б.Х.Аманов, 2010; Ф.У.Рафиева, 2017; J.E.Endrizzi, E.L. Turcotte, R.J. Kohel, 1985; P.A.Fryxell 1992; J.F.Wendel

et al., 2003) тадқиқотларида ўрганилган. Жумладан, Б.Х.Аманов тажрибаларида (2010) туричи ва турлараро дурагайлаш, қиёсий морфология, генетик таҳлил услубларини қўллаган ҳолда илк маротаба *G.barbadense* L. турига мансуб генетик хилма-хилликлари ҳамда *G.darwinii* Watt тури билан филогенетик муносабатлари, олинган дурагайларнинг морфобиологияси ва улардан амалий селекцияда фойдаланиш имкониятлари тўғрисидаги янги маълумотлар олинган. D.R.Dejodie, J.F.Wendel (1992) *G.tomentosum* L., *G.mustelinum* L. ва *G.darwinii* Watt турларининг фотопериодик коллекциялари бўйича кўплаб изланишлар олиб борганлар. Бу ишларда *Gossypium* L. туркумининг ёввойи ва примитив турларининг кўпчилиги кун узунлигига таъсирчанликлари ва узун кун шароитида умуман гулламасликлари, бу эса турли экзотик турлардан селекцион мақсадларда фойдаланиш учун имкон бермаслиги таъкидланган.

Тетраплоид турларда радиация, молекуляр генетик, цитогенетик ва анатомик услублари ёрдамида олиб борилган тадқиқотлар ҳамда олинган натижалар Ф.Джаникулов (2002), М.Ф.Санамьян, Ш.У.Бобохўжаев (2019), Ф.Н.Кушанов (2017), Н.В.Грабовец (2017), J.E.Endrizzi, E.L.Turcotte, R.J.Kohel (1994), F.Liu et al. (2016) ва бошқа олимлар ишларида ёритилган.

Бироқ, *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро ва *G.darwinii* Watt тури билан чақиштиришдан олинган F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> ва F<sub>1</sub>B<sub>1</sub> дурагайларида морфоҳўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва амалий селекция учун аҳамиятини аниқлаш ва унинг асосида ирсий жиҳатдан бойитилган шакллар олиш бўйича санокли тадқиқотлар олиб борилган. Юқорида келтирилган маълумотлар ишнинг долзарблигини белгилайди. Шундан келиб чиққан ҳолда ушбу йўналишда олиб борилган тадқиқот натижасида *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. ва *G.darwinii* Watt турларининг ёввойи, ярим ёввойи, маданий - тропик кенжа тур ва шакллари генларини маданий навларга ўтказиш имконияти яратилади.

*Magnibracteolata* секциясига мансуб айрим полиморф *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турларининг туричи хилма-хилликларининг ўзаро ҳамда

*G.darwinii* Watt тури билан филогенетик муносабатларини аниқлаш ва янги ирсий асосга эга шакллар олишдан иборат.

*G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма - хилликлари ҳамда *G.darwinii* Watt тури билан турлараро дурагайланиш даражасини аниқлаш;

бошланғич манбалар ва турлараро  $F_1$  - ўсимликларида битта гулдаги чангдонлар ва чанг ҳаётчанлигини таҳлил қилиш;

турлараро  $F_1$ ,  $F_2$  ва  $F_1B_1$  дурагайларида морфоҳўжалик белгиларининг ирсийланиш ва ўзгарувчанлик хусусиятларини гибридологик таҳлил қилиш;

*G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма - хилликлари ҳамда *G.darwinii* Watt турида уруғларининг тукланиш хусусияти ва эпидермал юзасини таҳлил қилиш;

полиморф *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларининг туричи хилма - хилликларининг ўзаро ҳамда *G.darwinii* Watt тури билан филогенетик қариндошлик даражасини аниқлаш ва схемасини ишлаб чиқиш;

янги ирсий жиҳатдан бойитилган ва фойдали комплекс белги-хусусиятларга эга  $F_2$  рекомбинантларини аниқлаш ҳамда амалий селекция тадқиқотларида фойдаланишга тавсия этишдан иборат.

# I БОБ. *MAGNIBRACTEOLATA* СЕКЦИЯСИГА МАНСУБ ПОЛИМОРФ ҒЎЗА ТУРЛАРИНИНГ ЭВОЛЮЦИЯСИ, ФИЛОГЕНИЯСИ ВА СИСТЕМАТИКАСИНИ ЎРГАНИШ ТАРИХИ, ҒЎЗА ГЕНЕТИКАСИ, СЕЛЕКЦИЯСИ ВА АНАТОМИЯДА ТУТГАН ЎРНИ

## 1.1-§. *Gossypium* L. туркуми полиморф ғўза турларининг эволюция жараёнини систематикаси, филогенияси ва анатомиясини ўрганиш тарихи.

Ғўзанинг биохилма-хилликлари эволюция жараёнининг асосий манбаидир. *Gossypium* L. туркуми полиморф ғўза турларининг келиб чиқиши, тарқалиши, систематик ўрни, тур таркиби ва филогенетик муносабатларини ўрганиш ҳақида кўплаб изланишлар олиб борилган Г.С.Зайцев [1928], Я.И. Проханов [1947], Ф.М.Мауер [1954], А.А.Абдуллаев [1974], А.С. Дариев, А.А.Абдуллаев [1974], Р.А.Fryxell [1969], G.Watt [1907], S.C. Harland [1935; 1939], L.A.Skovsted [1934; 1938], J.B.Hutchinson [1939; 1947; 1962], S.G.Stephens [1947], P.Valicek [1978; 1979], J.F.Wendel, V.A.Albert [1992]. Ҳозирги кунда *Gossypium* L. туркумига 50 дан ортиқ ғўза турлари киради. Буларга 8 та цитогеник гуруҳга (А, В, С, D, Е, F, G, К) мансуб диплоид турлар ҳамда 7 та аллотетраплоид турлар киради J.E.Endrizzi, E.L.Turcotte, R.J.Kohel [1985], J.F.Wendel, R.C.Cronn [2003; 2015]. Полиморф ғўза турларининг биохилма-хилликлари ўртасида тадқиқот ишлари кам олиб борилган бўлиб, *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини турлараро дурагайлаш ишлари деярли ўрганилмагандир.

*Gossypium* L. туркумига мансуб ғўза турлари политоп-монофелетик келиб чиқишга эгадир. Бўр даврининг иккинчи ярмида, тахминан 70-100 миллион йил олдин пайдо бўлган ва бир нечта жойда битта аجدоддан вужудга келган бўлиб, қадимда қитъаларга ажралмаган Пангея қитъасининг парчаланишидан келиб чиққан ҳамда филогенетик муносабатлари бир-биридан фарқ қилувчи учта марказдан иборат: Эски дунё (*Eugossypium*), Янги дунё (*Karpas*) ва Австралия (*Sturtia*). *Karpas* кичик туркуми Бўр даврининг

охирида, Янги Дунё куруклиги ажралгандан кейин пайдо бўлган А.А.Абдуллаев ва бошқалар [2010].

L.A.Skovsted [1934] фикрича, *Gossypium* L. туркуми полиморф турларининг келиб чиқиши эволюция тарихи барча даврларда олимларни кизиштириб келган. Жумладан, *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларини йирик хромосомали Янги дунё ва майда хромосомали Эски дунё турларидан айримларининг ўзаро чатишишидан ҳосил бўлган хромосомаларнинг сонининг каррали ўзгариши натижасида келиб чиққан деган гипотезани илгари сурган. Ғўзанинг АД геномли тетраплоид ( $2n=2x=52$ ) полиплоидизация давридан кейин 5 та тетраплоид турлар ҳосил бўлган. Ҳозирги вақтда дунё пахтачилигида *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турлари етакчи ўринни эгаллаган.

Ғўзанинг аллополиплоид турлари, 4-8 млн йил илгари ҳосил бўлган 2 та диплоид геномли аجدодларидан 1-2 млн йиллар олдин дивергенция йўли билан пайдо бўлган деган тахминни тасдиқлаган D.R.DeJodie, J.F.Wendel [1992]. *Gossypium* L. туркумининг келиб чиқиш маркази Марказий Африка саналиб, у даврда ернинг климатик ва геофизик шароитлари ҳозиргидан умуман фарқ қилган J.H.Saunders [1961].

*G.hirsutum* L. турини ер шаридаги пахта билан шуғулланувчи барча мамлакатлар экадилар. Ҳозирги вақтда дунё пахтачилигининг 90 % ўрта толали турига тўғри келади. *G.barbadense* L. (1753 йил) ва *G.hirsutum* L. (1763 йил) турларини Карл Линней томонидан аниқланган А.А.Абдуллаев ва бошқалар [2010]. Ушбу тур ер шарининг турли минтақаларига кенг тарқалишига қарамай, экологик, физиологик, морфологик белгилари жиҳатдан жуда кам дифференциялашган Ф.М.Мауер [1954].

Ғўзанинг *G.barbadense* L. subsp.vitifolium маданий тропик кенжа турининг генотипини таҳлил қилиб, ядрога жойлашган хромосомалари таркиби А ва Д геномлардан ташкил топганлигини аниқлаган L.A.Skovsted [1937]. Юқорида келтирилган фикр қуйидаги олимларни тадқиқотларида ҳам



тасдиқланган Р.К.Шадманов [1976], Д.К.Эрназарова [2008], J.O.Beasley [1942], J.B.Hutchinson, R.A.Sillow, S.G.Stephens [1947], L.L.Phillips [1963].

Тетраплоид янги Дунё ғўза турлари қарийб 1-2 млн. йил илгари, «А» геном гуруҳига мансуб диплоид *G.herbaceum* L., *G.arboreum* L. вакиллари билан «Д» геном гуруҳига мансуб янги Дунё ғўза турлари *G.raimondii* Ulbr., *G.gossipioides* (Ulbr.) Standl. вакилларини турлараро дурагайлаш натижасида келиб чиққан деган қарашни илгари сурадилар J.O. Beasley [1942], J.F.Wendel, V.A. Albert [1992]. Ҳозирги полиморф турларни келиб чиқишида, бир-бирига қардошлик жиҳатдан яқин бўлган ҳозирги ёввойи *G.raimondii* Ulbr. (Д<sub>5</sub>) ва *G.herbaceum* L. (А<sub>1</sub>) ўзаро чатишиши сабаб бўлганлигини исботлаган L.U.Gerstel [1953]. Янги дунёнинг тетраплоид турлари, эски дунё ғўза турларига «А» геном цитогенетик гуруҳига тааллуқли *G.herbaceum* L., *G.arboreum* L. (2n=2x=26) турарининг янги дунё «Д» геном гуруҳига мансуб *G.raimondii* Ulbrich, *G.gossipioides* Standl. (2n=2x=26) турлари билан табиий турлараро чатишиши натижасида 1-2 миллион йиллар олдин келиб чиққанлиги тўғрисидаги гипотезани илгари сурди J.F.Wendel, V.A. Albert [1992].

М.М.Johnson, В.Л.Thein [1979] қайд этишича, эндемик АД<sub>2</sub> полиплоид ғўзаларининг келиб чиқишида аниқ бир даврда диплоид А геномли гуруҳи Д<sub>в</sub> маршрути бўйлаб тарқалиб бориб, деярли Бразилиянинг барча худудларини қамраб олганлиги ҳамда полиплоидизация назарияси бўйича бу маршрут Д<sub>в</sub> протитипининг тўлиқ дифференциясидан сўнг содир бўлиши мумкинлиги айтиб ўтилган. 19 асрнинг ўрталарида *G.barbadense* L. тури қишлоқ хўжалиги учун қимматли экин тури бўлган, лекин вақт ўтиши билан қисқа кун бўлган, ҳосилдорлиги паст сабабли ўз қийматини йўқотиб борган, лекин толаси майинлиги, узунлиги кўплаб кўрсаткичларининг юқорилиги билан селекционер олимлар диққатини тортиб келган M.Giband, D.Dessauw, P.A.V.Barroso [2010].

Тетраплоид ва диплоид турларига мансуб ғўза турларидан анатомик услублардан фойдаланган ҳолда А ва АД геном гуруҳига мансуб турларда

тола ва тукчаларнинг морфологик асоси ўхшаш бўлишини аниқлаган. Унинг томонидан бу ўхшашлик *G. herbaceum* L. туричи хилма-хилликларида кузатилган, айниқса *ssp. pseudoarboreum f. harga*, АД геномли тетраплоид турларнинг келиб чиқишида иштирок этган барча А ва Д геном гуруҳларининг турларида спермодерманинг парадермал кесимларида тола ва тукчаларнинг морфологик асосларининг аниқ дифференциясини кўриш мумкинлиги таъкидланган А.Ш.Маматюсупов [2006].

Кўплаб илмий адабиётларда ғўзанинг Янги Дунё тетраплоид турларининг келиб чиқишида В ва Д геном гуруҳига мансуб турлар иштирок этган бўлиши мумкин деган гипотезалар ҳам мавжуд, лекин қарши дунёқарашлар ҳам мавжуд. М.А.Омар, А.Абдель-Бари [1973] олиб борган тадқиқотларида, В-геномли ёввойи *G. anomalum* Wawra et Peur, Д-геномли *G. thurberi* Tod., АД-*G. barbadense* L. турлари ўзаро чатиштирилган ҳамда олинган гексаплоид F<sub>1</sub> дурагайларни цитологик ўрганишлар натижасида, АД-геномли *G. barbadense* L. ва *G. anomalum* Wawra et Peur В-субгеноми орасидаги дурагайларнинг гомологик хромосомалари оралиғида кутилаётган 13 та бивалент ўрнига 8 та бивалент, *G. thurberi* Tod. ва *G. barbadense* L. Д-субгеноми орасидаги дурагайда 13 та кутилаётган бивалент ўрнига 11 та бивалент ҳосил бўлиши кузатилган. Юқорида кўрсатилган дурагайларда цитогенетик тадқиқотларининг натижалари тетраплоид турларнинг келиб чиқишида бу турларнинг қатнашмаганлигини кўрсатади.

G. Watt [1907] классификацияси ғўзанинг барча ташқи белгиларининг ўзгарувчанлигига асосланган бўлиб, уруғ қобиғи, уруғ қобиғидаги тук ва толаларнинг пайдо бўлиши ва барг бўлакчаларининг шакллари каби белгиларни ўз ичига олади. У *Gossypium* L. туркумидаги 10 та тур ва 12 та кенжа турни битта секцияга киритган, аммо эски дунё ғўзаларидан бўлган Афро-Осиё ва Ҳинди-Хитой ғўзаларини битта секцияга киритиб аралаштириб юборган. Узоқ вақтгача бу система, *Gossypium* L. туркумининг ботаник таркиби, филогенетик муносабатлари ва турларнинг келиб чиқиши ҳақида нотўғри тассавурларнинг манбаи бўлган.

S.C.Harland [1939] тадқиқотларида географик, морфологик, цитогенетик, физиологик, турлараро дурагайлаш услубларидан кенг фойдаланган ҳолда, *Gossypium* L. туркумини иккита тур ва бешта кенжа турга ажратган ва ўз системасини яратган. *G.barbadense* L. нинг ёввойи кенжа тури *ssp.darwinii* Watt ни мустақил тур сифатида ажратган.

Г.С.Зайцев [1928] қайд этишича, Янги дунё ғўзаси-кўп хромосомали турлар *G.barbadense* L. ва *G.hirsutum* L. турларидан иборат деб ҳисоблаган ва уларни кенжа гуруҳлар деб атаган, яъни Ўрта Америка, Жанубий Америка кенжа гуруҳлари деб ном берган ва шу масалани ҳал қилишда хатоликка йўл қўйган. Кейинчалик турли услублар қўлланилиши, ушбу йўналишдаги турли қарашлар *Gossypium* L. туркумининг янги классификацияларини тузилишига олиб келди ва бу системаларда *G.barbadense* L. тури ва унинг хилма-хилликлари ўзига хос таксономик бирлик ҳосил қилди.

Ф.М.Мауернинг [1954] томонидан ғўзанинг янги классификацияси яратилди. Ўша пайтда маълум бўлган Осиё, Африка, Америка ва Австралия континентлари турларини қамраб олган бўлиб, цитогенетика, генетика, физиология, эколо-географик услублар йиғиндисидан фойдаланилган ҳолда тузиб чиқилган. Ушбу яратилган классификация олдингиларидан кескин фарқ қилиб, у ўз даври учун *Gossypium* L. туркумининг таркиби ва чегарасини мукамал, асосланган ва табиий системасидир. *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турлари янги дунё ғўзаси саналиб, *Gossypium* L. туркумининг *Magnibracteolata* Mauer секциясига киритилган.

П.Валичекнинг [1979] қайд этишича, ғўзанинг морфологик, физиологик ҳамда таксономик рақам услубларини умумлаштирган ҳолда олиб борган изланишлари *Gossypium* L. кенжа туркумининг филогенетик муносабатлари ва систематикаси борасидаги дунёқарашларни янада тўлдириб, турли таксономик гуруҳлар ўртасидаги эволюцион боғлиқликни аниқлашга имкон берди. У *Gossypium* L. кенжа туркуми ва қолган кичик туркумлар билан юқори корреляцион боғлиқликка эга бўлиб, *Gossypium* L.

туркумининг ривожланишига асос бўлган бўлиши мумкин деган фикрни илгари суради.

Америкалик гео-ботаник олим Р.А.Fryxell [1992] томонидан ғўза классификацияси янада мукамаллаштирилди. У *Eugossypium* Tod. ampl. Mauer кичик туркумини иккита секцияга ажратган (*Gossypium* ва *Pseudeopambak*) ва бешта кичик секцияга (*Gossypium*, *Anomala*, *Thripylla*, *Pseudeopambak*, *Longiloba*) бўлган. Ф.М.Мауер системасини янги турлар билан тўлдириб, *G.barbadense* L. турига кирувчи ёввойи кенжа тури *ssp.darwinii* Watt ни алоҳида мустақил тур сифатида ажратди.

Шуни қайд этиш керакки, сўнгги йилларда ғўза систематикасини ўрганиш борасида тўпланган бой назарий билимларни таҳлил қилиш, жамлаш, янги топилган тур ва шаклларни *Gossypium* L. туркумига киритиш натижасида ва замонавий молекуляр биология фанининг ривожланиши натижасида, эски классификациялардан сон ва таксономик жиҳатлар билан тубдан фарқ қилувчи, янги классификациялар пайдо бўлди Р.А.Fryxell [1992], N.P.Rajendran, K.C.Jain [2004], А.А.Абдуллаев, В.П.Клят [2006]. Жумладан, Р.А.Fryxell [1992] яратган янги классификацияси олдингисидан фарқ қилиб, *Gossypium* L. туркумига 49 тур киритилган бўлиб, 4 та кичик туркум, 8 та бўлим, 10 та кичик бўлимларга ажратган. О.Коланов [1986] морфолого-анатомик тадқиқотлар асосида *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. туричи хилма-хилликларининг ўзаро филогенетик муносабатларига ва эволюцион ривожланиш даражасига маълум даражада аниқлик киритган.

М.Б.Ахмедов [1993] олиб борган илмий изланишларида, кариологик ва цитологик тадқиқотлар асосида, ғўзанинг диплоид ва полиплоид турларига «гармоник» кариотипнинг хослиги ва хромосомалар йиғиндисининг идиограммасида хромосомалар узунлигига қараб аста-секин ўзгариши ҳамда полиплоид ғўзаларнинг бир бирига мос келадиган иккита диплоид хромосомалар йиғиндисидан ташкил топганлигини аниқлаб, бу турларнинг келиб чиқишида Д-геномли майда хромосомали янги дунё ғўза турларидан

биттаси, иккинчиси эски дунё А-геномли *G. herbaceum* L., *G. arboreum* L. турларининг шаклларида бири бўлиши мумкин деган хулосага келган.

М.Жумашев [1996] тадқиқотларида *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L., *G. indicum* ва *G. soudanense* турларини илк бор цитологик услублар ёрдамида хромосома тузилиши ўзгаришлари ва қиёсий поликариограммасини ўрганган, уларнинг туричи ҳамда турлараро филогенетик муносабатларини аниқлаган. Олинган натижаларга кўра, *G. soudanense* алоҳида тур, *G. indicum* тури *G. arboreum* L. нинг кенжа тури ҳамда *ssp. neglectum* нинг (*G. arboreum* L.) алоҳида мустақил тур эканлиги тасдиқланган.

Ҳиндистонлик олимлар Rajendran ва Jainлар [2004] классификациясида ҳам 49 тур келтирилган бўлиб, уч гуруҳга бўлинган: 1-гуруҳга маданийлашган ва ёввойи тетраплоидли АД геномли; 2-гуруҳга-диплоидли А, В, F, Д-геномли; 3-гуруҳга-диплоидли С, G, К, Е геномли турлар киритилган.

А.А.Абдуллаев, В.П.Клятлар [2006] олиб борган илмий изланишлари натижасида *Gossypium* L. туркумининг янги табиий классификацияси тузилди. Унинг таркибига 58 та тур киритилган бўлиб, 4 та кенжа туркум, 10 бўлим, 13 кичик бўлимларга тақсимланган.

*Magnibracteolata* секциясига мансуб полиморф *G. hirsutum* L. ва *G. barbadense* L. турларининг хилма-хилликларининг ўзаро филогенетик муаммоларига бағишланган илмий тадқиқотлар саноклидир.

А.А.Абдуллаевнинг “Полиплоид ғўза турларининг эволюцияси ва систематикаси” илмий асарида [1974] *Gossypium* L. туркумининг полиплоид турларининг генетик муносабатлари ҳамда селекциядаги имкониятларини очиб беришга асосланган бўлиб, *Magnibracteolata* Mauer секциясининг ситематикасига оид масалаларини тўлиқ ечмаган. Лекин, полиплоид турлар, уларнинг кенжа турлари ўртасидаги қардошлик муносабатларини аниқлаб, полиморф ғўза турларининг, туричи вакилларининг систематикаси ва филогениясига оид муаммоларни ечиш ва ёввойи, ярим ёввойи, маданий

тропик хилма-хилликларининг амалий селекцияда фойдаланиш истиқболларини белгилаб беришда аҳамияти беқиёсдир.

А.А.Абдуллаев ва бошқалар [2006] *Gossypium* L. туркумига мансуб ёввойи турларидан генетика ва селекция ишларида унумли фойдаланиш концепцияси ишлаб чиқилган, шунингдек, туричи ва турлараро дурагайлаш натижаларига кўра, ўрганилган турларнинг филогенетик муносабатларини белгиловчи 5 та гуруҳга бўлинган. Жумладан, *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари 1-2 чи гуруҳга киритилиб, ўзаро яхши чатишиши, F<sub>1</sub> да ҳосилдор ўсимликлар ҳосил қилиши, турлараро чатиштирилганда (АД<sub>1</sub> x АД<sub>2</sub>) яхши чатишиши, шу билан бирга нисбатан узоқлиги, F<sub>1</sub> авлодлари ҳаётчан, ҳосилдор эканлиги, кейинги авлодларда юқори трансгрессия ҳолати кузатилишини аниқлаган.

Д.К.Эрназарова [2008] *G.hirsutum* L. туричи хилма-хилликларининг филогенетик муносабатларини ўрганган.

Б.Х.Аманов [2010] олиб борган тадқиқотларида *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг (ярим ёввойи, маданий тропик ва субтропик) ўзаро ва *G.darwinii* Watt тури билан кенг миқёсда дурагайлаш натижасида, уларнинг филогенетик жиҳатдан яқин ва узоқлик даражасини аниқлаган. *G.darwinii* Watt тури *G.barbadense* L. турининг рудерал ва субтропик шаклларга яқинлиги, *G.barbadense* L. нинг рудерал шакллари, маданий тропик *ssp.vitifolium f.brasiliense* шаклидан нисбатан узоқлиги аниқланган. Бошланғич манбалар ва F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>-ўсимликларида чанг доначалари ҳаётчанлигининг ва кўсақда тўлиқ уруғлар тугилиш кўрсаткичларининг юқорилиги, ўрганилган манбаларнинг филогенетик жиҳатдан яқинлигидан ва ҳосилдорлик потенциалининг юқорилиги кузатилган.

Х.А.Мўминов [2017] *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турларининг туричи генетик хилма-хилликларини ва шаклларини туричи ҳамда турлараро дурагайлаш асосида филогенетик муносабатларини аниқлаган. Унга кўра *G.herbaceum* L. нинг рудерал шакллари (*subsp.pseudoarboreum*, *subsp.pseudoarboreum f.harga*) ёввойи (*subsp.africanum*) ва маданий

шаклларга (*subsp.euherbaceum* («377» нави) филогенетик жиҳатдан яқинлиги қайд этилган. *G.arboreum* L. туричи хилма-хилликлардан ёввойи *subsp.obtusifolium* кенжа тури маданий навга («ВИР 1372» нави) яқинлиги ҳамда рудерал *subsp.perenne* ва тропик *subsp.neglectum* шаклларида филогенетик узоқлиги; *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. туричи хилма-хилликлари орасида ёввойи - *subsp.africanum* шакли ёввойи - *subsp.obtusifolium* га яқинлиги ҳамда ёввойи *subsp.obtusifolium* var.*indicum*, тропик *subsp.neglectum* f.*sanguineum* ва рудерал *subsp.pseudoarboreum* шакллари тропик *subsp.neglectum* шаклидан филогенетик узоқлиги аниқланган.

Б.А.Сирождидинов [2017] изланишларида Австралия ва Ҳинди-Хитой диплоид гўза турларининг F<sub>0</sub> дурагайларида кўсак ва уруғ тугилиш даражаси улар бир бири билан қийин дурагайланиш ҳолатлари кузатилган ҳамда филогенетик жиҳатдан нисбий узоқлиги аниқланган. Австралия ва Ҳинди-Хитой диплоид гўза турларини турлараро дурагайлаш, цитоэмбриологик, қиёсий морфология ва морфобиологик белгилари ирсийланишининг таҳлили асосида *G.arboreum* L. турининг ёввойи шакли *subsp.obtusifolium* var.*indicum* тур хили алоҳида *subsp.indicum* кенжа тури даражасига кўтарилди.

Ф.У.Рафиева [2017] генетика ва селекциянинг умумқабул қилинган услублари асосида *G.mustelinum* L. тури билан *Karpas* Raf кенжа туркумининг полиплоид турлар ва туричи хилма-хилликлари вакилларида филогенетик муносабатлар ўрганилган ва ушбу турлар ўртасида муносабатларини белгиловчи схема яратилган. *G.mustelinum* L тури *G.hirsutum* L. туричи хилма-хилликлари вакилларида маданий - тропик *subsp.glabrum* var.*maria-galante* шаклига филогенетик жиҳатдан яқинлиги очиқ берилган.

*Gossypium* L. туркумига мансуб айрим турларда анатомик таҳлилар олиб борилган. Жумладан, Д.В.Тер-Аванесян [1973] нинг таъкидлашича, *G.hirsutum* L. тури уруғларида 7.8-18.0 минг толалар, *G.barbadense* L. тури навларида эса 11.0-17.0 минг толалар бўлади.

Н.А.Власова [1962] уруғкуртак эпидермасининг митотик фаол ва фарқланувчи хужайралари цитоядровий муносабатлари ўзгаришларни ўрганиш жараёнида ғўзанинг “108-Ф” навида гуллаш кунда тукчаларнинг хужайралари янгиланаётган популяцияга яқин эпидерма хужайралари умумий сонининг 21,2 % ташкил этади. Кейинги кунларда толаларнинг фоиз миқдори 17,5% га камайди, чунки шу кунларда хужайраларнинг митотик фаоллиги ошиши туфайли уларнинг умумий сони толалар сонига нисбатан катта улушга ошади. Гуллашдан 3-4 кун ўтгач эпидерма хужайралари толаларга ажралмайди, шунинг учун улар уруғкуртакнинг ҳар бир қисмида деярли бир хил узунликда бўлади. 5-суткага келиб эпидерма хужайралари умумий сонидан 0,25 % момикнинг тукчалари пайдо бўлади. 6-7-8 кунларда момик тукчаларининг улуши мос равишда 1,5 %, 2,8 % ва 4,0 % ни ташкил этди.

Юқорида келтирилган илмий адабиётлардаги мулоҳазаларни таҳлил қилиб, ғўзанинг полиморф *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларининг туричи хилма-хилликларини ўзаро ва *G.darwinii* Watt тури билан дурагайлаш натижасида уларнинг филогенетик жиҳатдан яқин ва узоқлик даражасини аниқлаш ва қимматли-хўжалик белгиларига баҳо бериш, амалий селекциядаги имкониятларини аниқлаш, ирсий жиҳатдан бойитилган бошланғич манбалар олиш муаммолари ҳанузгача деярли ҳал этилмаганлигини кўрсатди.

## **1.2-§. *Malvaceae* оиласига мансуб ғўза турларини амалий селекцияда фойдаланиш имкониятлари**

*Gossypium* L. туркумига мансуб турларнинг туричи хилма-хилликлари яъни, ёввойи, рудерал, маданий тропик шакллар деярли ўрганилмаган, уларни тадқиқот ишларига жалб этиш натижасида туричи ва турлараро дурагайлаш тадқиқотларига жалб этиш ва улардаги фойдали белги-хусусиятларни маданий навларга ўтказиш керак бўлади.



Ғўзанинг *Gossypium* L. туркумига мансуб полиморф турларнинг турлараро дурагайларидаги бузилишлар структуравий фаркланиш учунгина эмас, балки бир-бирига боғлиқ бўлмаган генетик муносабатлар ҳам бўлиши мумкин. Бунга эпистатик ёки аллеллар ўртасидаги муносабатларни келтириш мумкин. Иккита бир-биридан фарқланувчи алоҳида барқарорлашган популяцияда дурагай авлодлари учун зарарли, аммо популяция учун ўзаро боғлиқ бўлмаган бўлган мутациялар йиғилиб боради. Вақтлар ўтиши билан мутациялар изоляцияланган (бошқа турлардан) турларда тўпланади ва қачонки изоляция тўсиқлар бузилганда 2 та турни аралашувида тўсиқлик қилувчи кучли тўсиққа айланади S.C.Harland [1939].

А.А.Абдуллаев [1974] *G.barbadense* L. турига мансуб айрим туричи хилма-хилликларидан морфологик ва хўжалик белгиларига тавсифи асосида subsp.vitifolium кенжа тури селекция жараёнида алоҳида ўрин тутишини айтиб ўтган ҳамда донор сифатида фойдаланишни тавсия этган. Бундан ташқари ғўзанинг ёввойи *G.darwinii* Watt турини келгуси илмий тадқиқот ишларида кенг жалб қилишни тавсия берган, чунки ушбу тур шўрга жуда чидамли эканлиги аниқланган.

*G.barbadense* L. турига мансуб 6 нав намуналарини диаллел дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub> - F<sub>2</sub> ўсимликлари таҳлил қилишган. Ҳосил шохлари сони, чигит миқдори ва ўсимликнинг умумий маҳсулдорлиги белгилари бўйича гетерозис самараси борлигини қайд этганлар Abo El-Zahab, El-Kilany [1979].

С.М.Ризаева [1996] ғўзанинг *Malvaceae* оиласига кирувчи турлари ўртасида турлараро дурагайлаш ишларини олиб борганлар, яъни тетраплоид ва диплоид *G.hirsutum* L., *G.raimondii* Ulb., *G.thurberi* Tod., *G.davidsonii* Kell., *G.klotzschianum* Anderss., *G.trilobum* (Moc.vet Sesse ex DC.) Skovsted, *G.armorianum* Kearney., *G.harknessii* Brandg. турлари ўртасида дурагайлаш ишлари олиб борилган ва ноёб рекомбинант шакллар ажратиб олган ҳамда амалий селекция ишларига тавсия этилган.

Ғўза селекциясида танловнинг самарадорлигини бирмунча ошириш учун ота-она шакллардан устун бўлган ва юқори ирсийланиш коэффициентига эга бўлган элита ўсимликларини танлаб олиш зарур. Ирсийланиш коэффициенти тўғри аниқлаш учун таҳлил қилинаётган ўсимликлар сони 30 дан кам бўлмаслиги зарур. Дурагай популяциясида танлов олиб боришда ирсийланиш коэффициенти қўлланилиши ўртача квадратик оғишни ҳисобга олган ҳолда белгилар мажмуи бўйича якка танлов ишларини олиб бориш самарали бўлиши қайд этилган И.В.Пуртова [2005].

Юксак ўсимликларда миқдорий белгиларнинг юзага чиқишида генетик омил билан бир қаторда ташқи муҳитнинг ҳам таъсири катта бўлиб, кўп ҳолларда бундай белгилар ҳеч қайси генетик қонуниятга бўйсунмаган ҳолда ирсийлангандек туюлади. Миқдорий белгиларнинг ўзига хос хусусиятлари уларнинг жуда кенг ўзгарувчанликка эга эканлиги, кўп миқдордаги ўзаро таъсир қилувчи генлар билан бошқарилиши, юқорида қайд этилганидек модификацион ўзгарувчанликка учрашидир. Белгиларнинг ирсийланишини сифат белгиларини ўрганилган усуллар билан аниқлаб бўлмайди. Бу ерда муайян белгига таъсир кўрсатувчи генларга нисбатан “кучли ген” ва “кучсиз ген” атамалари қўлланилади. Бу иккала вариант оралиғида эса оралик ҳолдаги кўринишлар ҳам юзага келади. Генларнинг плейотроп таъсири туфайли бир ген муайян белгига нисбатан кучли, бошқасига нисбатан кучсиз ген ҳисобланиши ҳам мумкин. Кўп миқдордаги генлар бўйича ажралишдаги ўзгарувчанлик полиген ўзгарувчанлик ҳисобланади. Ўсимликдаги миқдорий белгиларнинг ташқи муҳит таъсиридаги ўзгарувчанлиги эса паратипикдир. Бунда ҳам ушбу ўзгарувчанликка генотипнинг таъсири қанчалик эканини аниқлаш лозим бўлади. Бунинг учун эса белгининг ўзгарувчанлик коэффициенти ҳисоблаб чиқарилади. Миқдорий белгиларни алоҳида таҳлил қилишдан кўра уларнинг мажмуини таҳлил қилиш қимматли хўжалик белгиларининг мажмуига эга бўлган навлар яратиш учун муҳимроқдир. Бундай таҳлил кўп ўлчамли статистик усулларни қўллаш орқали амалга оширилади С.Г.Инге-Вечтомов [2007].

А.А.Абдуллаев [1974] *G.hirsutum* L. тури навларида тезпишарлик белгиси жиҳатидан кескин фарқ қиладиган ҳар хил навларнинг бутун туплардаги ва асосий шохлардаги барглари текшириш асосида қуйидагича хулосага келган: 1) ҳар хил шохлардаги ўрта баргларнинг катталиқ белгилари ва жами барг сатҳи ғўза навларининг тез пишишлигига боғлиқ; 2) барглар қанча майда ва кам бўлса, ғўза тупи шунча яхшироқ қуёш нуридан ижобий фойдаланади, тупроқ ва унинг атрофидаги ҳаво шунча кўпроқ исийди. Далада ғўза ҳатто қалин бўлганда ҳам тезпишар навлар қулайроқ иссиқлик, ёруғлик ва ҳаво режимини вужудга келтиради, яъни ғўзанинг тез етилиши учун умуман қулайроқ микро иқлим вужудга келиши керак.

*Gossypium* L. туркумига мансуб тетраплоид *G.tomentosum* Nutt, *G.mustelinum* Miers ex Watt, *G.darwinii* Watt ва *G.hirsutum* L. турларининг коллекциялари ўртасида кўплаб илмий изланишлар олиб борганлар. Жумладан, *Gossypium* L. туркумининг ёввойи ва примитив турларидан кўпчилиги кун узунлигига таъсирчан ва узун кун шароитида умуман гулламаслиги кузатилган ҳамда бу эса ҳар хил экзотик турлардан селекцион тадқиқот изланишларида фойдаланиш учун имкон бермаслигини таъкидлаганлар D.R.DeJodie, J.F. Wendel [1992].

Ўзанинг *Gossypium* L. туркумига мансуб турларини генетик такомиллаштиришда туричи ва турлараро дурагайлаш услуби жуда қимматли аҳамиятга эга эканлигини ҳамда чатиштиришда иштирок этаётган ёввойи ғўза турларининг фойдали белги-хусусиятларини маданий навларга ўтказиш алоҳида касб этишини таъкидлаган S.S. Mehetre [1993].

J.E.Endrizzi, E.L.Turcotte, R.J.Kohel [1994] *Magnibracteolata* секциясига мансуб ғўзанинг 5 та тетраплоид турлар ўртасида дурагайлаш олиб борганлар ва бунинг натижасида ушбу турлар бир-бири билан чатиша олишини ҳамда сунъий чатиштиришлар ёрдамида авлод бериш қобилиятига эга дурагайлар олиш мумкинлиги келтириб ўтилган.

Ўзанинг маданийлашган турларидан ёввойи турларига генларнинг ўтиш имконияти генлар оқимининг фаоллиги, дурагайларнинг ўсувчанлиги,

бошқа ўсимликлар билан рақобати ва дурағй авлодларда зарарли генларнинг бор йўқлиги каби омилларга боқлиги қайд этилган J.J.Jonston, Mallory-Smith, C.L.Brubaker et al. [2006].

S.D.Tanksley, J.C.Nelson [2006] ғўзанинг ёввойи гермплазмага эга бўлган шакллардан ғўза ҳосилдорлигини ошириш, абиотик омилларга, касалликларга чидамлилиқ ва тола сифатини яхшиловчи ашё сифатида фойдаланиш, бундай ёввойи шакллар элита тизмаларининг хусусиятларини яхшиловчи аллель генларни ўзида сақлаши мумкин деб таъкидлайдилар.

Ф.Джаникулов, О.Нарбаевлар [2002] олиб борган илмий тадқиқотларида, ғўзанинг ёввойи *G.darwinii* Watt (АД<sub>5</sub>) тури устида радиация услуги ёрдамида тадқиқотлар ишларини олиб борган. Ўрганилган ёввойи *G.darwinii* Watt тури очик дала шаротида биринчи йили ҳосил бермаган ва бу фотопериодик ҳолатни йўқотиш учун радиомутация усулидан фойланилган ҳамда мутант шакл олинган. Шундан кейин ҳосил терилган ва сақлаш учун қолдирилган.

*Gossypium* L. туркумига мансуб бир қанча ғўза турларининг туричи хилма-хилликларни яъни, *G.hirsutum* L. *G.tricuspidatum* subsp. *purpurascens* var.*gamara*, var. *el salvador*, var.*rupestre*, var.*oligospermum* ва *G.hirsutum* L. subsp.*glabrum* var.*marie-galante*, *G.darwinii* Watt ҳамда *G.mustelinum* Miers ёввойи ва примитив турларни тадқиқот учун жалб этган. Бошланғич манбаларни <sup>60</sup>Со ёрдамида γ-нурлантириш, <sup>32</sup>Р радиоактив моддасидан фойдаланиб, β-нурлантириш усуллари ҳамда паст частотали электромагнит майдони воситасида 200 га яқин мутант тизмалар яратилган. Ёввойи *G.darwinii* Watt ва *G.hirsutum* L. турлари ва туричи хилма-хилликлари шўрланган тупроқларга чидамлилигини ўрганиб, *G.darwinii* Watt кучли шўрланишга чидамли эканлигини аниқлаган. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ушбу аспектда жуда кам, деярли ўрганилмаган, лекин ёввойи *G.darwinii* Watt тури қисман ўрганилган Ф.Джаникулов [2002].

Ген муҳандислик лойиҳалари асосида ўрганилган тур ва шаклларнинг (*G.hirsutum* L.-Наманган-77 нави, var.*el-salvador*, var.*maria galante*;

*G.barbadense* L.- subsp.*darwinii*, Термиз-14 нави) филогенетик дарахтини тузиб чиқишга муваффақ бўлган. Жумладан, кутилгандек *G.barbadense* L. турининг биологик хилма-хиллигига мансуб шакллар генетик структураси бўйича битта кластерга бирлашган. Ёввойи *G.darwinii* турини чатиштириш асосида олинган  $F_2$ - $F_3$  дурагайларида фотопериодизм сезувчанлик хусусиятини аниқлаш бўйича фенотипик кузатувлар олиб борган Ф.Н.Кушанов [2017].

Д.К.Эрназарова [2008] гўзанинг тетраплоид *G.hirsutum* L. туричи хилма-хилликларига мансуб ёввойи, рудерал (ярим ёввойи) subsp.*punctatum* var.*hopi*, subsp. *mexicanum* var. *nervosum* (Jucatan), subsp. *paniculatum* ва subsp. *mexicanum*, var. *microcarpum palmerii* кенжа турларини маданий навлар билан дурагайлаш асосида қимматли хўжалик белгиларга эга бўлган фойдали донорлар ажратиб олинган.

Н.Н.Набиева, С.М.Ризаева, Х.Ю.Тўйчиевлар [2012] илмий изланишларида *Gossypium* L. туркуми Karpas (Mauer) Frux. кичик туркумига мансуб тетраплоид *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ва ёввойи *G.darwinii* Watt турини турлараро дурагайлаш ишлари олиб борилган. Турлараро  $F_1$  ўсимликларида ва ота-она шаклларида энг муҳим қимматли хўжалик белгиларидан тола узунлиги, тола чиқими, тола индекси ва 1000 дона чигит вазни каби кўрсаткичларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги ўрганилган.

Ш.Э.Намазов [2014] диплоид *G.thurberi* Tod. x *G.raimondii* Ulb. Турларини дурагайлаш натижасида амфидиплоидлар ва улар иштирокида олинган ўсимликлар юзасидан тадқиқотлар олиб борган ва олинган узун толали, тола чиқими юқори ҳамда мойдор дурагай намуналарда хўжалик учун қимматли бўлган белгилар ўртасидаги салбий боғланишларни турлараро дурагайлаш ёрдамида бузилганлигини кўрсатиб берган. Бир ҳосил шохида кўсаклар тупининг марказидан четига томон узоклашган сайин толанинг узунлиги, метрик номери ошиб бориши ва етилган толалар фоизи ҳамда толанинг пишиқлиги камайишини аниқлаган.

В. Wang, L. Liu, D. Zhang, Z. Zhuang et al. (2016) ғўзанинг 7 та тетраплоид турлари орасида *G. mustelinum* Miers ex Watt туридан маданийлашган *G. hirsutum* L. турига геномларнинг берилиши ва шаклланиш генетикасини ўрганиш мақсадида, турлараро чатиштириш йўли билан *G. hirsutum* x *G. mustelinum* (НМ) дурагай популяциялари олинган. Генетик харита эса оддий секвенс қайтариш (SSRs) ва чекланган қисм ёки бўлак полиморфизми (RLFP) ДНК маркерлари орқали тузилган. *G. hirsutum* x *G. mustelinum* (НМ) генетик локусларини тартибга келтириш орқали хромосомаларнинг бошқа тетраплоид турлар билан ўхшаш эканлиги кузатилган. F<sub>2</sub> авлодда 690 полиморф SSR праймерлар, 201 кДНК ва геном ДНК зондлари, 29 STS праймерлар ва 3 та морфологик маркерлар таҳлил қилинган ва *G. mustelinum* Miers ex Watt турининг аллеллари 14 та QTL дан 4 тасида тола узунлигининг ошишига хизмат қилиши аниқланган. Бу эса *G. mustelinum* Miers ex Watt турининг аллелларни Упланд ғўзаларига ўтказиш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатган. Бундан ташқари, йирик ва кичик структуравий қайта тиклашлар орқали тетраплоид турларнинг умумий аجدодларидан структуравий тарқалиш модели таклиф қилиниб, бу модел *G. hirsutum* x *G. mustelinum* дурагайининг харитаси, QTL хариталаш ва *G. mustelinum* Miers ex Watt турининг аллелларини *G. hirsutum* L. турига ўтказиш борасида қимматли ресурс сифатида хизмат қилиши қайд этилган [2016].

*G. mustelinum* Miers ex Watt туридан ғўзанинг генетик хилма-хилликларини кўпайтириш ва ёввойи турлардаги белгиларни элита навларига ўтказиш учун фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги кўрсатилган. Ушбу мақсадга эришиш учун чатиштириш йўли билан олинган (*G. mustelinum* x *G. hirsutum*) F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> ва B<sub>1</sub>F<sub>1</sub> авлодлар ўрганилган. Бу дурагайлар микросателлит маркерлар ёрдамида рекомбинация ва танлаш самарадорлигини аниқлаш учун текшириб кўрилиб, *G. mustelinum* Miers ex Watt тури фотопериодга кучли талабчан бўлганлиги сабабли интрогрессив тўсиқлар аниқланган. Тола узунлиги, тола чиқими ва битта кўсакдаги пахта вазни белгилари авлодларга кучли берилувчанлиги, лекин *G. mustelinum* Miers ex Watt тури оналик

сифатида бўлган авлодларда бу кўрсаткичларнинг пасайиши кузатилган. Аниқланган ижобий белгиларга эга бўлган авлодлар генетик - селекцион тадқиқотлар учун катта аҳамиятга эга эканлиги таъкидланган [2006].

Ѓўзанинг тетраплоид турлар айрим яъни, *G.mustelinum* Miers ex Watt, *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турларини турлараро чатиштириш ишлари олиб борилган. Олинган дурагай ўсимликлар эса амалий селекция ишларида бошланғич материал сифатида кенг фойдаланиш мумкинлигини айтиб ўтганлар I.P.P.Menezes, F.A.Gaiotto, N.D.Suassuna, L.V.Hoffmann [2014.].

Ф.У.Рафиева [2017] тадқиқотларида, *Gossypium* L. туркумига мансуб тетраплоид ғўза турларидан *G.mustelinum* Miers ex Watt, турини *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. *G.darwinii* Watt. турларининг туричи хилма-хилликлари билан ўзаро дурагайлаш асосида амалий селекция жараёнлари учун қимматли хўжалик белгиларга эга бўлган ноёб янги рекомбинант шакллар олишга муваффақ бўлган.

У.Қаюмов, В.А.Автономов, Ш.Э.Намазов [2017] туричи ва турлараро дурагайлаш натижасида олинган ўсимликларда тезпишарлик белгисининг наслдан-наслга ўтиши ўрта ва юқори даражада бўлиб, тезпишар ўсимликларни F<sub>2</sub> авлодидан бошлаб танлаш ишларини олиб бориш мақсадга мувофиқлиги айтилган.

Маълумки, ғўзанинг хўжалик белгилари битта кўсақдаги пахта вазни, тола узунлиги, тола чиқими, тола индекси каби энг муҳим белгилар ҳисобланади. Бу борада кўплаб маҳаллий ва хорижий олимлар тадқиқот ишларини олиб борганлар Ал.А.Абдуллаев ва бошқа. [2010], Т.И.Мухиддинов [2018], О.Х.Кимсанбаев [2004], С.Т.Жўраев [2008], S.Abro, M.M.Kandhro, S.Laghari, M.A.Arain, Z.A.Deho [2009], K.P.M.Dhamayanathi, S.Manickam, K.Rathinavel [2010], K.B.Eswari, Dr. Sudheer S.Kumar, Dr. Gopinath [2016], N.V.Mohan Kumar, I.S. Katageri [2017], Ehtisham Shakeel Khokhar, Amir Shakeel, Muhammad Amir Maqbool, [2017], S.Saravanan, P.Arutchendhil, T.S.Raveendran, K.Koodalingam [2006],

M.A.Khan, A.S.Larik, Z.A.Soomro [2004] ғўзанинг тетраплоид *G.hirsutum* L. турига мансуб истикболли Stoneville-213, HG-6-1-N, Fregobract-83 ва *AG-hirsutum-87* навларининг дурагайларида айрим қимматли хўжалик белгилар ирсийланишида генлар таъсирини аниқлаш учун тадқиқотлар олиб боришган. Ўрганилган дурагайларда қимматли хўжалик белгилари яъни, тола чиқими ва тола индекси асосан доминант генлар, ўсимликка тўғри келадиган ҳосил эса қисман доминант генлар билан бошқарилиши аниқлашган. С.Ф.Бобоев ва бошқалар [2011] олиб борган илмий тадқиқотларида, ғўза селекциясида геномлараро мураккаб дурагайлаш асосида яратилган Т-175/270, Т-583-584/07, Т-1178/237 тизмаларида белгилар бўйича юқори ўзгарувчанликка эришиш мумкинлигини айтиб ўтганлар. Ўзгарувчанлик даражасининг юқори бўлиши барча ўрганилган белгилар бўйича танлов имкониятларини ошириб, хўжалик белгилари бўйича ишлаб чиқаришда экилаётган навлардан устун бўлган янги тизмаларни яратишни таъминлаб, турлараро дурагайлашнинг самараси юқори эканлигини кўрсатиб беришган.

Ғўза намуналарини дурагайлаш асосида олинган 30 та  $F_1$  комбинацияларида ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича УҚҚ ва МКҚларини аниқлаш учун синаб кўришган. Ҳосилдорлик ва унинг кўпгина таркибий қисмлари бўйича УҚҚ РА-402, JLA-1993 ва РА-478 навларида юқори бўлган. Дурагайларда тола чиқими ва чигит ҳосили бўйича юқори маҳсулдорликка, шунингдек МКҚ бўйича эса РА-402 х РА-415, шунингдек РА-183 х РА-368 ва РА-402 х РА-375 комбинацияларда юқори аддитив ва ноаддитив генлар самараси остида эканлиги маълум бўлган L.A.Deshpande, K.S.Baig, V.P. Nagare [2003].

A.Stoilova [2004] *G.barbadense* L. ва *G.hirsutum* L. турларига мансуб 40 та нав ва 6 та тизмалар ўртасида турлараро дурагайлаш олиб бориб, қимматли хўжалик белгилардан тола чиқими ва тола узунлиги генларнинг аддитив ва ноаддитив эффекти таъсирида ирсийланишини кўрсатиб ўтган ҳамда амалий селекция учун яхши комбинатор навларни аниқлаган.



Ўрганилган ғўза дурагайларида тола хусусиятлари белгисининг ирсийланиши бўйича ҳар хил тола тавсифига эга 20 та дурагай комбинациялар билан ғўзанинг 5 та тизмаси иштирокида таҳлил қилинган. Тола узунлиги белгиси бир маромда ўраб олган муҳит омилларига кучли боғлиқ бўлиб, толанинг бошқа хусусиятлари, асосан, генетик назорат қилиниши кузатилган. Генотип ва муҳит мустақамлиги ёки тола узунлиги белгиси ўзаро алоқасининг таъсири аниқланмаган, аммо тола ингичкалилиги, устунлик натижаси, толанинг узунлиги бўйича етарлича аддитив ва оналик натижалари қайд этилган. Аддитив натижалар толанинг барча хусусиятларида устунлик қилган ҳамда юқори устунлик натижаси эса 11,5% ни ташкил этган, уларнинг наслийлиги 45,2-77,6% оралиқ чегарада бўлган. Улар  $F_1$  ўсимликларда толанинг хоссасини ота-онанинг ўртача кўрсаткичлари бўйича олдиндан айтиш мумкин, селекция сифатини эса бошланғич дурагай авлодларидаёқ кўриш мумкин деб тахмин қилганлар Yuan You-Lu, Zhang Tian-Zhen, Guo Wang-Zhen, Pan Jia-Ju, R.J. Kohel [2005].

А.Сиддиқов [2006] тадқиқотларида ғўза ўсимлигида ўтказилган оддий дурагайлаш натижасида олинган ўсимликларда ўсув даври давомийлиги асосан салбий оралиқ ва доминант ҳолатида ирсийланган; ғўзанинг маҳсулдорлиги ҳисобланган бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони; қимматли хўжалик белгилардан битта кўсақдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича ижобий доминант ва оралиқ ҳолатда ирсийланиш кузатилган; бир туп ўсимлик ҳосили, тола чиқими ва тола узунлиги эса ўта доминант, яъни ижобий гетерозис ёки оралиқ ҳолдаги доминантлик даражалари аниқланган. Бундан ташқари, ўрганилган  $F_2$  ўсимликларда йирик кўсақли бўлган дурагайлар учинчи бўғинда ҳам ушбу хусусиятни сақлаб қолганлиги ёки аксинча, иккинчи авлодда майда кўсақли бўлган дурагайлар  $F_3$  ўсимликларда ҳам ирсийланиш коэффиценти паст кўрсаткични намоён қилганлиги аниқланган. Маҳаллий навларда эса белгининг бошқарилишида рецессив генларнинг иштироки кўпроқ ва уларни чаптиришдан олинган

дурагайларда белги бўйича танловни камида  $F_3$ - $F_4$  авлоддан амалга ошириш зарурлигини айтиб ўтган.

В.А.Автономов ва бошқалар [2006] турли ғўза намуналарини (С-4727, 02757, 02654, 159-Ф, С-1973 ва 133) ўзаро чатиштириб, олинган  $F_2$ -ўсимликларида тола узунлиги билан қимматли-хўжалик белгилари орасидаги корреляцион боғланишни ўрганганлар. Тола узунлиги билан тола чиқими, битта кўсақдаги пахта вазни, битта ўсимлик ҳосилдорлиги, вегетация даври давомийлиги, биринчи ҳосил шох жойланиш баландлиги белгилари орасида корреляция кузатилмаган.  $F_2$  ўсимликларида юқорида санаб ўтилган белгилар боғланмаган ҳолда ирсийланганлиги сабабли, тола узунлиги юқори бўлган намуналарни танлаш имконияти пайдо бўлган.

М.Ф.Абзалов [2008] ғўзанинг миқдорий белгилар бўйича бир гуруҳ навларнинг дурагайларида аниқланган генетик қонуният бошқа бир гуруҳ навининг дурагайларида бошқача бўлиши мумкин. Бу қуйидаги муҳим генетик-селекцион кўрсаткичлар-устунлик даражаси, эпистаз, комбинацион қобилият, наслдан-наслга берилиш даражаси ва бошқаларига тааллуқлидир.

I.A.Gamal, Mohamed et al [2009] *G.barbadense* L. турига мансуб ғўза навларининг  $F_1$  ўсимликлари комбинацияларини икки хил тупроқ шароитида пахта ҳосили ва унинг таркибий қисмлари бўйича тадқиқот олиб боришган. Иккала шароитда ҳам барча белгилар аддитив ва ноаддитив генлар назорати остида эканлигини аниқлашган. Қулай шароитда бир ўсимликка тўғри келувчи пахта ҳосили ва битта кўсақдаги пахта вазни белгилари назоратида аддитив генлар, ноқулай тупроқ шароитида эса ноаддитив генлар таъсири остида эканлигини таъкидлашган.  $W_r/V_r$  таҳлилига кўра,  $F_1$  авлодида тўлиқ устунлик,  $F_2$  авлодида эса тўлиқсиз устунлик ҳолати қайд этилган.

Ќўза селекциясида турлараро мураккаб дурагайлаш асосида яратилган Т-175/270, Т-583-584/07, Т-1178/237 тизмаларида белгилар бўйича юқори ўзгарувчанликка эришиш мумкинлигини айтиб ўтганлар. Ќзгарувчанлик даражасининг юқори бўлиши барча ўрганилган белгилар бўйича танлов имкониятларини ошириб, хўжалик белгилари бўйича ишлаб чиқаришда

экилаётган навлардан устун бўлган янги тизмаларни яратишни таъминлаб, турлараро дурагайлашнинг самараси юқори эканлигини кўрсатиб беришган С.Ф.Бобоев, Ш.Э.Намозов, Г.Р.Холмуродова, М.И. Исроилов [2011].

*G.mustelinum* Miers ex Watt тури Бразилияда бир неча ўн йиллар давомида уни сақлаш, генетик ресурс сифатида фойдаланиш ва имкониятларига баҳо бериш мақсадида йиғилганлиги, бу тур бошқа тетраплоид турлар билан табиий дурагайланиш ва аҳоли яшайдиган муҳитнинг фрагментацияси орқали хавф остида турганлиги таъкидланган. Изланишларда *G.mustelinum* Miers ex Watt турининг 2 та популяциясини *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турлари билан табиий дурагайланиш тезлиги микросателлит маркерлар ёрдамида тадқиқ қилинган. Тадқиқотларнинг таҳлили, табиий шароитда *G.mustelinum* Miers ex Watt турининг популяциялари билан бошқа турлар ўртасида турлараро муносабатлар мавжудлигини, SSR маркерлари ёрдамида таҳлил қилинганда Riacho Jakare популяцияси авлодларидан молекуляр исбот топилмаганлиги, фақатгина 1 та F1 дурагай бундан мустасно эканлиги, Riacho Riachao популяцияси тарқалган жойлардан йиғилган уруғларидан олинган дурагайларда SSR маркерлари ёрдамида молекуляр исбот борлиги аниқланган ва исботланган. Кичик бир кўрсаткич билан Упланд ғўзалари ҳақида умумий хулоса чиқариш қийин, лекин бу ёввойи популяциядаги турлар ўртасида чангчиларнинг симпатрик ҳаракати мавжудлигини ифодалаш айтиб ўтилган. Ҳозирги вақтда генларнинг турлараро оқими ёввойи ғўзаларни сақлашда деярли таъсир кўрсатмайди, чунки чангчи рецепторларни ҳолатига боғлиқ равишда геномларда ўзиникини афзал кўриш хусусияти мавжудлиги ва турлараро дурагайланиш тезлиги бошқа турларнинг тарқалиш частотаси билан ижобий корреляцияда эканлиги таъкидланган I.P.P.Menezes, J.O.Silva, P.A.V.Barroso [2015].

Б.А.Сирождинов [2017] олиб борган кўп йиллик тадқиқотлар натижасида экспериментал полиплоидия услубларини қўллаш асосида геномлараро дурагайлаш асосида янги генотипларга эга бўлган дурагай

шаклларни гексаплоид даражасига кўтариб, улардан генетика ва амалий селекциясида самарали фойдаланиш имкониятлари тўғрисидаги янги маълумотлар олинган. Ўрганилган ёввойи диплоид ғўза турларининг маданий навлар (тетраплоид) билан қийин дурагайланиши, айти оналик сифатида иштирок этганида умуман дурагайланмаслиги, яъни протерандрия ходисаси (оналик устунчаси ва чангчилар турли вақтда етилиши) ҳамда турли географик экотипларга мансублиги билан боғлиқ бўлиши, бу ҳолатлар дурагайланаётган турлар ўртасида маълум генетик тўсиқ пайдо қилиши қайд этилган.

Х.А.Мўминов [2017] ўз изланишларида, ғўзанинг полиморф диплоид *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турларининг туричи генетик хилма-хилликларини ва шаклларини туричи ҳамда турлараро дурагайлаш асосида ғўзанинг қимматли хўжалик белгиларидан битта кўсакдаги пахта вазни, 1000 дона чигит вазни, тола узунлиги, тола чиқими ва тола индекси каби энг муҳим кўрсаткичларини таҳлил қилган ҳамда селекция тадқиқотлари учун рекомбинантлар ажратиб олган. Ўсимликларда миқдорий белгиларни алоҳида таҳлил қилишдан кўра уларни комплекс таҳлил қилиш қимматли хўжалик белги-хусусиятлари мажмуига эга бўлган тизма ва навлар яратиш учун муҳимроқдир.

Адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, *Magnibracteolata* секциясига мансуб айрим полиморф ғўза турларининг систематикасига оид ишларнинг таҳлили, бу секцияга кирган айрим тетраплоид турларнинг туричи хилма-хилликларининг таксономик ўрни мунозарали эканлигини, ғўза туркумининг классификацияси ва филогенетик муносабатлари бўйича олиб борилган илми изланишларнинг ҳали тугамаганлигини ва тадқиқот ишларини давом эттириш керак бўлади. *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ва *G.darwinii* Watt турларини ўзаро турлараро дурагайлаш ва амалий селекция жараёнига жалб этиш натижасида донорлар олиш истиқболли янги йўналишлардан бири ҳисобланади.

## II БОБ. ТАЖРИБА ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙ ШАРОИТИ, ТАДҚИҚОТ МАНБАИ ВА УСЛУБИ.

### 2.1-§. Тадқиқот ўтказилган жой ва унинг шароити.

Изланишлар Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти Ғўза экспериментал полиплоидияси ва филогеняси лабораторияси ва Андижон Қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтининг Агробиология факультети Дехқончилик ва ўрмон мелиорацияси кафедрасига тегишли Учхоз дала тажриба майдони ва иссиқхона шароитида олиб борилган.

### 2.2-§. Тадқиқот манбаи.

Тадқиқотлар *Gossypium* L. туркумининг полиморф тури *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турларининг туричи хилма-хилликлари ва *G.darwinii* Watt турини турлараро дурагайлаш натижасида олинган  $F_1$ ,  $F_2$  ва  $F_1B_1$  ўсимликлари манба сифатида ишлатилди.

Тетраплоид *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турларининг туричи хилма-хилликлари ва *G.darwinii* Watt. тури Р.А.Фрыхелл [1992] ҳамда А.А.Абдуллаев, В.П.Клят (2006) системаларидан фойдаланилди (2.1-жадвалга қаранг).

**Келажак нави.** Морфо-хўжалик белгилари: ўсимлик шарсимон, ўсув даври –115-119 кун, ўсимлик бўйи – 80-90 см, биринчи ҳосил шохи (hs) 4-5 бўғин, моноподиал шохлар сони (m) 1-2 та, ҳосилдорлиги – 35-43 ц/га. Битта кўсақдаги пахта вазни – 5,8-6,3 г. тола узунлиги – 34,5-35,5 мм, тола чиқими – 37-38%, 1000 дона чигит вазни – 117- 120 г., тола типи – IV, микронейри – 3,9-4,4, нисбий узилиш кучи – 28,0-30,0 г/текс,

**Сурхон-9.** Морфо-хўжалик белгилари: ўсимлик компакт, асосий поя бўйи 90-100 см, биринчи ҳосил шохи (hs) 3-5 бўғин, моноподиал шохлар сони (m) 1-2 та, ҳосил шохлар сони (m) 18-22 та, барги 10,0 х 16,0 см, 3-5 бўлмали, ширадони 1 та, думалоқ, рангсиз, барг банди 12,0 см, гули ўртача катталиқда, кўсаги яшил, Битта очилган кўсақ вазни 3.3-3.5 г. Тола узунлиги

25-30 мм, тола ранги оқ. конуссимон, ўткир учли, 3-4 чаноқли. Ҳар чаноқда 5-6 та сифатли чигит мавжуд.

## 2.1-жадвал

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. ва *G.darwinii* Watt. турларининг туричи хилма-хилликларининг географик келиб чиқиши ва тарқалиши

Кенжа турлар	Тур хили ва шакллари	Географик келиб чиқиши ва тарқалиши
<b><i>G.hirsutum</i> L. (АД<sub>1</sub>)</b>		
subsp. <i>mexicanum</i> (Tod.) Mauer	var. <i>nervosum</i> (Watt) Mauer	Юкатан ярим ороллари (ёввойи шакл)
subsp. <i>punctatum</i>		Мексика, Юкатан (рудерал шакл)
subsp. <i>paniculatum</i> (Blanco) Mauer		Ҳиндистон (маданий тропик шакл)
subsp. <i>euhirsutum</i> Mauer	Келажак нави	Ўзбекистон
<b><i>G.barbadense</i> L. (АД<sub>2</sub>)</b>		
subsp. <i>ruderale</i> Mauer	f. <i>parnat</i>	Перу, Бразилия, Парагвай
subsp. <i>vitifolium</i> (Lam) Mauer	f. <i>brasileense</i> (қ. п-ли)	Перу, Боливия, Эквадор, Шимолий-Шарқий Бразилия, Жанубий Америка
subsp. <i>eubarbadense</i> Mauer.	Сурхон-9 нави	Ўзбекистон
<b><i>G.darwinii</i> Watt (АД<sub>5</sub>)</b>		
<i>G.darwinii</i> Watt		Галапогосс ороллари, Эквадор

## 2.3-§. Тадқиқот услублари.

Ғўзанинг тетраплоид *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ва *G.darwinii* Watt тури қисқа кун бўлганлиги сабабли, танлаб олинган бошланғич манбалар бир хил пайтда гуллаши, туричи хилма-хилликларни вегетация даври давомида гуллашини таъминлаш ва дурагайлаш жараёнини ўтказиш мақсадида сунъий қисқа кун муҳити яратилди. Тадқиқот учун танлаб олинган тур ва туричи хилма-хилликлари қисқа кун бўлганлиги сабабли, Вагнер идишларида, махсус фотопериодик уйчалар остида қисқа кун шароитида (10 соатлик ёруғлик) ўстирилди. Танлаб олинган бошланғич манбаларни дурагайлаш ишлари умумий қабул қилинган услуб асосида ўтказилди.

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ва *G.darwinii* Watt турининг чигитлари майда, бир-бирига ёпишиб кетганлиги, қаттиқ

«тошсимон» қобик бўлганлиги сабабли, уруғлик чигитларни очик дала шароитида ундириб олиш қийин. Шуни инобатга олган ҳолда, танлаб олинган уруғларни тез ундириб олиш мақсадида чигитнинг микропиляр қисми кесилиб, дистилланган сув билан яхши ювилиб, филтър қоғози қўйилган Петри косачасида 30-35<sup>0</sup>С иссиқликдаги термостатда 24 соат давомида ундирилди. Лаборатория шароитида термостат аппаратида униб чиққан уруғларни 1:1:1 нисбатда гўнг, тупрок, қум аралашмаси солиб тайёрланган махсус қоғоз идишчаларга февраль ойининг охири март ойининг бошларида экилди. Униб чиққан гўза кўчатлари (бошланғич манбалар, F<sub>1</sub> ўсимликлари) 2-3 чинбарг чиқаргандан кейин махсус Вагнер идишларига қайта экилди. F<sub>2</sub> ўсимликлар Агробиология факультети Дехқончилик ва ўрмон мелиорацияси кафедрасига тегишли Учхоз дала тажриба майдонида ўстирилди.

Тадқиқотлар давомида ўсимликларнинг вегетация даври охирида бошланғич манбалар, турлараро F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> авлодларнинг деярли барча морфологик белгилари жумладан, поя бўйи, ранги, тукланиши, асосий поядаги бўғинлар сони, уларнинг узунлиги, шохланиш типи (симподиал (s), моноподиал (m)), барг ва шохларнинг асосий пояда жойланиши, биринчи ҳосил шохининг жойлашиши, барг шакли, ранги, тукланиши, барг ширадонларининг сони, шакли, ранги, гулёнбарглар сони, шакли, ранги, ўлчами, тишчаларнинг сони, гулкосачабарглар шакли, ранги, гултожибарглар ранги, сони, узунлиги, кенглиги, асосида доғнинг бор ёки йўқлиги, чанг устунчасининг ҳолати, ранги, кўсак шакли, катталиги, узунлиги, ранги, кўсак юзасининг характери, чаноқлар сони, чигитнинг шакли, тукланиши) гўза ўсимлиги учун ишлаб чиқилган махсус классификатор асосида таҳлил қилинди Н.Лемешов, А.Атланов, Л.Подольная, В.Корнейчук [1989]. Бундан ташқари, тадқиқот учун танлаб олинган бошланғич манбалар яъни туричи хилма-хилликлари ва F<sub>1</sub> ўсимликларининг бир туп ўсимликдаги кўсаклар сони, бир туп ўсимликдаги кўсаклар ва битта очилган кўсакдаги уруғланган, ҳаётчан ҳамда яхши тўлиқ уруғлар сони таҳлил қилинди. Бу таҳлилни амалга

30

ошириш учун ҳар битта ўсимликдан 10 тадан яхши пишиб етилган кўсак териб олинди ва ҳар битта кўсакдаги тўлиқ ва пуч уруғлар сони аниқлаб чиқилди. Олиб борилган тадқиқотлар давомида бошланғич манбалар ва F<sub>1</sub>-ўсимликларида чанг доначаларининг ҳаётчанлиги ацетокармин услуби бўйича таҳлил қилинди З.П.Паушева [1988]. Бу услубни амалга ошириш учун бошланғич манбалар ва уларни дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub> ўсимликларининг ҳар бирдан 10 тадан гул олинди. Тайёрланган препаратни лаборатория МБС-1 микроскопи остида ҳар битта гулдан 10 та кўриш майдончасида чанг доначалари таҳлил қилинди. Ажратиб олинган чанг доначаларининг бўялиш ҳолатига қараб, улар икки гуруҳга тақсимланди; ҳаётчан (қизил, тўқ қизил) ҳамда бепушт (майда рангсиз) чангчилар ажралиб чиқди. Ўрганилган ўсимликларда битта гулдаги чангдонлар ва битта чангдондаги чанг доначаларининг сони таҳлил қилинди.

Бундан ташқари *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ва *G.darwinii* Watt турини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган турлараро F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> ўсимликларининг ўзаро филогенетик муносабатлари, морфобиологияси ва морфобиологик белгиларининг ирсийланишини ўрганилди.

Таҳлил қилинган биринчи авлод дурагайларида белгиларнинг доминантлик даражасини G.E.Beil ва R.E.Atkins ишларида келтирилган S.Wright формуласи бўйича аниқланди [1965]:

$$h_p = \frac{F_1 - MP}{P - MP}$$

$h_p$  – доминантлик коэффиценти;

F<sub>1</sub> – дурагайнинг ўртача арифметик кўрсаткичи;

MP – иккала ота–она шакл белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи;

P – энг яхши ота ёки она шакл белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи.

$h_p = 0$  – доминантлик йўқ;

$0 < h_p < \pm 1,0$  – оралик доминантлик;



$hp = \pm 1,0$  – тўлиқ доминантлик;

$hp > \pm 1,0$  – ўта доминантлик.

Бундан ташқари олиб борилган барча тадқиқотлар натижасида олинган миқдорий натижалар кўрсаткичлари катта ва кичик танланмаларда статистик ишловдан ўтказилди.

$$\bar{x} = A + bxi \quad G = i\sqrt{\frac{\sum fxa^2}{n} - b^2} \quad m\% = \frac{m}{\bar{x}}$$

$$V = \frac{Gx100}{\bar{x}} \quad m = \frac{G}{\sqrt{n}} \quad \text{бу ерда:}$$

A-синфларнинг марказий қиймати; b-тузатма бўлиб, қўйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:  $b = \frac{\sum fxa}{n}$ ;

i - синфлар оралиғи;

f - частоталарни оғиши;

M –ўртача арифметик миқдор; G – ўртача квадратик оғиш;

X-вариантлар йиғиндиси; m – ўртача арифметик хатолик;

n – танланманинг ҳажми; V – ўзгарувчанлик коэффиценти;

m% - танланган кузатишнинг аниқлиги ёки фоизли хато.

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n} \quad G = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$V = \frac{Gx100}{\bar{x}} \quad m = \frac{G}{\sqrt{n}}$$

x–ўртача арифметик миқдор; G – ўртача арифметик оғиш;

X-вариантлар йиғиндиси m – ўртача арифметик хатолик;

n – танланманинг ҳажми; V – ўзгарувчанлик коэффиценти.

Ўрганилаётган бошланғич манбаларни уруғларининг туқланиш хусусияти ва эпидермал юзаси таҳлили бўйича анатомик тадқиқотлар олиб борилган.

Тадқиқотлар давомида барча олинган маълумотларни рақамлаштириш ишлари «MS Word» матн таҳрири, «MS Excel» электрон жадвали компьютер дастуридан фойдаланилди. Таҳлил қилинган барча морфобиологик белгилар

“Canon A-80” фотоаппаратида суратга олинди ва миқдорий ўлчов ишлари CAS MWP-1200 электрон тарозида ўлчанди.

*Gossypium* L. туркумига мансуб полиморф турларининг ёввойи, ярим ёввойи, маданий тропик ҳамда субтропик шаклларида манба сифатида фойдаланилди. *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ва *G.darwinii* Watt турини дурагайлаш асосида олинган турлараро F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> ва F<sub>1</sub>B<sub>1</sub> ўсимликларининг морфобиологик (кун узунлигига талабчанлик, тола ранги) белгиларининг ирсийланиши ўрганилди. Бундан ташқари бошланғич манбаларда уруғларининг тукланиш хусусиятини ва эпидермал юзаси таҳлил қилинди.

**III БОБ. *G.HIRSUTUM* L. ВА *G.BARBADENSE* L. ТУРИЧИ  
БИОХИЛМА-ХИЛЛИКЛАРИНИ ВА *G.DARWINII* WATT ТУРЛАРИНИ  
ЎЗARO ДУРАГАЙЛАШ АСОСИДА ОЛИНГАН ТУРЛАРАРО F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>B<sub>1</sub>  
ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ АЛОҲИДА МОРФОБИОЛОГИК  
БЕЛГИЛАРИНИНГ ТАВСИФИ ҲАМДА ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК  
БЕЛГИЛАРИНИНГ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ ВА ИРСИЙЛАНИШИ.**

**3.1-§. *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ва  
*G.darwinii* Watt турини ўзаро дурагайлаш ва F<sub>0</sub> дурагай кўсак ва  
кўсакларда тўлиқ уруғ тугилиши**

Ўзанинг полиморф ёввойи турларини селекция тадқиқотларига жалб этиш ва фойдали белги-хусусиятларини маданий навларга геномига ўтказиш натижасида ноёб донорлар олиш имконини беради ва генетик тадқиқот жараёнининг истиқболини белгиловчи энг муҳим йўналишлардан биридир. Бундан ташқари турлараро қариндошлик муносабатлар имкониятини ечишдир.

Ўза турларини чатиштириш натижасида дурагай кўсак ва кўсакдаги уруғларнинг тугилиш натижаларининг юқори ва паст бўлиши танлаб олинган тур ва туричи хилма-хилликларининг филогенетик жиҳатдан яқин-узоклигига боғлиқ бўлади. Турлараро дурагайлаш услуби ўза генофондини фойдали белги-хусусиятлар билан бойитишнинг энг муҳим манбаи ҳисобланади.

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро ҳамда *G.darwinii* Watt тури билан яхши чатишишини ҳамда дурагай кўсаклар тугилиши 33,3 - 93,3 % ни, кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса 22,2 - 86,0 % ни ташкил этганлигини кўрсатди (3.1-жадвалга қаранг).

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турларига мансуб ёввойи х рудерал кенжа тур шаклларининг ўзаро чатишиши, дурагай кўсак ва кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи 53,3 - 56,2 %; 50,7 - 59,5 % га тенг бўлди. Ярим ёввойи *subsp.ruderdale* f.*parnat* (н. т-ли) х *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) комбинациясида кўсаклар тугилиши 56,2 % ни, кўсакдаги тўлиқ уруғлар

тугилиши ҳам нисбатан юқори 50,7 % ни ташкил этган бўлса реципрок дурагайда кўсак ва кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи 53,3 %, кўсакдаги тўлиқ уруғ тугилиш 59,5 % ни ташкил этди (3.1-жадвалга қаранг).

Ёввойи (*G.hirsutum* L.) ва маданий тропик (*G.barbadense* L.) шакллари ўзаро чагиштирилганда дурагай кўсақлар тугилиши 40,0 - 63,6 %, дурагай кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиши фоизи 41,0 - 62,3 % аниқланди. Турлараро *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х *subsp.vitifolium* f.*brasiliense* (к. п-ли) реципрок комбинациясида кўсак тугилиш фоизи (63,6 %) нисбатан юқорироқ эканлиги ҳамда кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиши эса 62,3 % ни ташкил этди.

Турлараро ёввойи ва маданий навларини ўзаро чагиштириш натижалари шуни кўрсатдики, дурагай кўсак тугилишининг энг юқори кўрсаткичи *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х «Сурхон-9» комбинациясида кузатилди (90,0 %), «Сурхон-9» нави х *subsp.mexicanum* var.*nervosum* комбинациясида кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиши нисбатан юқори-75,0 % ни ташкил этган бўлса, *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х «Сурхон-9» дурагай комбинациясида паст кўрсаткич (43,8 %) аниқланди.

*G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларининг рудерал шакллари яъни, *subsp.punctatum* х *subsp.ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) реципрок комбинациясида дурагай кўсак тугилиши бўйича кўрсаткичи 50,0 - 71,4 %, кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса 45,5 - 59,6 % қайд этилди (3.1-жадвалга қаранг).

Турлараро рудерал ва маданий навларни ўзаро чагиштириш натижалари, дурагай кўсак ва кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизини (62,5 - 75,0 %; 39,5-72,3 %) кўрсатди. *subsp.ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) х «Келажак» нави комбинациясида кўсак тугилиши бирози юқори кўрсаткич 75,0 % ни, кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиши бўйича нисбатан юқори кўрсаткич 72,3 % ни ташкил этди.

## 3.1-жадвал

*G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>0</sub> дурагай кўсак ва кўсакларда тўлиқ уруғ тугилиши фоизи

Турлараро дурагай Комбинациялари	Сони, дона		Дурагай кўсаклар нинг тугилиш % и	Уруғлар сони		Тўлиқ уруғлар тугилиши фоизи, %			
	Чатиш- тириш лар сони, дона	Тугилган кўсаклар, сони, дона		Тўлиқ	Пуч	X ± S <sub>x</sub>	Лимит	S	V%
<b>F<sub>0</sub>- ўсимликлари</b>									
<b>1. Турлараро дурагайлар <i>G.hirsutum</i> L. x <i>G.barbadense</i> L.</b>									
<b>ёввойи x ёввойи</b>									
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	15	8	53,3	130	95	59,5 ± 5,3	27,2 - 72,5	15,1	25,4
subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	16	9	56,2	96	103	50,7 ± 2,9	40,0 - 66,6	8,8	17,3
<b>ёввойи x маданий тропик</b>									
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли)	11	7	63,6	185	98	62,3 ± 6,8	40,0 - 92,3	18,0	28,8
subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	15	6	40,0	72	86	41,0 ± 4,7	26,3 - 53,3	11,7	28,5
<b>ёввойи x маданий субтропик</b>									
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	9	90,0	61	73	43,8 ± 8,36	28,6 - 66,7	11,5	26,4
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	5	50,0	58	23	70,7 ± 8,85	43,8 - 93,3	19,7	27,9
<b>ярим ёввойи x ярим ёввойи</b>									
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	12	6	50,0	80	62	45,5 ± 4,6	30,7 - 62,5	11,3	24,9

subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>punctatum</i>	7	5	71,4	75	46	59,6 ± 6,9	42,8 - 83,3	15,5	26,1
<b>ярим ёввойи x маданий тропик</b>									
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли)	8	5	62,5	32	55	39,5 ± 3,0	30,0 - 50,0	7,5	19,0
<b>ярим ёввойи x маданий субтропик</b>									
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	14	8	57,1	166	54	54,1 ± 4,7	29,4 - 66,6	13,4	24,7
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>punctatum</i>	21	14	66,6	186	78	62,6 ± 3,2	40,0 - 72,0	11,7	18,7
<b>маданий тропик x ярим ёввойи</b>									
subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	8	6	62,5	56	65	46,2 ± 3,9	33,3 - 57,1	8,7	18,9
subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>paniculatum</i>	12	8	66,6	84	21	76,0 ± 3,6	52,9 - 88,8	10,3	13,6
<b>маданий тропик x маданий тропик</b>									
subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли)	10	8	80,0	42	54	41,6 ± 2,6	33,5 - 53,8	7,5	18,2
<b>маданий тропик x маданий субтропик</b>									
subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	28	20	71,4	298	300	80,9 ± 3,6	55,0 - 86,4	15,2	18,7
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>paniculatum</i>	20	17	85,0	237	332	67,0 ± 3,2	44,4 - 78,0	10,0	15,5
<b>маданий субтропик x ярим ёввойи</b>									
subsp. <i>eu</i> hirsutum «Келажак» нави x subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	5	50,0	123	99	54,9 ± 4,84	43,2 - 66,0	8,40	15,3
subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>eu</i> hirsutum «Келажак» нави	4	3	75,0	67	26	72,3 ± 2,63	67,9 - 78,6	6,0	8,32
<b>маданий субтропик x маданий субтропик</b>									
subsp. <i>eu</i> hirsutum «Келажак» нави x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	9	90,0	182	136	59,5 ± 6,16	36,6 - 74,1	11,5	19,4
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>eu</i> hirsutum «Келажак» нави	10	5	50,0	94	33	73,2 ± 7,41	45,0 - 86,4	17,1	23,4

<b><i>G.hirsutum</i> L. (АД<sub>1</sub>) x <i>G.darwinii</i> Watt (АД<sub>5</sub>)</b>									
<b>ёввойи x ёввойи</b>									
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x <i>G.darwinii</i> Watt	16	6	37,5	53	78	45,0 ± 6,0	22,2 - 64,7	14,9	33,0
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	24	8	33,3	68	96	44,7 ± 3,0	30,0 - 54,5	8,5	19,1
<b>ярим ёввойи x ёввойи</b>									
subsp. <i>punctatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	18	11	61,1	120	53	71,1 ± 3,7	55,0 - 86,0	11,7	16,5
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>punctatum</i>	25	15	60,0	133	65	67,5 ± 2,8	50,0 - 80,0	8,8	13,1
<b>маданий тропик x ёввойи</b>									
subsp. <i>paniculatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	14	7	50,0	78	36	62,0 ± 10,0	45,1 - 81,2	18,1	29,2
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>paniculatum</i>	12	6	50,0	59	42	47,5 ± 3,2	38,4 - 57,1	7,8	16,5
<b>маданий субторпик x ёввойи</b>									
subsp. <i>euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>G.darwinii</i> Watt	15	14	93,3	147	184	62,4 ± 2,3	50,0 - 72,3	7,5	11,9
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>euhirsutum</i> «Келажак» нави	8	7	87,5	58	63	62,4 ± 2,0	48,5 - 73,1	5,4	10,0

*G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига мансуб рудерал ва маданий навларини ўзаро чатиштириш натижалари шуни кўрсатдики, дурагай кўсак тугилишининг кўрсаткичлари subsp.*punctatum* х «Сурхон-9» нави реципрок комбинациясида кузатилди (57,1 - 66,6 %), кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиши эса 54,1 - 62,6 % ни ташкил этди (3.1-жадвалга қаранг).

Маданий тропик (*G.hirsutum* L.) ва рудерал (*G.barbadense* L.) мансуб кенжа турларига мансуб дурагайларда subsp.*paniculatum* х subsp.*rudemale* f.*parnat* (н. т-ли) реципрок комбинациясида дурагай кўсак тугилиши бўйича кўрсаткич 62,5 - 66,6 %, кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса 46,2 - 76,0 % эканлиги аниқланди.

Турлараро рудерал шакллариини ўзаро чатиштириш натижасида олинган subsp.*paniculatum* х subsp.*vitifolium* f.*brasiliense* (қ. п-ли) комбинациясида дурагай кўсак тугилиши бўйича юқори кўрсаткич - 80,0 %, кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса 41,6 % ни ташкил этди.

Маданий тропик ва маданий навлар яъни, чатиштириш натижасида олинган барча комбинациялар ичида дурагай тугилиш бўйича энг паст кўрсаткич subsp.*paniculatum* х «Сурхон-9» нави реципрок комбинациясида юқори кўрсаткич (71,4 - 85,0 %) кузатилиб, кўсакдаги тўлиқ уруғ тугилиши ҳам юқори бўлиб 80,9 % кузатилди.

Турлараро маданий навларни ўзаро чатиштириш натижасида олинган «Келажак» х «Сурхон-9» навлари реципрок комбинациясида дурагай кўсаклар тугилиши 50,0 - 70,0 % ташкил этган бўлса, дурагай кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиши кўрсаткичи 59,5 - 73,2 % аниқланди.

Ёввойи *G.darwinii* Watt тури ва *G.hirsutum* L. нинг ёввойи кенжа тур шакллариини ўзаро чатиштирилганда дурагай кўсаклар тугилиши 33,3 - 37,3 % ни ва улардаги тўлиқ уруғлар тугилиши 44,7 - 45,0 % ни ташкил этди. F<sub>0</sub> дурагай кўсаклар ва улардаги тўлиқ уруғлар тугилишининг паст кўрсаткичлари subsp. *mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х *G.darwinii* Watt комбинациясида (мос равишда 37,7 - 45,0 %) кузатилди.



*G.darwinii* Watt ва *G.hirsutum* L. нинг рудерал кенжа турига мансуб шакллари ўзаро чатиштирилганда дурагай кўсаклар тугилиши 60,0 - 61,1 %, улардаги тўлиқ уруғлар тугилиши 67,5 - 71,1 % кузатилди. *subsp.punctatum* х *G.darwinii* Watt комбинациясида дурагай кўсак тугилиши ўртача 61,1 % ни, кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиши 71,1 % ни ташкил этди.

Турлараро маданий тропик ва ёввойи турни ўзаро чатиштириш натижасида олинган *subsp.paniculatum* х *G.darwinii* Watt реципрок комбинациясида дурагай кўсаклар тугилиши 50,0 % ташкил этган бўлса, дурагай кўсакдаги тўлиқ уруғлар тугилиши кўрсаткичи 47,5 - 62,0 % аниқланди.

*G.darwinii* Watt ва *G.hirsutum* L. нинг *subsp.euhirsutum* кенжа турига мансуб шакллари ўзаро чатиштирилганда дурагай кўсаклар тугилиши 87,5 - 93,3 %, улардаги тўлиқ уруғлар тугилиши 62,4 % аниқланди. *G.darwinii* Watt х «Келажак» комбинациясида дурагай кўсак тугилиши ўртача 87,5 - 93,3 % ни, кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиши 62,4 % ни ташкил этди.

Шундай қилиб, турлараро дурагайлаш натижасида *G.darwinii* Watt тури филогенетик муносабатларида *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L турларига мансуб рудерал ва субтропик жихатдан яқинлиги ҳамда *G.darwinii* Watt тури, ёввойи *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) шаклидан йироқлиги ва унинг маданийлашган турлар томон эволюциясининг такомиллашаётгани аниқланди.

### **3.2-§. Бошланғич манбалар ва F<sub>1</sub>-ўсимликларида уруғ тугилиш фоизи морфобиологик тавсифи.**

Маълумки, ғўзанинг ҳосилдорлиги очилган кўсаклар ва битта очилган кўсакдаги тугилган тўлиқ уруғлар сони ва кўсак оғирлиги билан аниқланади Н.Г.Симонгулян, С.Мухамедханов, А. Шафрин [1987], Ф.У.Рафиева ва бошқалар [2012].

Я.А.Бобоев, Р.Г.Ким, А.Б.Амантурдиев [104; 48-51-б.] маълумотларига кўра, кўсак йириклиги, тола чиқими ва тола узунлиги белгилари орасидаги

ўзаро боғлиқлик жуда кичик кўрсаткичда намоён бўлади. Ғўза маҳсулдорлиги, битта тупдаги кўсақлар сони ва йириклиги бошқа қимматли хўжалик белгиларига боғлиқ бўлмаган ҳолда ирсийланади.

Юқорида келтирилган фикр ва мулоҳазаларни инобатга олган ҳолда тажрибамизда ҳосилдорликнинг асосий белгиларидан бири очилган бир дона кўсақдаги тўлиқ тугилган уруғлар фоизи таҳлил қилинди.

Кўсақда тугилган тўлиқ уруғлар фозининг таҳлили натижалари *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг ва ёввойи *G.darwinii* Watt турида асосан 72,0 - 91,8 %, лекин бошқалардан мустасно маданий субтропик «Келажак» навида 91,8 % ни ташкил этган бўлса, ёввойи *G.darwinii* Watt турида бу кўрсаткич 77,3 % эканлиги қайд этилди. Кенжа тур ва ва шаклларда ўрганилган белги бўйича вариация коэффиценти 5,2 - 16,4 % ни ташкил этди (3.2-жадвалга қаранг).

Турлараро (*G.hirsutum* L. x *G.barbadense* L.) турларининг ёввойи ва ярим ёввойи (рудерал) кенжа тур шакллари ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари турлича бўлиб, асосан барча F<sub>1</sub>-ўсимликларида битта кўсақда тўлиқ уруғлар тугилиши бўйича *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x *subsp.ruderales* f.*parnat* (н. т-ли) реципрок комбинациясида 72,8 - 76,4 % ни ташкил этган бўлса, ўзгарувчанлик амплитудаси юқори (50,0 - 93,0 %), вариация коэффиценти ҳам жуда юқори кўрсаткичларга (17,1 - 17,4 %) эга эканлиги аниқланди.

Турлараро F<sub>1</sub> ўсимликларида ва ота-она шаклларида уруғ тугилиш фоизи (%).

Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> авлод комбинациялари	Таҳлил қилинган кўсаклар сони	Уруғ тугулиш фоизи, %			
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Lim	S	V%
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	72,0 ± 3,2	55,0 - 85,0	10,2	14,2
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>punctatum</i>	10	79,4 ± 3,6	65,0 - 100,0	11,4	14,3
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	10	82,4 ± 2,6	74,0 - 100,0	8,4	10,1
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>euhiirsutum</i> «Келажак» нави	10	91,8 ± 1,5	85,0 - 100,0	4,8	5,2
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (новотранг толали)	10	82,5 ± 2,9	72,0 - 100,0	9,3	11,2
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қизил пояли)	10	87,0 ± 2,5	78,0 - 100,0	8,2	9,4
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	76,4 ± 3,9	58,0 - 100,0	12,5	16,4
<i>G.darwinii</i> Watt	10	77,3 ± 3,6	54,0 - 100,0	11,6	15,0
<b>F<sub>1</sub>- ўсимликлари</b>					
<b>1. Турлараро дурагайлар <i>G.hirsutum</i> L. x <i>G.barbadense</i> L.</b>					
<b>ёввойи x ярим ёввойи</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	72,8 ± 4,0	50,0 - 88,0	12,69	17,4
subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	76,4 ± 4,1	55,0 - 93,0	13,1	17,1
<b>ёввойи x маданий тропик</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қ. п-ли)	10	70,0 ± 4,8	50,0 - 100,0	15,26	21,8
subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қ. п-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	75,8 ± 5,2	56,0 - 100,0	16,7	22,0
<b>ёввойи x маданий субтропик</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	80,6 ± 2,5	73,6 - 95,6	7,9	9,8
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	85,5 ± 2,1	78,0 - 100,0	6,9	8,1
<b>ярим ёввойи x ярим ёввойи</b>					
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	84,1 ± 2,0	78,3 - 100,0	6,5	7,7
subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>punctatum</i>	10	82,4 ± 2,6	74,0 - 100,0	8,3	10,0
<b>ярим ёввойи x маданий тропик</b>					
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қ. п-ли)	10	76,3 ± 4,0	54,0 - 80,0	12	18,9
<b>ярим ёввойи x маданий субтропик</b>					
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	75,3 ± 4,9	52,0 - 92,0	15,7	20,9

<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x <i>subsp.punctatum</i>	10	81,3 ± 4,6	56,0 - 98,0	14,7	18,1
<b>маданий тропик x ярим ёввойи</b>					
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>subsp. ruderale f.parnat</i> (н. т-ли)	10	83,2 ± 2,6	70,5 - 100,0	8,8	10,6
<i>subsp.ruderale f.parnat</i> (н. т-ли) x <i>subsp.paniculatum</i>	10	78,6 ± 3,1	68,0 - 100,0	9,8	12,4
<b>маданий тропик x маданий тропик</b>					
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>subsp.vitifolium f.brasilense</i> (қ. п-ли)	10	81,5 ± 2,8	72,0 - 100,0	9,13	11,2
<b>маданий тропик x маданий субтропик</b>					
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	86,2 ± 2,4	78,2 - 100,0	7,09	8,2
<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x <i>subsp.paniculatum</i>	10	93,4 ± 1,8	82,8 - 100,0	5,9	6,5
<b>ярим ёввойи x маданий субтропик</b>					
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>subsp.ruderale f.parnat</i> (н. т-ли)	10	77,9 ± 3,0	63,0 - 100,0	9,7	12,5
<i>subsp.ruderale f.parnat</i> (н. т-ли) x <i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	74,8 ± 3,9	60,0 - 100,0	12,6	16,8
<b>маданий субтропик x маданий субтропик</b>					
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	92,0 ± 1,5	86,0 - 100,0	4,88	5,3
<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x <i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	89,6 ± 2,0	82,0 - 100,0	6,4	7,1
<b><i>G.hirsutum</i> L. (АД<sub>1</sub>) x <i>G.darwinii</i> Watt (АД<sub>5</sub>)</b>					
<b>ёввойи x ёввойи</b>					
<i>subsp.mexicanum var.nervosum</i> (Юкатан) x <i>G.darwinii</i> Watt	10	75,2 ± 2,7	60,7 - 88,7	8,8	11,6
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.mexicanum var.nervosum</i> (Юкатан)	10	77,9 ± 2,9	65,0 - 90,0	9,3	12,0
<b>ярим ёввойи x ёввойи</b>					
<i>subsp.punctatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	10	91,5 ± 3,1	84,0 - 100,0	7,4	5,8
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.punctatum</i>	10	84,5 ± 2,0	73,8 - 100,0	6,8	7,4
<b>маданий тропик x ёввойи</b>					
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	10	81,6 ± 2,5	73,3 - 100,0	8,1	9,9
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.paniculatum</i>	10	83,5 ± 2,9	70,8 - 100,0	9,19	10,9
<b>маданий субтропик x ёввойи</b>					
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>G.darwinii</i> Watt	10	86,3 ± 2,4	75,0 - 100,0	7,6	8,8
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	80,0 ± 3,6	65,0 - 100,0	11,5	14,4

Ёввойи (рудерал) ва маданий тропик шакларини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> - ўсимликларида ҳосилдорлик кўрсаткичлари турлича бўлиб, битта кўсақдаги тўлиқ уруғлар тугилиши эса 70,0 - 75,8 % кузатилди.

Юқорида кўрсатилган ҳосилдорлик белгилари, яъни *subsp.vitifolium f.brasilense* (қ. п-ли) x *subsp.mexicanum var.nervosum* (Юкатан) комбинациясида битта кўсақда 75,8 % тўлиқ уруғлар тугилиши кузатилди. Юқорида келтирилган дурагай комбинацияда ўзгарувчанлик амплитудаси юқори бўлиши (56,0 - 100,0 %) натижасида, вариация коэффициенти ҳам шунга мос равишда 22,0 % ни ташкил этди.

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларига мансуб ёввойи ва маданий субтропик шакллари ўзаро чатиштириш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларининг асосий қисмининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари юқори бўлиб, F<sub>1</sub> «Сурхон-9» нави x *subsp.mexicanum var.nervosum* (Юкатан) комбинациясида кузатилиб, битта кўсақда тугилган тўлиқ уруғлар кўрсаткичи 85,5 % ни ташкил этди. Кўсақда тугилган тўлиқ уруғлар фоизи бўйича ўзгарувчанлик амплитудаси юқори бўлмади (78,0 - 100,0 %), вариация коэффициенти шунга мос равишда (8,1 %) кузатилди.

Турлараро ярим ёввойи шакллари ўзаро чатиштиришдан ҳосил бўлган F<sub>1</sub>-ўсимликларининг ҳосилдорлик кўрсаткичларининг таҳлил натижалари олдинги гуруҳдан фарқ қилиши аниқланмади, яъни юқори натижа ярим ёввойи кенжа турига мансуб *subsp.punctatum* шакли иштирок этган реципрок комбинацияларида кузатилди. Масалан: F<sub>1</sub> *subsp.punctatum* x *subsp.ruderale f.parnat* (н. т-ли) реципрок комбинациясида битта кўсақда тўлиқ тугилган уруғлар 82,4 - 84,1 % ни ташкил этди. Вариация коэффициенти кўрсаткичлари ҳам мос равишда юқори эмас 7,7 - 10,0 % ни ташкил этди.

Маданий тропик шакллари ўзаро яъни, *subsp.paniculatum* ва *subsp.vitifolium f.brasilense* (қ. п-ли) хилма-хилликларини чатиштириш натижасида олинган дурагай комбинацияларида ўрганилган ҳосилдорлик кўрсаткичлари ўртача бўлиб, битта кўсақда тугилган тўлиқ уруғлар фоизи

81,5 % ни ташкил этди. Олинган вариация коэффициентлари 11,2 % бўлиши кузатилди.

Ярим ёввойи ва маданий субтропик, маданий тропик х ярим ёввойи шакллари ни ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> дурагай комбинацияларида ўрганилган ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича ўртача натижага эгаллиги аниқланди.

Турлараро (*G.hirsutum* L. х *G.barbadense* L.) кенжа турларига мансуб маданий тропик ва маданий субтропик х маданий субтропик дурагай комбинацияларининг ҳосилдорлик белгиси бошқа гуруҳларникига нисбатан юқори кўрсаткичларга эга эканлиги аниқланди. Жумладан, *subsp.euhirsutum* «Келажак» нави х *subsp.eubarbadense* «Сурхон-9» нави дурагай комбинациясида кузатилди. Кўсақда тугилган тўлиқ уруғлар фоизи 92,0 %, вариация коэффициенти шунга мос ҳолда 7,1 % ни ташкил этганлигини кўришимиз мумкин.

Ёввойи *G.darwinii* Watt ва *G.hirsutum* L. ёввойи кенжа турини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларида битта кўсақдаги тўлиқ уруғлар тугилиши 75,2 - 77,9 % ни ташкил этди. Битта кўсақдаги тўлиқ уруғлар тугилиши бўйича юқори кўрсаткич F<sub>1</sub> *G.darwinii* Watt х *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) комбинациясида 77,9 % ни ташкил этган бўлса, бироз паст кўрсаткич F<sub>1</sub> *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х *G.darwinii* Watt комбинациясида (75,2 %) кузатилди.

Турлараро *G.hirsutum* L. ярим ёввойи кенжа шаклини ёввойи *G.darwinii* Watt тури билан чаптирилганда битта кўсақдаги тўлиқ уруғлар тугилиши 84,5 - 91,5 % ни ташкил этди. Битта кўсақдаги тўлиқ уруғлар тугилиш фоизи бўйича юқори кўрсаткич турлараро F<sub>1</sub> *subsp.punctatum* х *G.darwinii* Watt комбинациясида 91,5 % ва вариация коэффициенти 5,8 % эканлиги кузатилди.

Турлараро (*G.hirsutum* L. х *G.darwinii* Watt) маданий тропик х ёввойи, маданий субтропик х ёввойи шакллари ни ўзаро дурагайлаш натижасида

олинган  $F_1$  дурагай комбинацияларида ўрганилган ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича ўртача натижага эгаллиги аниқланди.

Шундай қилиб, *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ва ёввойи *G.darwinii* Watt тури билан турлараро дурагайлаш натижасида олинган  $F_1$  ўсимликларида битта кўсакда тугилган тўлиқ уруғлар фоизи каби ҳосилдорлик кўрсаткичларининг таҳлили, энг юқори ҳосилдорлик кўрсаткичлари турлараро  $F_1$  subsp.*eubarbadense* «Сурхон-9» нави х subsp.*paniculatum* ҳамда маданий тропик ва ёввойи ўзаро дурагайлаш натижасида олинган  $F_1$  subsp.*punctatum* х *G.darwinii* Watt комбинацияларида (91,5 %) кузатилиши аниқланди.

### **3.3-§. Турлараро $F_1$ ўсимликлари ва бошланғич манбаларида битта гулдаги чангдонлар сони ва чанг ҳаётчанлиги.**

*Gossypium* L. туркумига мансуб ғўза турларида чанг ҳаётчанлиги уларнинг маҳсулдорлигини таъминловчи омиллардан бири эканлиги кўплаб олимларнинг А.А.Абдуллаев, О.Н.Лазарева [1970], Б.Х.Аманов ва бошқа. [2012], Х.А.Мўминов [2012], З.А.Эрназарова [1996] илмий тадқиқотларида келтирилган. Жумладан, З.Б.Курязов [2002] турли геномли ғўза турларида чанг доначалари ҳаётчанлигини ўрганган ва олинган дурагайларда чанг доначалари ҳаётчанлигининг ҳамда  $F_1$  ўсимликлари ҳосилдорлигининг юқори кўрсаткичларга эгаллигини кўрсатиб ўтган.

З.Б.Курязов, С.М.Ризаева, А.А.Абдуллаев [2007] олиб борган илмий изланишларида, турли геномли диплоид турларда чанг доначалари ҳаётчанлигини ўрганиш уруғланиш жараёни қай тарзда бориши ҳақида тўғри тасавур ҳосил қилишга имконият яратади. Ўрганилган турли геномли ( $A_1$ - $A_2$ ,  $B_1$ - $B_2$ - $B_3$ ,  $E_1$ - $E_4$ ,  $D_5$ ,  $F_1$ ) ғўза туричи вакиллари ўзаро чатиштириш асосида олинган  $F_1$  дурагайларида чанг доначаларининг ҳаётчанлиги юқорилигини ва айрим *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. турлари туричи шакллари *G.anomalum* ҳамда *G.barbosanum* турларини ўзаро дурагайлаш

натижасида олинган F<sub>1</sub> дурагайларида чанг доначаларининг ҳаётчанлиги паст кўрсаткичга эга бўлишлиги тадқиқот ишларида кузатилган.

Ғўзанинг *G. herbaceum* L. турига мансуб туричи хилма-хилликларини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> дурагайларида чанг доначаларининг ҳаётчанлиги бўйича юқори кўрсаткичларга эга эканлиги аниқланган ҳамда бу туричи хилма-хилликларининг филогенетик жиҳатдан яқинлигини таъкидлаган Х.А.Мўминов [2017].

Б.Х.Аманов ва бошқалар [2017] томонидан *G. barbadense* L. турининг ярим ёввойи, маданий тропик ва субтропик кенжа турлари ва шакллари иштирок этган туричи F<sub>1</sub> дурагайларида чанг доначаларининг ҳаётчанлиги бўйича юқори кўрсаткичларга эгаллиги ва уларнинг бир-бирига филогенетик жиҳатдан яқинлигини ҳамда олинган дурагай авлодларнинг ҳосилдорлик имкониятининг юқори бўлишини аниқлаганлар.

Бошланғич манба сифатида танлаб олинган *G. hirsutum* L., *G. barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг ва ёввойи *G. darwinii* Watt турининг гулидаги чангдонлар сонини деярли бир-биридан кескин фарқ қилмаслигини (117,5 - 125,5), жумладан, *G. hirsutum* L. турининг ёввойи *subsp. mexicanum* var. *nervosum* (Юкатан) шаклида чангдонлар сони бўйича паст кўрсаткичга эгаллигини (117,5 дона) кўрсатди. Ушбу белги бўйича бироз юқори кўрсаткич *G. hirsutum* L. *subsp. euhirsutum* «Келажак» навида чангдонлар сони бўйича бошқа туричи шаклларида фарқ қилиши яъни, чангдонларининг сони 125,5 дона эканлиги (122,0 дона) кўрсатган бўлса, маданий тропик *subsp. vitifolium* f. *brasiliense* (қ. п-ли) шакли да ушбу белги бўйича бироз паст кўрсаткич (117,0 дона) эканлиги қайд этилди.



**Бошланғич манбалар ва уларни дурагайлаш асосида олинган турлараро F<sub>1</sub> ўсимликларида  
битта гулдаги чангдонлар сони**

Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> авлод комбинациялари	Таҳлил қилинган гуллар сони	Чангдонлар сони, дона			
		±S $\chi$	Lim	S	V%
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	117,5 ± 2,1	108,0 - 126,0	6,8	5,8
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>punctatum</i>	10	123,3 ± 1,9	113,0 - 130,0	6,2	5,0
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	10	121,0 ± 2,2	110,0 - 132,0	7,1	5,9
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	125,5 ± 3,0	112,0 - 138,0	9,5	7,6
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (новотранг толали)	10	122,0 ± 2,1	112,0 - 131,0	6,8	5,6
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қизил пояли)	10	117,0 ± 2,3	107,0 - 127,0	7,5	6,4
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	118,6 ± 2,4	108,0 - 135,0	7,7	6,5
<i>G.darwinii</i> Watt	10	119,5 ± 2,4	108,0 - 131,0	7,9	6,6
<b>F<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>					
<b>1. Турлараро дурагайлар <i>G.hirsutum</i> L. x <i>G.barbadense</i> L.</b>					
<b>ёввойи x ярим ёввойи</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	121,8 ± 3,0	110,0 - 140,0	9,5	7,8
subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	128,8 ± 2,2	120,0 - 138,0	7,1	5,5
<b>ёввойи x маданий тропик</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қ. п-ли)	10	121,6 ± 2,3	115,0 - 139,0	7,5	6,2
subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қ. п-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	115,0 ± 1,8	110,0 - 124,0	5,9	5,1
<b>ёввойи x маданий субтропик</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x «Сурхон-9» нави	10	120,4 ± 1,7	110,0 - 124,0	5,6	4,7
«Сурхон-9» нави x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	124,3 ± 2,5	108,0 - 135,0	8,1	6,5
<b>ярим ёввойи x ярим ёввойи</b>					
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	135,1 ± 2,5	122,0 - 143,0	7,9	5,85
subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>punctatum</i>	10	144,4 ± 2,3	136,0 - 175,0	7,16	4,96
<b>ярим ёввойи x маданий тропик</b>					
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қ. п-ли)	10	130,5 ± 3,6	110,0 - 143,0	11,6	8,9
<b>ярим ёввойи x маданий субтропик</b>					

subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	123,5 ± 2,7	108,0 - 134,0	8,8	7,1
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>punctatum</i>	10	121,5 ± 2,2	113,0 - 136,0	7,1	5,9
<b>маданий тропик x ярим ёввойи</b>					
subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	150,3 ± 3,8	172,0 - 133,0	12,1	8,0
subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>paniculatum</i>	10	129,6 ± 2,9	146,0 - 119,0	9,2	7,1
<b>маданий тропик x маданий тропик</b>					
subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли)	10	123,5 ± 1,8	118,0 - 134,0	5,7	4,6
<b>маданий тропик x маданий субтропик</b>					
subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	131,8 ± 2,8	119,0 - 145,0	8,9	6,7
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>paniculatum</i>	10	141,3 ± 2,3	132,0 - 159,0	7,5	5,3
<b>ярим ёввойи x маданий субтропик</b>					
subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави x subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	143,1 ± 5,8	108,0 - 163,0	18,4	12,9
subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави	10	139,1 ± 5,7	95,0 - 162,0	18,0	13,0
<b>маданий субтропик x маданий субтропик</b>					
subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9»	10	141,3 ± 5,1	124,0 - 180,0	16,1	11,4
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак»	10	143,6 ± 3,3	130,0 - 167,0	10,7	7,4
<b><i>G.hirsutum</i> L. (АД<sub>1</sub>) x <i>G.darwinii</i> Watt (АД<sub>5</sub>)</b>					
<b>ёввойи x ёввойи</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x <i>G.darwinii</i> Watt	10	134,6 ± 2,4	121,0 - 146,0	7,8	5,8
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	126,9 ± 3,1	110,0 - 144,0	9,9	7,8
<b>ярим ёввойи x ёввойи</b>					
subsp. <i>punctatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	10	132,0 ± 2,2	129,0 – 152,0	7,0	5,3
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>punctatum</i>	10	140,7 ± 2,7	124,0 – 158,0	8,7	6,2
<b>маданий тропик x ёввойи</b>					
subsp. <i>paniculatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	10	144,8 ± 1,9	135,0 - 152,0	6,1	4,2
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>paniculatum</i>	10	150,1 ± 3,0	133,0 - 163,0	9,5	6,3
<b>маданий субтропик x ёввойи</b>					
subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави x <i>G.darwinii</i> Watt	10	123,5 ± 4,4	105,0 - 141,0	14,0	11,3
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави	10	127,5 ± 2,6	115,0 - 138,0	8,5	6,67

*G.darwinii* Watt турида чангдонлар сони бўйича аналог ҳолат кузатилди (3.3-жадвалга қаранг).

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турларининг ёввойи ва ярим ёввойи шакллари дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларида чангдонлар сонининг кўрсаткичлари яқин бўлиб, F<sub>1</sub> subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x subsp.*ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) реципрок комбинациясида 121,8 - 128,8 дона, ўзгарувчанлик амплитудаси 110,0 - 140,0 дона, вариация коэффиценти эса мос равишда 5,5 - 7,8 % ни фоиз эканлиги аниқланди.

Ёввойи x маданий тропик шакллари дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларининг чангдонлар сони кўрсаткичи ўртача бўлиб F<sub>1</sub> subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x subsp.*vitifolium* f.*brasileense* (қ. п-ли) реципрок комбинациясида кузатилди. Чангдонлар сони 115,0 - 121,6 дона, ўзгарувчанлик амплитудаси ўртача (110,0 - 139,0 дона), шунга мос равишда вариация коэффиценти ҳам 5,1 - 6,2 % ни ташкил этди (3.3-жадвалга қаранг).

Ёввойи ва маданий субтропик шакллари дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> - ўсимликларининг чангдонлар сони кўрсаткичи бир-бирига яқин бўлиб, яъни турлараро F<sub>1</sub> subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x «Сурхон-9» нави реципрок комбинацияларида чангдонлар сони 120,4 - 124,3 дона, ўзгарувчанлик амплитудаси ўртача (110,0 - 124,0; 108,0 - 135,0 дона), шунга мос равишда вариация коэффиценти ҳам 4,7 - 6,5 - 6,2 % эканлиги аниқланди (3.3-жадвалга қаранг).

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турлараро маданий тропик ва ярим ёввойи шаклларига мансуб F<sub>1</sub>-ўсимликларида чангдонлар сони кўрсаткичининг таҳлил натижалари энг юқори кўрсаткич subsp.*paniculatum* x subsp.*ruderale* f.*parnat* комбинациясида чангдонлар бўйича юқори кўрсаткич 159,3 дона, шунга мос равишда ўзгарувчанлик амплитудаси эса 133,0 - 172,0 вариация коэффиценти 8,0 % қайд этилган бўлса тескари subsp.*ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) x subsp.*paniculatum* комбинациясида биров паст кўрсаткич 129,6 дона чангдонлар борлиги аниқланди.

Турлараро маданий тропик шаклларини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> ўсимликларида чангдонлар сони кўрсаткичи таҳлил қилинганда *subsp.paniculatum* x *subsp.vitifolium f.brasilense* (қ. п-ли) комбинациясида ушбу кўрсаткич 123,5 дона аниқланган бўлса, вариация коэффиценти эса 4,6 % ни ташкил этди.

*G.hirsutum* L. туричи маданий тропик шакли ва *G.barbadense* L. маданий субтропик намунасини дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларининг чангдонлар сони кўрсаткичи бир-бирига яқин бўлиб, яъни турлараро F<sub>1</sub> *subsp.paniculatum* x *subsp.eubarbadense* «Сурхон-9» нави реципрок комбинациясида чангдонлар сони 131,8 - 141,3 дона, ўзгарувчанлик амплитудаси ўртача 119,0 - 145,0; 132,0 - 159,0 дона чангдонлар борлиги аниқланди (3.3-жадвалга қаранг).

Турлараро ярим ёввойи ҳамда маданий - субтропик намуналарни чатиштириш асосида олинган F<sub>1</sub> *subsp.euhirsutum* «Келажак» x *subsp.ruderale f.parnat* (н. т-ли) реципрок комбинациясида чанг доначалар сони ўртача 139,1 - 143,1 донани, ўзгарувчанлик амплитудаси эса 95,0 - 162,0; 108,0 - 163,0 дона, шунга мос равишда вариация коэффиценти эса 12,9 - 13,0 % ни бўлди.

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. нав намуналарини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган «Келажак» x «Сурхон-9» навлари реципрок комбинацияларида чангдонлар сони ўртача 141,3 - 143,6 дона аниқланган бўлса, шунга мос равишда вариация коэффиценти эса 7,4 - 11,4 % ни ташкил этди.

*G.hirsutum* L. туричи хилма-хилликларини ёввойи *G.darwinii* Watt тури билан ўзаро дурагайлаш натижалари асосида олинган F<sub>1</sub> ўсимликларида чангдонлар сони таҳлил қилинди. Турлараро ёввойи x ёввойи, ёввойи x ярим ёввойи, маданий - тропик x ёввойи, ёввойи x маданий - субтропик гуруҳларга ажратилди. Жумладан, ёввойи x ёввойи гуруҳига мансуб *subsp.mexicanum var.nervosum* (Юкатан) x *G.darwinii* Watt реципрок комбинациясида чангдонлар сони ўртача 126,9 - 134,6 дона, ўзгарувчанлик амплитудаси 121,0

- 146,0; 110,0 - 144,0 дона ва вариация коэффициенти эса 5,8 - 7,8 % эканлиги аниқланди. Қолган гуруҳларда аналог ҳолатлар кузатилди.

Шундай қилиб, таҳлил қилинган кўрсаткичлар бўйича олинган натижалар бошланғич манбалар ҳамда турлараро дурагайларда турлича эканлигини кўрсатди. Субтропик *G.hirsutum* L. «Келажак» ва *G.barbadense* L. «Сурхон-9» навларида чангдонлар сони ўрганилган туричи хилма-хилликларидан нисбатан деярли фарқ қилмаслиги аниқланди. Турлараро  $F_1$  - ўсимликларида чангдонлар сони кўрсаткичлари бошланғич манбаларга нисбатан оралиқ ёки гетерозис ҳолатда эканлиги кузатилди. *G.hirsutum* L. туричи хилма-хилликларини ёввойи *G.darwinii* Watt турини ўзаро чатиштириш асосида олинган дурагай ўсимликларда чангдонлар сони белгиси бўйича кучли гетерозис ҳолати аниқланди.

**Чанг доначаларининг ҳаётчанлиги.** Маълумки, *Gossypium* L. туркумига мансуб ғўза турларида чанг ҳаётчанлиги маҳсулдорликни таъминловчи асосий омиллардан бири эканлиги кўплаб олимларнинг Х.А.Мўминов [2017], Б.Х.Аманов, З.А.Эрназарова, А.А.Абдуллаев [2009], Ф.У.Рафиева, Б.Х.Аманов, С.М.Ризаева [2015] илмий изланишларида кўрсатиб ўтилган.

Л.П.Шевчук [1983] тадқиқот ишларида *G.herbaceum* var.*africanum* (Watt) Mauer ва *G.arboreum* L. ни ўзаро чатиштириш асосида олинган дурагайлар ўрганилган. Тадқиқот натижаларига кўра, бу турлар осон чатишган ва  $F_1$ -ўсимликларнинг ҳаётчанлиги юқори бўлган,  $F_2$ -бўғинда эса цитологик нуқтаи назардан пуштсиз ва ўртача пуштли ўсимликлар пайдо бўлган.

Б.Х.Аманов, З.А.Эрназарова, А.А.Абдуллаев [2009] қайд этишича, *G.barbadense* L. тури туричи хилма-хилликларини ҳамда *G.darwinii* Watt тури билан ўзаро чатиштириш натижасида олинган туричи ҳамда турлараро  $F_1$ ,  $F_2$  ва  $F_1B_1$  ўсимликларида чанглар ҳаётчанлиги юқорилиги ва олинган дурагайлар филогенетик жиҳатидан яқинлигини, юқори ҳосилдорликка эга эканлиги аниқланган.

Ф.У.Рафиева, Б.Х.Аманов, С.М.Ризаева [2015] *G.mustelinum* ва *G.darwinii* Watt турлари, *G.hirsutum* L ва *G.barbadense* L турлари туричи хилма-хилликлари вакилларида ҳамда уларнинг турлараро  $F_1$  ва  $F_2$  дурагайларида чанг доначалари ҳаётчанлиги юқори эканлиги кузатилган. Чанг доначалари ҳаётчанлиги кўрсаткичлари юқори бўлишига қарамасдан, дурагай комбинацияларда кўсакда тўлиқ уруғлар тугилиш даражасининг нисбатан паст эканлиги макроспорагенез жараёнида фақат чанг доначалари ҳаётчанлиги эмас, балки оналик цитоплазмасининг аҳамияти ҳам катта эканлигини кўрсатган.

*G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. хилма-хилликлари ҳамда *G.darwinii* Watt турида гулидаги чанг доначаларининг ҳаётчанлиги юқори кўрсаткичларга эга бўлиб, 90,5 - 94,4 % ни ташкил этади. Ўсимликлардаги чанг доначаларининг ҳаётчанлиги белгиси бўйича энг юқори кўрсаткич 94,4 % Келажак навида, нисбатан паст кўрсаткич (91,3 %) *G.hirsutum* L. subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) шаклида кузатилди. Ёввойи *G.darwinii* Watt турида чанг ҳаётчанлиги ҳам нисбатан паст, яъни - 90,5 % эканлиги аниқланди (3.4-жадвалга қаранг).

Турлараро ёввойи ва ярим ёввойи хилма-хилликларини чапиштириш натижасида олинган  $F_1$  - ўсимликларида чанг доначаларининг ҳаётчанлиги кўрсаткичлари таҳлил қилинганда деярли бир-бирига яқин натижа яъни,  $F_1$  subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x subsp.*ruderae* f.*parnat* (н. т-ли) реципрок комбинациясида 89,0 - 89,4 %, ўзгарувчанлик амплитудаси 70,8 - 100,0%; 72,0 - 100,0 %, вариация коэффиценти эса мос равишда 10,5 - 11,3 % ни ташкил этди.

Ёввойи x маданий - тропик, ёввойи x маданий - субтропик, ярим ёввойи x ярим ёввойи, ярим ёввойи x маданий - субтропик маданий - субтропик x маданий - субтропик гуруҳлари таҳлил қилинганда  $F_1$  - ўсимликларида чанг доначалари ҳаётчанлиги кўрсаткичи комбинацияларида 76,3 - 95,7 % ни ташкил этди. Жумладан, ёввойи x маданий тропик гуруҳига мансуб subsp.*vitifolium* f.*brasilense* (қ. п-ли) x subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан)

дурагай комбинациясида нисбатан паст кўрсакич 76,3 %, ўзгарувчанлик амплитудаси 59,0-100,0 % ҳамда вариация коэффиценти 19,5 % кузатилган бўлса, маданий - субтропик «Келажак» х маданий - субтропик гуруҳига мансуб «Сурхон-9» нави комбинациясида чанг доначалари ҳаётчанлиги белгиси бўйича кўрсаткич энг юқори 95,7 - 95,6 %, ўзгарувчанлик амплитудаси 75,8 - 100, 80,0 - 100,0 %, шунга мос равишда вариация коэффиценти 1,16 - 1,14 % қайд этилди.

*G.hirsutum* L. туричи хилма-хилликларини ёввойи *G.darwinii* Watt тури билан ўзаро чаптириш асосида олинган F<sub>1</sub> ўсимликларида чанг доначалари ҳаётчанлиги таҳлил қилинди ва улар бир қанча гуруҳларга (ёввойи х ёввойи, ёввойи х ярим ёввойи, ёввойи х маданий - тропик, ёввойи х маданий - субтропик) ажратилди. Ўрганилган F<sub>1</sub> - ўсимликларида чанг доначалари ҳаётчанлиги кўрсаткичи комбинацияларида 76,3 - 91,7 % қайд этилди. Масалан, ёввойи х ёввойи гуруҳига мансуб *G.hirsutum* subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х *G.darwinii* Watt реципрок комбинациясида чанг доначалари ҳаётчанлиги белгиси бўйича энг юқори кўрсаткич 91,7 %, ўзгарувчанлик амплитудаси 75,0 - 100,0 %, вариация коэффиценти эса 9,3 % қайд этилган бўлса, ушбу белги бўйича ёввойи х ярим ёввойи гуруҳига мансуб *G.darwinii* Watt х subsp.*punctatum* комбинациясида паст кўрсаткич 76,3 %, ўзгарувчанлик амплитудаси (58,0 - 100,0 %), вариация коэффиценти 19,5 % га тенг эканлиги аниқланди.

***G.hirsutum* L. x *G.barbadense* L. турлараро ота-она ва F<sub>1</sub> ўсимликларида чанг ҳаётчанглиги**

Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> авлод комбинациялари	Ўрганилган чанг доначалари сони, дона	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Lim	S	V%
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	1637	91,3 ± 0,62	70,0 - 100	9,0	9,9
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>punctatum</i>	1567	92,2 ± 0,65	77,0 - 100	9,5	10,3
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	1776	92,4 ± 0,56	80,0 - 100	8,1	8,7
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>euhiirsutum</i> «Келажак» нави	1929	94,4 ± 0,56	84,0 - 100	9,19	9,1
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>ruderales</i> f. <i>parnat</i> (новотранг толали)	1384	92,7 ± 0,64	70,0 - 100	9,2	10,0
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilese</i> (қизил пояли)	1544	92,8 ± 0,77	72,0 - 100	10,3	11,1
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	1743	93,7 ± 0,50	82,0 - 100	7,3	7,8
<i>G.darwinii</i> Watt	1886	90,5 ± 0,50	81,0 - 100	7,3	8,0
<b>F<sub>1</sub> ўсимликлари</b>					
<b>1. Турлараро дурагайлар (<i>G.hirsutum</i> L. x <i>G.barbadense</i> L.)</b>					
<b>ёввойи x ярим ёввойи</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>ruderales</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	1342	89,4 ± 2,9	70,8 - 100	9,4	10,5
subsp. <i>ruderales</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	1255	84,09 ± 3,0	72,0 - 100	9,5	11,3
<b>ёввойи x маданий тропик</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilese</i> (қ. п-ли)	1357	78,7 ± 4,8	52,0 - 100	15,3	19,5
subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilese</i> (қ. п-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	1350	76,3 ± 4,7	59,0 - 100	14,6	19,5
<b>ёввойи x маданий субтропик</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x «Сурхон-9» нави	1263	83,6 ± 3,7	64,7 - 100	11,7	14,1
«Сурхон-9» нави x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	1378	84,2 ± 4,2	60,0 - 100	13,4	16,0
<b>ярим ёввойи x ярим ёввойи</b>					
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>ruderales</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	1365	83,3 ± 2,6	75,0 - 100	8,2	9,9
subsp. <i>ruderales</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>punctatum</i>	1346	77,8 ± 3,5	67,0 - 100	11,2	14,4
<b>ярим ёввойи x маданий тропик</b>					
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilese</i> (қ. п-ли)	1250	77,5 ± 1,0	60,0 - 100	14,5	18,8
<b>ярим ёввойи x маданий субтропик</b>					
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	1022	81,8 ± 3,9	58,3 - 100	12,0	15,4
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>punctatum</i>	1056	79,7 ± 4,9	54,2 - 100	15,5	19,5
<b>маданий тропик x ярим ёввойи</b>					



subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>ruderales</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	1452	86,7 ± 2,6	70,0 - 100	8,4	9,7
subsp. <i>ruderales</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>paniculatum</i>	1365	85,2 ± 3,0	68,5 - 100	9,5	11,5
<b>маданий тропик x маданий тропик</b>					
subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (к. п-ли)	1533	87,7 ± 2,6	71,4 - 100	8,5	9,7
<b>маданий тропик x маданий субтропик</b>					
subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	1426	93,0 ± 1,3	86,8 - 100	4,1	4,8
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>paniculatum</i>	1545	94,1 ± 1,5	84,6 - 100	4,6	4,9
<b>маданий субтропик x ярим ёввойи</b>					
subsp. <i>euhiirsutum</i> «Келажак» нави x subsp. <i>ruderales</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	1322	91,4 ± 1,8	79,1 - 100	5,7	6,3
subsp. <i>ruderales</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>euhiirsutum</i> «Келажак» нави	1420	89,4 ± 2,2	75,8 - 100	7,1	7,9
<b>маданий субтропик x маданий субтропик</b>					
subsp. <i>euhiirsutum</i> «Келажак» нави x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	1360	95,7 ± 0,35	75,8 - 100	1,11	1,16
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>euhiirsutum</i> «Келажак» нави	1402	95,6 ± 0,34	80,0 - 100	1,0	1,14
<b><i>G.hirsutum</i> L. (АД<sub>1</sub>) x <i>G.darwinii</i> Watt (АД<sub>5</sub>)</b>					
<b>ёввойи x ёввойи</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x <i>G.darwinii</i> Watt	1356	91,7 ± 2,7	75,0 - 100	8,5	9,3
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	1456	87,7 ± 2,6	71,4 - 100	8,5	9,7
<b>ярим ёввойи x ёввойи</b>					
subsp. <i>punctatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	1250	77,5 ± 1,0	60,0 - 100	14,5	18,8
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>punctatum</i>	1450	76,3 ± 4,7	58,0 - 100	14,9	19,5
<b>маданий тропик x ёввойи</b>					
subsp. <i>paniculatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	1247	82,8 ± 3,6	61,7 - 100	11,4	13,8
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>paniculatum</i>	1252	79,0 ± 4,0	60,0 - 100	12,7	16,1
<b>маданий субтропик x ёввойи</b>					
subsp. <i>euhiirsutum</i> «Келажак» нави x <i>G.darwinii</i> Watt	1356	82,5 ± 1,5	60,0 - 100	4,6	5,5
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>euhiirsutum</i> «Келажак» нави	1320	79,3 ± 4,0	68,0 - 100	12,7	16,0

Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатдики, бошланғич манбалар, турлараро  $F_1$  - ўсимликларида чанг доначалари ҳаётчанлиги белгиси бўйича юқори кўрсаткичларга эгаллиги яъни, тадқиқот натижасида ўрганилаётган тур, туричи хилма-хилликлари филогенетик яқинлигидан далолат берди ва олинган дурагайлар селекциянинг назарий ва амалий масалаларни ечишда, айниқса, маданий тизма ва навларга ёввойи, ярим ёввойи, маданий - тропик шаклларидаги фойдали белгиларни ўтказишда, чақиштириш ишларида қўллаш имкониятини беради.

### **3.4-§. $F_1$ - $F_2$ ўсимликларида ўсув даврининг давомийлиги.**

Дунёда мамлакатимиз пахта етиштирувчи давлатлар ичида энг шимолӣ минтақада жойлашганлиги сабабли, Ўзбекистон шаротида тезпишар тизма ва навлар яратиш энг муҳим йўналишлардан бири ҳисобланади. Шуни инобатга олган ҳолда, тезпишарлик белгисини ошириш ҳисобига ҳосилдор, толанинг сифати юқорилигини белгиловчи қимматли хўжалик белгиларидан биридир. Ғўза эртапишар навларини яратишда аввало унинг генетик структурасига алоҳида аҳамият бериш керак бўлади. Шундан келиб чиққан ҳолда тадқиқот учун танланган бошланғич манбанинг ирсиятидаги белги-хусусиятлар қамровига боғлиқ равишда кейинги авлод бўғинларида ноёб рекомбинант шакллари танлаш зарур Н.Г.Симонгулян [1991], А.А.Абдуллаев [2005], Н.Г.Симонгулян, У.Мухамедханов [1973], Х.А.Мўминов [2011]. Чунки, ғўза ўсимлигидаги тезпишарлик белгиси ва турли қишлоқ хўжалиги касалликларига чидамли ва турли фойдали белгиларни маданий навларга ўтказишда ғўза генофондидаги ёввойи тур ва туричи хилма-хилликлари имониятидан фойдаланиш бўйича бир қанча олимлар тадқиқот изланишларини олиб борганлар А.А.Абдуллаев [1974], А.Э.Эгамбердиев, С.А.Эгамбердиева [2009], Ф.У.Рафиева, С.М.Ризаева [2018].

Н.Г.Симонгулян, С.Р.Мухамедханов, А.Н.Шафрин [1987] қайд этишича, тезпишарлик белгиси барча микдорий белгилар қаторида полимер

генлар таъсирида ирсийланади. Полимер ирсийланиш назариясига кўра, полимер генлар таъсирининг йиғиндиси маълум бир белгининг намоён бўлишини, яъни ирсийланиш даражасини белгилаб беради. Белгининг ривожланишига фаол, яъни доминант аллел генларнинг ҳар бири бир хилда ҳисса кўшади ва доминант аллел генлар қанчалик кўп бўлса, белги шунчалик кучли намоён аниқлаган.

К.В.Eswari, К.S.Sudheer, Gopinath., М.V.B.Rao [2017] *G.hirsutum* L турининг F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларини кўплаб белгилар изланишлар олиб боришган. Жумладан, тезпишарлик белгиси бўйича яъни, 50 % гуллашгача бўлган кун бўйича тадқиқотлар бориш натижасида тезпишар хусусиятга эга бўлган рекомбинант шакллар ажралиб чиққан.

*G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларининг ёввойи, рудерал ва маданий тропик шакллари ҳамда ёввойи *G.darwinii* Watt тури фотопериодга ўта талабчан бўлиб, вегетация даври 156,0 - 200,1 кунни ташкил этади. Тадқиқот учун танланган маданий «Келажак», «Сурхон-9» навлари узун кунга мослашган бўлиб, эртапишарлик белгиси билан ажралиб туради. Ўсув даври 114,8 - 115,0 кунни ташкил этди (3.5-жадвалга қаранг).

Турлараро ёввойи ва ярим ёввойи шаклларини ўзаро дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub> - ўсимликларида тезпишарликнинг ирсийланиши бўйича турлича натижалар кузатилди. Ўрганилган реципрок комбинацияларнинг вегетация даври 158,0 - 165,0 кунни ташкил этган бўлса, ўзгарувчанлик амплитудаси юқори эмас, вариация коэффициенти шунга мос равишда 2,2 - 3,8 % ни ташкил этди. F<sub>1</sub> subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х subsp.*ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) комбинациясида вегетация даври давомийлиги 148,0 - 165,0 кун бўлиб, ўсув даври оралиқ ҳолда ирсийланиш (h<sub>p</sub>=0,6; h<sub>p</sub>=0,9) кузатилди. Таҳлил қилинаётган гуруҳ реципрок комбинацияларига натижаларига назар солсак, дурагайларнинг ўсув даврининг давомийлиги ёки тезпишарлиги оналик сифатида қатнашган шаклнинг хусусиятига боғлиқлигини кўрамиз (3.5-жадвалга қаранг).

*G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига мансуб ёввойи ва маданий тропик шакллари асосида олинган F<sub>1</sub> - ўсимликларида тезпишарлик бўйича оралик, доминант ҳолатидаги ирсийланиш кузатилди. Жумладан F<sub>1</sub> subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x subsp.*vitifolium* f.*brasiliense* (қ. п-ли) комбинациясида нисбатан салбий оралик  $h_p = -0,23$  ҳолатда ирсийланиш кузатилди.

Ёввойи шаклни маданий нав билан дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> ўсимликларида тезпишарликни асосан ўта доминант ҳолатда ирсийланиши кузатилди. F<sub>1</sub> subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x «Сурхон-9» нави реципрок комбинациясида нисбатан тезпишар шаклларнинг салбий оралик ирсийланиши аниқланди ( $h_p = -0,53$ ;  $h_p = -0,005$ ).

### 3.5-жадвал

	Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> авлод комбинациялари	Вегетация даври				
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Lim	S	V%	h <sub>p</sub>
1	<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	200,1 ± 2,15	195 - 207	4,8	2,4	-
2	<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>punctatum</i>	180,0 ± 1,41	176 - 184	3,16	1,75	-
3	<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	170,6 ± 1,32	165 - 175	2,96	1,73	-
4	<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>euhirsutum</i> «Келажак» нави	114,8 ± 1,77	110 - 118	3,36	2,9	-
5	<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (новотранг толали)	156,0 ± 1,41	152 - 160	3,16	2,0	-
6	<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қизил пояли)	162,0 ± 1,3	158 - 165	2,91	1,79	-
7	<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	115,0 ± 1,7	113 - 117	1,58	1,37	-
8	<i>G.darwinii</i> Watt	168,6 ± 1,5	164 - 170	3,36	1,99	-
<b>F<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>						
<b>1. Турлараро дурагайлар <i>G.hirsutum</i> L. x <i>G.barbadense</i> L.</b>						
<b>ёввойи x ярим ёввойи</b>						
1	subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	158,0 ± 1,58	153 - 162	20,05	22,05	0,9
2	subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	165,0 ± 1,7	160 - 170	13,05	22,05	0,6
<b>ёввойи x маданий тропик</b>						
3	subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қ. п-ли)	185,4 ± 1,2	182 - 189	4,35	19,05	-0,23

4	subsp.vitifolium f.brasilense (қ. п-ли) x subsp.mexicanum var.nervosum (Юкатан)	188,8 ± 1,35	185 - 193	7,0	19,05	-0,37
<b>ёввойи х маданий субтропик</b>						
5	subsp.mexicanum var.nervosum (Юкатан) х «Сурхон-9» нави	180,2 ± 1,77	180 - 188	22,65	42,55	-0,53
6	«Сурхон-9» нави х subsp.mexicanum var.nervosum (Юкатан)	178,0 ± 2,2	175 - 185	20,45	42,55	-0,005
<b>ярим ёввойи х ярим ёввойи</b>						
7	subsp.punctatum x subsp.ruderale f.parnat (н. т-ли)	200,0 ± 1,8	196 - 206	32,0	12,0	-2,7
8	subsp.ruderale f.parnat (н. т-ли) х subsp.punctatum	194,8 ± 4,45	189 - 200	26,8	12,0	-2,3
<b>ярим ёввойи х маданий тропик</b>						
9	subsp.punctatum x subsp.vitifolium f.brasilense (қ. п-ли)	175,6 ± 1,5	172 - 180	3,36	1,91	-0,51
<b>ярим ёввойи х маданий субтропик</b>						
10	subsp.punctatum х subsp.eubarbadense «Сурхон-9» нави	187,2 ± 1,8	182 - 192	39,7	32,05	-1,27
11	subsp.eubarbadense «Сурхон-9» нави х subsp. punctatum	193,4 ± 1,2	190 - 197	45,9	32,05	-1,43
<b>маданий тропик х ярим ёввойи</b>						
12	subsp.paniculatum x subsp.ruderale f.parnat (н. т-ли)	151,8 ± 1,8	147 - 157	11,5	7,3	1,6
13	subsp.ruderale f.parnat (н. т-ли) х subsp.paniculatum	156,6 ± 2,03	150 - 161	6,7	7,3	0,9
<b>маданий тропик х маданий тропик</b>						
14	subsp.paniculatum x subsp.vitifolium f.brasilense (қ. п-ли)	172,6±1,63	168 - 177	6,3	4,3	-1,5
<b>маданий тропик х маданий субтропик</b>						
15	subsp.paniculatum х subsp.eubarbadense «Сурхон-9» нави	138,8 ± 1,35	135 - 143	4,0	27,8	0,14
16	subsp.eubarbadense «Сурхон-9» нави х subsp.paniculatum	135,0 ± 1,7	134 - 144	7,8	27,8	0,28
<b>маданий субтропик х ярим ёввойи</b>						
17	subsp.euhirsutum «Келажак» нави х subsp.ruderale f. parnat (н. т-ли)	143,8 ± 1,46	140 - 147	8,4	20,6	-0,4
18	subsp.ruderale f.parnat (н. т-ли) х subsp. euhirsutum «Келажак» нави	141,8 ± 1,98	136-147	6,4	20,6	-0,3
<b>маданий субтропик х маданий субтропик</b>						
19	subsp.euhirsutum «Келажак» нави х subsp.eubarbadense «Сурхон-9» нави	122,0 ± 1,46	118-127	12,2	16,5	-71,0
20	subsp.eubarbadense «Сурхон-9» нави х subsp.euhirsutum «Келажак» нави	128,8 ± 1,77	121-134	14,6	19,2	-139,0

<b><i>G.hirsutum</i> L. (АД<sub>1</sub>) x <i>G.darwinii</i> Watt (АД<sub>5</sub>)</b>						
<b>ёввойи x ёввойи</b>						
21	subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x <i>G.darwinii</i> Watt	160,0 ± 1,4	156-164	24,3	15,75	1,5
22	<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	164,4 ± 1,5	160-168	19,7	15,75	1,25
<b>ярим ёввойи x ёввойи</b>						
23	subsp. <i>punctatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	175,6 ± 1,5	172-180	40,2	20,6	-1,95
24	<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>punctatum</i>	178,0 ± 2,2	175-186	42,6	20,6	-2,07
<b>маданий тропик x ёввойи</b>						
25	subsp. <i>paniculatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	165,8 ± 1,4	162-170	3,8	1,0	3,8
26	<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>paniculatum</i>	168,6 ± 1,6	164-172	1,0	1,0	1,0
<b>маданий субтропик x ёввойи</b>						
27	subsp. <i>euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>G.darwinii</i> Watt	137,2 ± 1,4	132-140	4,5	26,9	0,17
28	<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>euhirsutum</i> «Келажак» нави	140,6 ± 2,1	135-146	1,1	26,9	0,04

Турлараро ярим ёввойи шаклларни, яъни F<sub>1</sub> subsp.*punctatum* x subsp.*ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) ўзаро чатиштирилганда олинган дурагай реципрок комбинацияларида ўсув даври 194,8 - 200,0 кунни ташкил этиб, салбий гетерозис ҳолати, яъни кечпишар шаклнинг ўта устун эканлиги (hp=-2,3; hp=-2,7) аниқланди (3.5-жадвалга қаранг).

Ўрганилган *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига мансуб ярим ёввойи x маданий субтропик, маданий тропик x ярим ёввойи, ярим ёввойи x маданий - тропик, маданий - тропик x маданий - тропик, маданий - тропик x маданий - субтропик, маданий - субтропик x ярим ёввойи, маданий - субтропик x маданий - субтропик гуруҳларига мансуб комбинацияларини F<sub>1</sub>-ўсимликларида ўсув даври белгиси бўйича ижобий ўта доминант, ижобий оралик, салбий оралик ва салбий ўта доминант ҳолатидаги ирсийланиш кузатилди. Масалан, F<sub>1</sub> subsp.*ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) x subsp.*paniculatum* комбинациясида ўсув даври 156,6 кунни ташкил этган бўлса, ушбу белги бўйича (hp=0,9) ижобий оралик ҳолатда ирсийланиши кузатилган бўлса, F<sub>1</sub> subsp.*paniculatum* x subsp.*ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) комбинациясида ўсув даври 151,8 кун эканлиги аниқланди, доминатлик даражаси эса ўта доминант (hp=1,6) ҳолатда ирсийланиш қайд этилди.

**Турлараро F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub> ўсимликларида 50 % ўсимликларда кўсақлар очилиши  
белгисининг ўзгарувчанлик кўлами**

Турлараро F <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> дурагай комбинациялари	Ўсимлик сони ва фоизи, %	Синф n=10									$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V %
		104-113	114-123	124-133	134-143	144-153	154-163	164-173	174-183	184-193			
<b>F<sub>2</sub>-ўсимликлари</b>													
F <sub>2</sub> <i>f. parnat</i> (н. т-ли)х «Келажак» нави	202	3	9	14	19	38	54	51	11	3	164,2 ± 0,87	13,9	9,7
	100	1,5	4,4	6,9	9,4	18,9	26,7	25,2	5,4	1,5			
F <sub>2</sub> «Келажак» нави х <i>f. parnat</i> (н. т-ли)	195	2	11	14	28	35	67	29	9	-	158,4 ± 0,72	11,8	8,7
	100	1,0	5,6	7,2	14,3	17,9	34,3	14,9	4,6	-			
F <sub>2</sub> <i>G. darwinii</i> Watt х «Келажак» нави	208	2	11	13	26	36	67	43	10	-	161,8 ± 0,69	11,2	8,3
	100	1,0	5,3	6,2	12,5	17,3	32,2	20,7	4,8	-			
F <sub>2</sub> «Келажак» нави х <i>G. darwinii</i> Watt	191	2	11	14	41	67	35	16	5	-	149,4 ± 0,75	11,6	8,8
	100	1,0	3,7	7,3	21,5	35,1	18,3	8,4	2,6	-			
<b>F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>													
F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> ( <i>f. parnat</i> (н. т-ли) х «Келажак») х «Келажак» нави	30	4	14	10	2	-	-	-	-	-	124,2 ± 0,32	5,2	4,4
	100	13,3	46,6	33,3	6,7	-	-	-	-	-			
F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> («Келажак» х <i>f. parnat</i> (н. т- ли)) х «Келажак» нави	35	5	15	13	2	-	-	-	-	-	123,4 ± 0,38	5,9	4,7
	100	14,3	42,9	37,1	5,7	-	-	-	-	-			

*G.hirsutum* L. нинг туричи хилма-хилликларини *G.darwinii* Watt тури билан дурагайлаш асосида олинган  $F_1$  - ўсимликларининг ўсув даври 137,2 - 168,6 кунни, ўзгарувчанлик амплитудаси паст бўлиб, вариация коэффициенти 1,9 - 3,4 % ниташкил этди. Ўрганилган  $F_1$  реципрок дурагайларида ижобий ўта доминант, ижобий оралик, салбий оралик ҳолатлари кузатилди. Жумладан,  $F_1$  «Келажак» х *G.darwinii* Watt реципрок дурагай комбинацияларида ўсув даврини давомийлиги 137,2 кундан 140,6 кунгача, доминантлик коэффициенти  $h_p=0,04$ ;  $h_p=0,17$  тенг бўлди.

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турларига мансуб ярим ёввойи ва маданий навни ҳамда *G.darwinii* Watt турини субтропик шакл билан чатиштириш асосида олинган  $F_2$ ,  $F_1V_1$  ўсимликларида униб чиқиш давридан, 50 % кўсақлар очилгунча бўлган ораликни ўзгарувчанлик кўлами таҳлил қилинди (3.6-жадвалга қаранг).

Турлараро  $F_2$ -ўсимликларининг ўсув даври белгисида ўзгарувчанлиги жуда кенг бўлиб, 8-9 та синфни, ушбу белги бўйича ўртача кўрсаткичи эса 149,4 - 164,2 кун эканлиги аниқланди. Ўсув даври бўйича энг юқори ўзгарувчанлик кўлами турлараро  $F_2$  f. *parvat* (н. т-ли) х «Келажак» нави комбинациясида 9 та синфни ўз ичига олди. Ўсув даврини давомийлиги кўрсаткичи 164,2 кунни, вариация коэффициенти 9,7 % эканлиги аниқланди. Бундан ташқари турлараро реципрок  $F_2$  «Келажак» нави х *G.darwinii* Watt дурагайида нисбатан камроқ ўзгарувчанликка эга бўлиб (8 та синф) яъни, бироз кечпишар 149,4 - 161,8 кунни ташкил этди.

Беккросс  $F_1V_1$  (f.*parvat* (н. т-ли) х «Келажак») х «Келажак» (тахлилий) комбинацияси ўсимлик популяцияларининг ўзгарувчанлик кўлами паст бўлиб, 4 та синф қайд этилди. Субтропик «Келажак» билан беккросс (тахлилий) чатиштириш натижасида тезпишарлик белгиси анча яхшиланиб 124,2 кун бўлди. Аналогик натижа  $F_2$  («Келажак» х f.*parvat* (н. -ли)) х «Келажак» реципрок дурагай комбинациясида кузатилди.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг ва *G.darwinii* Watt турининг дурагайлаш



асосида олинган  $F_1 - F_2$  ўсимликларида эса тезпишар шакллар учрамаганлиги (асосан ўртапишар ва кечпишар), эртапишар рекомбинант шаклларни беккросс (тахлилий) чатиштириш асосида кейинги авлод бўғинларида олиш мумкинлиги қайд этилди.

### **3.5-§. $F_1-F_2$ , $F_1V_1$ ўсимликларида битта кўсакдаги пахта вазни ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.**

Ғўза ўсимлигининг муҳим хўжалик белгиларидан бири битта кўсакдаги пахта вазни ҳисобланади. Шундан келиб чиққан ҳолда, олиб борилган изланишларимиз асосида олинган  $F_1-F_2$  ўсимликларида бу белгининг ирсийланиш ва ўзгарувчанлик кўлами таҳлил қилинди. Кўплаб маҳаллий олимлар туричи ва турлараро дурагайлаш натижасида олинган  $F_1-F_2$  ўсимликларида кўсак йириклиги ота-она шакллари кўрсаткичидан юқори бўлганлигини ўз тадқиқотларида қайд этганлар С.Т.Жўраев [2005], Б.Х.Аманов [2019], Д.К.Эрназарова, С.М.Ризаева, А.А.Абдуллаев [2005], Х.А.Мўминов [2017].

Ф.Р.Абдиев [2018] қайд этишича, ғўзанинг келиб чиқиши узоқ бўлган туричи чатиштириш натижасида юқори бўғин ( $F_8V_8-F_{10}V_{10}$ ) беккросс дурагай популяцияси ўсимликларини қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги таҳлил қилинган. Битта кўсакдаги пахта вазнини оширишда кўсакдаги чаноқлар сонининг аҳамияти юқори эканлиги тажрибалар асосида тасдиқлаган. Юқори авлод ўсимликларидан танловлар натижасида 4-5 чаноқли кўсакларни ажратиб олиш, кейинги авлодда кўсакдаги чаноқлар сони бўйича ижобий натижаларга эришиш мумкинлигини кўрсатиб берган.

Б.Х.Аманов, С.М.Ризаева, А.А.Абдуллаев ва бошқалар [2020] олиб борган изланишларида, геномлараро дурагайлаш натижасида олинган тизмаларда битта кўсакдаги пахта вазни юқори (6,5-8,1 г) кўрсаткичларга эриши мумкинлиги аниқланган. Ишлаб чиқаришда экилаётган С-6524

навидан устун эканлиги намоён бўлган ҳамда геномлараро дурагайлашнинг самараси юқори эканлигини кўрсатиб берган.

Тажриба учун танлаб олинган бошланғич намуналарнинг битта кўсакдаги пахта вазни белгиси бўйича олинган кўрсаткичлардан маълум бўлдики, *G.darwinii* Watt, *G.hirsutum* L. ёввойи subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) шакли бошқа намуналарга қараганда майда кўсакли (1,1 г.; 1,9 г.), *G.barbadense* L. хилма-хилликларидан ярим ёввойи f.*parnat* (н. т-ли), subsp.*vitifolium* f.*brasiliense* (қ. п-ли) шакллари ўртача йирикликдаги (2,0 - 2,3 г.) кўсақларга эга эканлиги аниқланди. Маданий тропик шакл subsp.*paniculatum* кенжа тури ва маданий «Келажак» ва «Сурхон-9» навларида битта кўсакдаги пахта вазни 3,4 - 5,8 г. ни ташкил этди (3.7-жадвалга қаранг).

Ўзанинг битта кўсакдаги пахта вазни белгисини кўрсаткичларининг таҳлили турли биологик гуруҳларга мансуб, *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. ёввойи, ярим ёввойи, маданий тропик, субтропик шаклларни дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларида бу белгининг ирсийланиши турлича кечиши қайд этилди.

Ўрганилган турлараро ёввойи ва ярим ёввойи шаклларнинг реципрок F<sub>1</sub>-ўсимликларида битта кўсакдаги пахта вазни белгиси бир-биридан кам фарқ қилганлиги сабабли дурагайларида ижобий оралик ва ўта доминант ҳолатда ирсийланиш қайд этилди. Масалан, subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x subsp.*rudérale* f.*parnat* (н. т-ли) реципрок комбинациясида битта кўсакдаги пахта вазни 1,8 - 2,1 г., вариация коэффиценти эса 19,4 - 20,6% кузатилди ҳамда ушбу белги бўйича доминатлик даражаси  $h_p=0,7$ ;  $h_p=1,2$  ҳолатда ирсийланиш кузатилди.

Турлараро ёввойи x маданий тропик шаклларни ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub>-ўсимликларда таҳлил қилинаётган белги бўйича асосан оралик ва ўта доминантлик ҳолатида ирсийланди. Ўрганилган F<sub>1</sub> subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x subsp.*vitifolium* f.*brasiliense* (қ. п-ли) комбинациясида белги оралик ҳолатида ирсийланиши кузатилди ( $h_p=0,5$ )

ва аксинча унинг реципрок комбинациясида тўлиқ доминантлик ( $h_p=1,0$ ) ҳолатда ирсийланиши кузатилди.

*G.hirsutum* L. *G.barbadense* L. турларига мансуб ёввойи ва маданий субтропик шаклларни дурагайлаш гуруҳида  $F_1$  - ўсимликларда ўрганилаётган белги ижобий, оралиқ ва доминант ҳолатда ирсийланиши аниқланди. Юқори кўрсаткич  $F_1$  «Сурхон-9» нави x *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) дурагайида кузатилиб, кўсакдаги пахта вазни 3,0 г, ўзгарувчанлик амплитудаси 2,5 - 3,7 г гача, доминантлик коэффиценти  $h_p=1,0$  га тенг бўлди. Реципрок комбинациясида, яъни  $F_1$  *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x «Сурхон-9» нави комбинациясида битта кўсакдаги пахта вазни 2,8 грамм, ўзгарувчанлик амплитудаси 2,2 - 3,5 г., доминантлик даражаси эса  $h_p=0,7$  қайд этилди.

Ярим ёввойи x ярим ёввойи, ярим ёввойи x маданий - тропик гуруҳларига мансуб комбинацияларда битта кўсакдаги пахта вазни бўйича оралиқ ва ўта доминант ирсийланиш ҳолатлари кузатилди. Туричи  $F_1$  *subsp.ruderdale* f *parnat* (н. т-ли) x *subsp.punctatum* дурагай комбинациясида битта кўсакдаги пахта вазни 2,4 г, ўзгарувчанлик амплитудаси эса 2,0 - 2,8 г.; 2,7 - 3,5 г., доминантлик даражаси эса  $h_p=0,1$  қисман оралиқ ҳолатда ирсийланиши аниқланди.

## 3.7-жадвал

Турлараро F<sub>1</sub> ўсимликларида ва ота-она шаклларида битта кўсакдаги пахта вазнининг ирсийланиши

Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> авлод комбинациялари	Таҳлил қилинган кўсаклар сони	Битта кўсакдаги пахта вазни				
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Lim	S	V%	Hр
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	1,1 ± 0,10	0,8 - 1,6	0,31	27,0	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>punctatum</i>	10	2,9 ± 0,14	2,5 - 3,5	0,45	15,49	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	10	3,4 ± 0,17	2,8 - 4,2	0,55	16,3	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави	10	5,8 ± 0,11	5,5 - 6,5	0,37	6,36	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (новвогранг толали)	10	2,0 ± 0,10	1,6 - 2,5	0,34	16,4	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қизил пояли)	10	2,3 ± 0,11	1,8 - 2,7	0,34	15,0	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	3,0 ± 0,11	2,6 - 3,5	0,36	12,0	-
<i>G.darwinii</i> Watt	10	1,9 ± 0,11	1,4 - 2,1	0,21	10,6	-
<b>F<sub>1</sub> - ўсимликлари</b>						
<b>1. Турлараро дурагайлар (<i>G.hirsutum</i> L. x <i>G.barbadense</i> L.)</b>						
<b>ёввойи x ярим ёввойи</b>						
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	1,8 ± 0,12	1,4 - 2,4	0,39	20,6	0,6
subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	2,1 ± 0,12	1,6 - 2,7	0,40	19,4	1,2
<b>ёввойи x маданий тропик</b>						
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли)	10	2,0 ± 0,15	1,5 - 2,8	0,47	22,9	0,5
subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i>	10	2,3 ± 0,11	1,8 - 2,8	0,36	15,99	1,0
<b>ёввойи x маданий субтропик</b>						
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x «Сурхон-9» нави	10	2,8 ± 0,14	2,2 - 3,5	0,49	14,0	0,8
«Сурхон-9» нави x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	3,0 ± 0,12	2,5 - 3,7	0,40	11,2	1,0
<b>ярим ёввойи x ярим ёввойи</b>						
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	2,86 ± 0,13	2,3 - 3,4	0,41	14,38	0,9
subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>punctatum</i>	10	2,4 ± 0,10	2,0 - 2,8	0,32	13,7	- 0,1
<b>маданий тропик x маданий тропик</b>						
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли)	10	3,5 ± 0,11	3,0 - 4,0	0,36	10,26	3,0
<b>ярим ёввойи x маданий субтропик</b>						

<i>subsp.punctatum</i> x <i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	3,49 ± 0,15	2,8 - 4,2	0,49	14,0	10,8
<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x <i>subsp.punctatum</i>	10	3,75 ± 0,12	3,3 - 4,5	0,39	10,46	16,0
<b>маданий тропик x ярим ёввойи</b>						
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>subsp.ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	4,5 ± 0,19	3,7 - 5,5	0,61	13,69	2,57
<i>subsp.ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x <i>subsp.paniculatum</i>	10	4,1 ± 0,23	3,0 - 5,3	0,73	17,7	2,0
<b>маданий тропик x маданий тропик</b>						
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>subsp.vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (к. п-ли)	10	5,1 ± 0,19	4,2 - 5,8	0,61	12,0	4,1
<b>маданий тропик x маданий субтропик</b>						
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	4,1 ± 0,14	3,5 - 4,8	0,46	11,26	4,5
<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x <i>subsp.paniculatum</i>	10	4,0 ± 0,18	3,3 - 5,0	0,59	14,67	4,0
<b>ярим ёввойи x маданий субтропик</b>						
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>subsp.ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	4,0 ± 0,13	3,5 - 4,9	0,43	10,7	0,05
<i>subsp.ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x <i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	3,7 ± 0,11	3,2 - 4,2	0,37	9,8	-0,1
<b>маданий субтропик x маданий субтропик</b>						
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	4,4 ± 0,22	3,5 - 5,5	0,72	16,34	0,01
<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x <i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	3,8 ± 0,20	3,0 - 4,8	0,65	17,2	-0,4
<b><i>G.hirsutum</i> L. (АД<sub>1</sub>) x <i>G.darwinii</i> Watt (АД<sub>5</sub>)</b>						
<b>ёввойи x ёввойи</b>						
<i>subsp.mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x <i>G.darwinii</i> Watt	10	1,5 ± 0,11	1,0 - 2,0	0,32	20,6	0,1
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	2,0 ± 0,10	1,6 - 2,4	0,34	17,5	1,2
<b>ярим ёввойи x ёввойи</b>						
<i>subsp.punctatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	10	3,2 ± 0,16	2,8 - 3,7	0,32	10,35	1,6
<i>G.darwinii</i> x <i>subsp.punctatum</i> Watt	10	3,5 ± 0,13	3,0 - 4,2	0,42	12,0	2,2
<b>маданий тропик x ёввойи</b>						
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	10	4,3 ± 0,21	3,5 - 5,6	0,6	15,6	2,2
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.paniculatum</i>	10	3,9 ± 0,18	3,2 - 4,8	0,5	14,6	1,7
<b>маданий субтропик x <i>G.darwinii</i> Watt</b>						
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>G.darwinii</i> Watt	10	5,0 ± 0,17	3,9 - 5,6	0,56	11,27	0,6
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	4,15 ± 0,13	3,6 - 4,7	0,41	9,89	0,1

Турлараро маданий - тропик х ярим ёввойи, маданий - тропик х маданий - тропик маданий - тропик х маданий - субтропик гуруҳларига мансуб  $F_1$ -ўсимликларда битта кўсақдаги пахта вазни белги ўта доминант ҳолатда ирсийланиш кузатилди. Маданий - тропик шаклларни ўзаро дурагайлаш натижасида олинган турлараро  $F_1$  *subsp.paniculatum* х *subsp.vitifolium f.brasiliense* (қ. п-ли) комбинациясида битта кўсақдаги пахта вазни 4,5 г, ўзгарувчанлик амплитудаси 3,0-5,0 г, вариация коэффициенти 14,8 %, шунга мос равишда доминантлик даржаси  $h_p=3,0$  ҳолатда ирсийланиш қайд этилди (3.7-жадвалга қаранг).

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турларига мансуб ярим ёввойи х маданий субтропик, маданий тропик х маданий субтропик, маданий субтропик х маданий субтропик дурагайлаш гуруҳида  $F_1$  - ўсимликларда битта кўсақдаги пахта вазни ижобий ва салбий оралик ҳолатда ирсийланди. Масалан,  $F_1$  «Келажак» х *subsp.ruderale f.parnat* реципрок комбинациясида битта кўсақдаги пахта вазни 4,8 - 5,0 г, ўзгарувчанлик амплитудаси 3,8 - 5,0; 4,0 - 5,6 г, доминантлик даражаси эса  $h_p=0,7 - 0,8$  ижобий оралик ирсийланган бўлса, турлараро маданий субтропик намуналарни ўзаро чагиштириш асосида олинган  $F_1$  «Сурхон-9» х «Келажак» комбинациясида ушбу белги бўйича салбий оралик ҳолатда ирсийланиш аниқланди. Турлараро *G.darwinii* Watt тури билан *G.hirsutum* L. ёввойи х ёввойи, ёввойи х ярим ёввойи, ёввойи х маданий - тропик, ёввойи х маданий - субтропик гуруҳига мансуб шаклларни ўзаро дурагайлаш натижасида олинган  $F_1$  - ўсимликларида битта кўсақдаги пахта вазни ижобий оралик ва ўта доминант ҳолатда ирсийланиши кузатилди. Ёввойи х маданий - тропик гуруҳига мансуб *subsp.paniculatum* х *G.darwinii* Watt реципрок комбинациялари ўта доминант ирсийланди. Шунга мос равишда битта кўсақдаги пахта вазни 3,9 - 4,3 г, ўзгарувчанлик амплитудаси 3,2 - 4,8 г, шунга мос равишда вариация коэффициенти 14,6 - 15,6% ни ташкил этди ва ўта доминант ( $h_p=1,6$ ;  $h_p=2,2$ ) ҳолатида ирсийланиш қайд этилди.

## 3.8-жадвал

Турлараро F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>B<sub>1</sub>-ўсимликларида битта кўсагдаги пахта вазни бўйича ўзгарувчанлик кўлами

Турлараро F <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> B <sub>1</sub> дурагай комбинациялари	Ўсимлик сони ва фоизи, %	Синф n=6						Битта кўсагдаги пахта вазни, г.		
		0,8-1,3	1,4-1,9	2,0-2,5	2,6-3,1	3,2-3,7	3,8-4,9	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V %
<b>F<sub>2</sub>-ўсимликлари</b>										
F <sub>2</sub> <i>f. parnat</i> (н. т-ли) х «Келажак» нави	202	35	55	77	35	-	-	2,0±0,34	0,69	35,5
	100	17,3	27,2	38,1	17,3	-	-			
F <sub>2</sub> «Келажак» нави х <i>f. parnat</i> (н. т-ли)	195	53	30	72	28	12	-	2,4±0,40	0,90	38,5
	100	27,2	15,4	36,9	14,3	6,1	-			
F <sub>2</sub> <i>G. darwinii</i> Watt х «Келажак» нави	208	32	49	83	36	8	-	2,3±0,38	0,76	36,1
	100	15,4	23,6	39,9	17,3	3,8	-			
F <sub>2</sub> «Келажак» нави х <i>G. darwinii</i> Watt	191	8	29	53	76	21	4	3,1±0,43	0,96	40,3
	100	4,2	15,1	27,8	39,7	10,9	2,1			
<b>F<sub>1</sub>B<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>										
F <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ( <i>f. parnat</i> (н. т-ли) х «Келажак») х «Келажак» нави	30	-	3	7	6	12	2	3,5±0,19	0,59	34,3
	100	-	10,0	23,3	20,0	40,0	6,6			
F <sub>1</sub> B <sub>1</sub> («Келажак» х <i>f. parnat</i> (н. т-ли)) х «Келажак» нави	35	-	5	6	11	10	3	3,6±0,20	0,62	33,8
	100	-	14,2	17,1	31,4	28,6	8,5			

*G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига мансуб шаклларни дурагайлаш натижасида олинган турлараро  $F_2$  ўсимликларида битта кўсакдаги пахта вазни белгиси бўйича гетерозис ҳолатидаги кўрсаткичлари нафақат сақланиб қолиши, шу билан бирга ошиши аниқланди (3.8-жадвалга қаранг).

Таҳлил қилинган  $F_2$  ўсимликларида битта кўсакдаги пахта вазни белгиси бўйича ўзгарувчанлик кўлами 5 та синфни қамраб олди.  $F_2$  «Келажак» нави х *f.parnat* (н. т-ли) дурагай комбинациясида ўнг томонли трансгрессив ўзгарувчанлик мавжуд аниқланди, яъни ўрганилган ўсимликларнинг энг кўп фоизи 2,0 - 2,5 г кўрсаткичли модал синфларни (мос равишда 36,9 %) тўлдирди.  $F_2$  ўсимликларида трансгрессив ўзгарувчанлик қайд этилиб, ўрганилган 202 та ўсимликлар орасидан битта кўсакдаги пахта вазни 3,2 - 3,7 г бўлган 12 та трансгрессив рекомбинант шакллар ажратиб олинди. Жумладан,  $F_2$  «Келажак» нави х *G.darwinii* Watt комбинациясида кенг ўзгарувчанлик кўлами кузатилиб ўнг томонли трансгрессив мавжуд бўлиб 6 та синфга ажралиб, таҳлил қилинган 191 та ўсимликларни ўртача кўрсаткичи 3,1 граммни ташкил этиб, ўсимликларнинг энг кўп фоизи 2,6-3,1 г кўрсаткичли модал синфларга мос равишда 39,7 % ни ташкил этди.

Ярим ёввойи ва маданий нави қайта дурагайлаш, яъни беккросс тажриба изланишлари олиб борилган. Жумладан,  $F_1B_1$  (*f.parnat* (н. т-ли) х «Келажак») х «Келажак» комбинациясида битта кўсакдаги пахта вазни белгиси бироз кўтарилиш кузатилган (3.8-жадвалга қаранг). Таҳлил қилинган турлараро комбинацияларда битта кўсакдаги пахта вазни бўйича ўнг томонли трансгрессив ўзгарувчанлик борлиги ва ушбу рекомбинант шаклларни генетик-селекцион нуқтаи назаридан аҳамиятли эканлиги намоён бўлди, бу эса амалий селекция жараёнида ёввойи, ярим ёввойи, маданий - тропик иштирок этган дурагайлардан кенг фойдаланиш ва янги ирсий жиҳатдан бойитилган шакллар яратишда кенг фойдаланиш мумкин.



### 3.6-§. F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида тола узунлиги белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.

Ғўза ўсимлигидаги миқдорий белгилардан бири тола узунлигининг генетик назорати ҳақида маҳаллий олимларнинг қарашлари илмий изланишларида турлича баён этилган. Жумладан, Н.Г.Симонгулян [1991] ғўзанинг ингичка толали навларида тола узунлиги ҳам доминант, ҳам рецессив генлар ёки бу генларнинг турлича нисбати билан бошқарилишини таъкидлаб ўтган.

О.Эргашев [2019] олиб борган тадқиқотларида, ўрта толали нав популяциясида хўжалик белгилари кўрсаткичларининг йиллар давомида нормал ҳолатда тебраниши қимматли хўжалик белгиларнинг намоён бўлишида ташқи омиллари таъсири ва генотип ўртасидаги ижобий боғлиқлик борлигидан, қолаверса, белгиларнинг ўртача кўрсаткичларини нисбатан ошириш бўйича олиб борилаётган якка ва оммавий танловнинг натижасида фенотипик намоён бўлиши кузатилган.

Т.Д.Алламбергенов [2009] қайд этишича, ғўза ўсимлигида толанинг энг муҳим белгиларидан бири бўлган юқори ўртача узунлик белгиси дурагайлашда иштирок этган бошланғич манбаларни генотипига боғлиқ равишда ирсийланиши аниқлаган. Таҳлил қилинган F<sub>2</sub> ўсимликлари орасидан юқори ва ўртача узунлик белгиси юқори (1,11-1,18 дюйм) бўлган трансгрессив шаклларни бошланғич манба сифатида тавсия қилган.

Ғўзанинг Эски Дунё *G.arboreum* L. турининг туричи хилма-хилликлари (subsp.*obtusifolium*, subsp.*perenee*, subsp.*nanking*) ва Австралия ёввойи турлари (*G.australe*, *G.nelsoni*) билан турлараро дурагайлаш асосида олинган ва F<sub>1</sub> дурагай комбинацияларида тола узунлиги белгиси кўрсаткичларининг ирсийланиши таҳлилига кўра, тола узунлиги бўйича энг юқори кўрсаткич намоён этиб, доминантлик даражаси  $h_p=1,3$  тўлиқ доминантлик ҳолатида яъни ижобий гетерозис, баъзи комбинацияларда эса салбий гетерозис ирсийланиш ҳолатлари кузатилган Б.А.Сирожиддинов [39; 50-52-б.].

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турларининг туричи хилма-хилликларининг ҳамда ёввойи *G.darwinii* Watt турини тола узунлиги белгисини ўрганиш натижасида юқори кўрсаткич, кутилганидек маданий «Сурхон-9» (39,0 мм), «Келажак» (35,7 мм) навларида аниқланди. Ёввойи *G.darwinii* Watt тури эса пастроқ кўрсаткич 30,5 мм, *G.hirsutum* L. subsp.*paniculatum* кенжа турида тола узунлиги 30,0 мм ни ташкил этди. Тола узунлиги белгисининг паст кўрсаткичлари (19,4-24,9 мм), жумладан, ярим ёввойи шаклларда энг паст кўрсаткичлар эса f.*parnat* (н. т-ли) (19,4 мм) шаклида қайд этилди (3.9-жадвалга қаранг).

Турлараро *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. ёввойи х ярим ёввойи, ёввойи х маданий тропик шаклларни ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> ўсимликларда тола узунлиги белгиси бўйича самарали натижалар кузатилиб, ушбу гуруҳдаги реципрок комбинацияларда ўта доминантлик ҳолатда ирсийланиши аниқланди. Масалан, subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х subsp.*ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) комбинациясида тола узунлиги белгиси 28,3 мм, ўзгарувчанлик амплитудаси 22,0 - 35,0 мм, вариация коэффиценти 15,3 %, ўта доминантлик (hp=3,3; hp=4,0) ҳолатда ирсийланиши қайд этилди. Бундан ташқари, ёввойи х маданий тропик гуруҳига мансуб F<sub>1</sub> subsp.*vitifolium* f.*brasiliense* (қ. п-ли) х subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) комбинациясида тола узунлиги 29,7 мм ни ташкил этган бўлса, ота-она белгисига нисбатан юқори, яъни ўта доминант (hp=5,6) ҳолатда ирсийланди (3.9-жадвалга қаранг).

Ёввойи х маданий субтропик шаклларни F<sub>1</sub> - ўсимликларида тола узунлиги кўрсаткичи бўйича ижобий ва салбий оралик ҳолатда ирсийланди. Масалан, subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х «Сурхон-9» нави комбинациясида тола узунлиги 27,7 мм, вариация коэффиценти эса 10,9 % ва доминантлик коэффиценти салбий оралик (hp=-0,4) кузатилган бўлса, реципрок «Сурхон-9» нави х subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) комбинациясида ижобий оралик (hp=0,2) ирсийланиш аниқланди.

## 3.9-жадвал

Турлараро F<sub>1</sub> ўсимликларида ва ота-она шаклларида тола узунлигининг ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши

Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> авлод комбинациялари	Таҳлил қилинган кўсаклар сони	Тола узунлиги				
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Lim	S	V%	Hp
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	22,8 ± 0,63	22,0 - 25,0	1,80	7,9	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>punctatum</i>	10	26,0 ± 0,51	24,0 - 28,0	1,63	6,28	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	10	30,0 ± 0,51	28,0 - 33,0	1,63	5,44	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	35,7 ± 0,55	33,0 - 38,0	1,76	4,94	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (новотранг толали)	10	19,4 ± 0,40	18,0 - 22,0	1,26	6,4	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қизил пояли)	10	24,9 ± 0,62	23,0 - 28,0	1,96	7,8	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	39,0 ± 0,59	37,0 - 40,0	1,88	5,09	-
<i>G.darwinii</i> Watt	10	30,5 ± 0,60	28,0 - 34,0	1,90	6,2	-
<b>F<sub>1</sub>- ўсимликлари</b>						
<b>1. Турлараро дурагайлар (<i>G.hirsutum</i> L. x <i>G.barbadense</i> L.)</b>						
<b>ёввойи x ярим ёввойи</b>						
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	28,0 ± 1,3	22,0 - 35,0	4,2	15,3	4,0
subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	26,7 ± 1,0	23,0 - 32,0	3,19	11,9	3,3
<b>ёввойи x маданий тропик</b>						
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли)	10	26,6 ± 0,58	24,0 - 30,0	1,9	7,2	2,6
subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i>	10	29,7 ± 0,86	25,0 - 32,0	2,4	8,18	5,6
<b>ёввойи x маданий субтропик</b>						
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x «Сурхон-9» нави	10	27,7 ± 0,48	22,0 - 33,0	3,0	10,9	-0,4
«Сурхон-9» нави x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	32,2 ± 0,61	25,0 - 37,0	3,86	11,9	0,2
<b>ярим ёввойи x ярим ёввойи</b>						
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	27,1 ± 0,8	23,0 - 30,0	2,5	9,4	1,3
subsp. <i>rudemale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>punctatum</i>	10	29,1 ± 0,8	25,0 - 32,0	2,5	8,7	1,9
<b>Ярим ёввойи x маданий тропик</b>						
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли)	10	32,0 ± 1,0	28,0 - 36,0	3,16	10,4	11,9
<b>ярим ёввойи x маданий субтропик</b>						

subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	29,5 ± 0,3	27,0 - 33,0	1,67	5,6	-0,5
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>punctatum</i>	10	34,5 ± 0,5	32,0 - 38,0	1,92	5,5	0,3
<b>маданий тропик x ярим ёввойи</b>						
subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	32,3 ± 0,4	28,0 - 36,0	2,6	8,0	1,4
subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>paniculatum</i>	10	29,5 ± 0,2	26,0 - 33,0	1,84	6,2	0,9
<b>маданий тропик x маданий тропик</b>						
subsp. <i>paniculatum</i> x <i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (к. п-ли)	10	38,9 ± 0,2	37,0 - 41,0	1,46	3,7	4,5
<b>маданий тропик x маданий субтропик</b>						
subsp. <i>paniculatum</i> x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	34,4 ± 0,34	30,0 - 37,0	2,15	6,2	-0,02
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>paniculatum</i>	10	36,4 ± 0,40	32,0 - 40,0	2,56	7,0	0,4
<b>ярим ёввойи x маданий субтропик</b>						
subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави x subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	29,8 ± 0,21	27,0 - 33,0	1,58	5,3	0,9
subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави	10	28,1 ± 0,22	25,0 - 30,0	1,7	6,1	1,3
<b>маданий субтропик x маданий субтропик</b>						
subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави x subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	33,4 ± 0,8	30,0 - 37,0	2,4	7,2	-2,4
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави	10	36,5 ± 1,0	32,0 - 42,0	3,1	8,5	-0,5
<b><i>G.hirsutum</i> L. (АД<sub>1</sub>) x <i>G.darwinii</i> Watt (АД<sub>5</sub>)</b>						
<b>ёввойи x ёввойи</b>						
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x <i>G.darwinii</i> Watt	10	27,7±0,7	25,0 - 32,0	2,5	9,19	0,3
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	30,5±0,9	27,0 - 36,0	3,3	10,87	1,0
<b>ярим ёввойи x ёввойи</b>						
subsp. <i>punctatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	10	33,0 ± 0,5	30,0 - 34,0	1,64	4,9	2,11
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>punctatum</i>	10	36,5 ± 0,5	34,0 - 38,0	1,65	4,5	3,67
<b>маданий тропик x ёввойи</b>						
subsp. <i>paniculatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	10	38,3 ± 0,33	35,0 - 42,0	2,17	5,68	1,5
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>paniculatum</i>	10	38,3 ± 0,30	35,0 - 41,0	1,94	5,08	1,5
<b>маданий субтропик x ёввойи</b>						
subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави x <i>G.darwinii</i> Watt	10	37,9 ± 0,21	35,0 - 40,0	1,6	4,9	1,85
<i>G.darwinii</i> Watt x subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави	10	35,4 ± 0,65	32,0 - 38,0	2,06	5,8	0,88

Турлараро ярим ёввойи х ярим ёввойи, ярим ёввойи х маданий тропик шаклларни ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> - ўсимликларида она кўрсаткичларига нисбатан тола узун, яъни ўта доминант ҳолатда ирсийланиши кузатилди. *subsp.vitifolium f.brasilense* (қ. п-ли) х *subsp.mexicanum var.nervosum* (Юкатан) комбинациясида тола узунлиги 29,7 мм, ўзгарувчанлик амплитудаси 25,0 - 32,0 мм ни ташкил этиб ўта доминант (hp=5,6) ҳолатда ирсийланиш қайд этилди.

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. турларига мансуб маданий тропик х ярим ёввойи, маданий - тропик х маданий - тропик, маданий - тропик х маданий - субтропик гуруҳларда тола узунлиги белгиси 29,5 - 38,9 мм, ўзгарувчанлик амплитудаси 25,0 - 41,0 мм, вариация коэффициенти 3,7 - 8,0 % ҳамда доминантлик даражаси ижобий ва салбий оралик ҳам ўта доминант ҳолатдар ирсийланиш қайд этилди. Жумладан, F<sub>1</sub> маданий - тропик х маданий - тропик гуруҳига мансуб *subsp.paniculatum* х *subsp.vitifolium f.brasilense* (қ. п-ли) комбинациясида тола узунлиги 38,9 мм, ўзгарувчанлик амплитудаси 37,0 - 41,0 мм ни ҳамда ўта доминант (hp=4,5) ҳолат аниқланган бўлса, маданий - тропик х ярим ёввойи гуруҳига мансуб F<sub>1</sub> *subsp.ruderdale f.parnat* х *subsp.paniculatum* комбинациясида тола узунлиги 29,5 мм ва доминантлик даражаси эса оралик ҳолатда доминант (hp=0,9) ирсийланиш кузатилди.

Ярим ёввойи х маданий - субтропик, маданий - субтропик х маданий - тропик, маданий - субтропик х маданий - субтропик шаклларини ўзаро дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub> - ўсимликларида тола узунлиги белгиси ижобий оралик, доминант ҳамда салбий ўта доминант ҳолатда ирсийланиш қайд этилди. Масалан, маданий - субтропик х маданий *subsp.eubarbadense* «Сурхон-9» нави х *subsp.paniculatum* комбинациясида тола узунлиги белгиси ўртача 36,4 мм, ўзгарувчанлик амплитудаси 32,0 - 40,0 мм, вариация коэффициенти 7,0 % ташкил этди ҳамда доминант (hp=0,4) ҳолатда ирсийланиш қайд этилди. Турлараро навлар яъни «Келажак» х «Сурхон-9» комбинациясида тола узунлиги белгиси ўта доминант (hp=-2,4) ҳолатда ирсийланиш аниқланди.

*G.darwinii* Watt тури билан *G.hirsutum* L. ёввойи х ёввойи гуруҳига мансуб шаклларни ўзаро дурагайлаш натижасида олинган  $F_1$  - ўсимликларида тола узунлиги белгиси оралик ва доминант ҳолатда ирсийланиши аниқланди. *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х *G.darwinii* Watt реципрок комбинациялари оралик ирсийланди, ушбу белги ўртача 27,7 мм, ўзгарувчанлик амплитудаси 25,0 - 32,0 мм, 9,1 % ни ташкил этди ва оралик ( $h_p=0,3$ ) ҳолатида ирсийланиш кузатилди. Қолган гуруҳларда аналог ҳолатлар қайд этилди.

Турлараро  $F_2$  ўсимликларида ўсимликларида гўзанинг қимматли хўжалик кўрсаткичларидан бири бўлган тола узунлиги кўрсаткичи ўрганилди. Бошланғич манба сифатида танлаб олинган намуналарида тола узунлиги белгиси ярим ёввойи ёввойи *f.parnat* (н. т-ли) шаклида 19,4 мм, маданий «Келажак» навида шаклида бу кўрсаткич юқори 35,7 мм ни ташкил этди (3.10-жадвалга қаранг). Таҳлил қилинган  $F_2$ -ўсимликларида тола узунлигининг гетерозис ҳолатидаги кўрсаткичлари нафақат сақланиб қолиши, шу билан бирга ошиши аниқланди. Жумладан, турлараро  $F_2$  «Келажак» нави х *f.parnat* (н. т-ли) комбинациясининг  $F_1$  авлодида тола узунлигининг ўртача кўрсаткичи 28,1 мм,  $F_2$  авлодида эса бу кўрсаткич 29,6 мм аниқланган бўлса, бундан ташқари,  $F_2$  ўсимликларда трансгрессив ўзгарувчанлик қайд этилиб, таҳлил қилинган 195 та ўсимликлар орасидан тола узунлиги кўрсаткичи 30,0 - 31,9 мм бўлган 28 та шакллар ва тола узунлиги кўрсаткичи 32,0 - 33,9 мм ли 13 та шакллар ажратиб олинди (3.10-жадвалга қаранг).

Тола узунлиги белгиси бўйича ўзгарувчанлик кўламли кенг синф  $F_2$  «Келажак» нави х *G.darwinii* Watt комбинациясида 9 та синфга ажралиш кузатилди. Таҳлил қилинган ўсимликларнинг энг кўп фоизи 28,0 - 29,9 мм кўрсаткичли модал синфларга (мос равишда 33,5 %) тақсимланди. Таҳлил қилинган ушбу  $F_2$  ўсимликларида кенг трансгрессив ўзгарувчанлик кузатилиб, ўрганилган 191 та ўсимликлар орасидан тола узунлиги белгиси 34,0 - 35,9 мм бўлган 6 та рекомбинант шакллар ва 36,0 - 37,9 мм. ли 2 та

дурагай шакллар ажратиб олинди. Турлараро  $F_1B_1$  - ўсимликларида тола узунлиги белгисининг ўртача кўрсаткичининг биров пасайиши кузатилган бўлсада, юқори натижалари сақланиб қолди.  $F_1B_1$  (*f.parnat* (н. т-ли) х «Келажак») х «Келажак» нави комбинациясида тола узунлиги белгиси 30,0 мм, вариация коэффиценти эса 10,1 % қайд этилди.

Олиб борилган тадқиқотлар таҳлили шуни кўрсатдики, ғўзани асосий хўжалик белгиларидан бири бўлган тола узунлиги бўйича турлараро  $F_1$  - ўсимликларида асосан гетерозис ҳолати, яъни ота-она шаклларида нисбатан юқори кўрсаткичлар кузатилди.  $F_2$  - ўсимликларида гетерозис ҳолати сақланган ҳолда, тола узунлиги кўрсаткичи юқори бўлган (36,0 - 37,9 мм) рекомбинант шакллар олишга муваффақ бўлинди. Тола узунлиги белгиси юқори бўлган рекомбинант шакллар генетик-селекцион изланишлар учун қимматли бошланғич манба сифатида фойдаланиш мумкин.

Турлараро F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>-ўсимликларида тола узунлиги бўйича ўзгарувчанлик кўлами

Турлараро F <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> дурагай комбинациялари	Ўсимлик сони ва фоизи, %	Синф n=2										Тола узунлиги, мм		
		20-21,9	22-23,9	24-25,9	26-27,9	28-29,9	30-31,9	32-33,9	34-35,9	36-37,9	38-39,9	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V %
<b>F<sub>2</sub>-ўсимликлари</b>														
F <sub>2</sub> <i>f. parnat</i> (н. т-ли)х «Келажак» нави	202	18	26	8	44	62	23	13	8	-	-	28,9±0,82	4,5	15,6
	100	9,0	13,0	4,0	22,0	31,0	11,4	6,4	4,0	-	-			
F <sub>2</sub> «Келажак» нави х <i>f.parnat</i> (н. т-ли)	195	38	18	26	40	32	28	13	-	-	-	29,6±0,78	3,8	12,9
	100	19,4	9,2	13,3	20,5	16,4	14,3	6,7	-	-	-			
F <sub>2</sub> <i>G.darwinii</i> Watt х «Келажак» нави	208	18	24	27	42	53	28	13	3	-	-	28,6±0,89	5,2	16,8
	100	8,6	11,5	12,9	20,2	25,4	13,5	6,2	1,4	-	-			
F <sub>2</sub> «Келажак» нави х <i>G.darwinii</i> Watt	191	11	16	24	31	64	25	12	6	2	-	29,3±0,86	4,9	16,1
	100	5,8	8,3	12,6	16,2	33,5	13,1	6,2	3,1	1,0	-			
<b>F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>														
F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> ( <i>f.parnat</i> (н. т-ли) х «Келажак») х «Келажак» нави	30	-	-	8	-	10	12	-	-	-	-	30,0±0,87	3,0	10,1
	100	-	-	26,6	-	33,3	40,0	-	-	-	-			
F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> («Келажак» х <i>f.parnat</i> (н. т-ли)) х «Келажак» нави	35	-	-	12	5	8	10	-	-	-	-	29,2±0,54	2,39	8,17
	100	-	-	34,3	14,3	22,9	28,6							



### **3.7-§. F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида тола чиқими белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.**

Маълумки, ғўзанинг асосий маҳсулоти бу тола ҳисобланиб, унинг миқдорини ошириш энг муҳим амалий аҳамият эга ҳисобланади. Тола чиқими белгисини ирсийланишини ўрганишда маҳаллий ва хорижий олимлар тадқиқотлар олиб боришган Ш.Э.Намазов, Г.Р.Холмуродова, Г.Жумаева [2011], Н.Э.Чоршанбиев, С.М.Набиев, Х.Х.Матниязова [2017], V.A.Avtonomov, O.X.Kimsanbaev, Sh.E.Namazov, A.Y.Qurbonov, Sh.X.Urmanov, B.Mullaxunov [2017], Г.Р.Холмуродова, Г.П. Джумаева [2013], навлараро, туричи ва турлараро дурагайларда тола чиқими белгининг ирсийланишини таҳлил қилиш тўғрисида илмий изланишлар ўтказганлар. Жумладан, M.R.Chaudhry [2003] қайд этишича, ҳозирги вақтда дунё бўйича пахта етиштирадиган кўплаб мамлакатларда яратилаётган ғўза навларини аксариятининг тола чиқими 39,0 - 40,0 % бериши аниқланган.

С.А.Усманов ва бошқалар [2012] олиб борган изланишларида, *G.barbadense* L. тури географик узоқ бўлган дурагайларнинг юқори авлодларида айрим хўжалик белгилари орасидаги генетик боғлиқлиги таҳлил қилинган. Ўзгарувчанлик коэффициенти юқори авлодга бориб деярли барча белгилар бўйича андоза навлардан фарқланмаганлигини, тола чиқими ортиши билан унинг узунлиги, битта кўсакдаги пахта вазнининг ортиши билан узунлиги, 1000 дона чигит вазнининг ортиши билан тола чиқими белгисини камайиши кузатилган.

С.Т.Расулов, П.Ш.Ибрагимов ва бошқалар [2020] ғўзани юқори авлод дурагайларида битта кўсакдаги пахта вазни, тола чиқими ва 1000 дона чигит вазни кўрсаткичлари таҳлил қилинган. Тола чиқими ва 1000 дона чигит вазни белгилари бўйича оддий ва мураккаб дурагай оилалари ажратиб олинган. Бундан ташқари, тола ҳосилдорлигини таъминловчи белгилар орасидаги корреляцион боғланишлар таҳлил қилинган. Жумладан, тола индекси билан чигитларнинг ҳажми ўртасидаги юқори ижобий боғланишлар кузатилган.

Олиб борилган тадқиқотлар натижаларининг таҳлилидан кўришиб турибдики (3.11-жадвалга қаранг), ўрганилган бошланғич манбаларда тола чиқими белгиси ҳар хил бўлиб, субтропик шаклларида ўрта толали «Келажак» ва ингичка толали «Сурхон-9» навларида кўрсаткич юқори, яъни белги бўйича кўрсаткич 37,5 -33,0 % қайд этилди. Ёввойи *G.darwinii* Watt турида эса тола чиқими белгиси бўйича 26 % ни ташкил этди. Таҳлил қилинган бошланғич манбалар ичидан тола чиқими кўрсаткичи бўйича энг паст кўрсаткич, 15,2 % ли натижа *G.hirsutum* L. ёввойи *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) шаклида аниқланди.

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туриларига мансуб ёввойи х ярим ёввойи кенжа тур вакиллари чатиштириш натижасида олинган F<sub>1</sub> реципрок дурагайларида тола чиқими асосан салбий ва ижобий оралиқ ҳолатларда ирсийланиши кузатилди (3.11-жадвалга қаранг).

Турлараро ёввойи х маданий - тропик, ёввойи х маданий – субтропик, ярим ёввойи х ярим ёввойи гуруҳларга мансуб F<sub>1</sub> - ўсимликларида тола чиқими кўрсаткичи бўйича ижобий ва салбий оралиқ ҳамда салбий ўта доминант ҳолатда ирсийланиш кузатилди. Жумладан, турлараро ярим ёввойи х ярим ёввойи *subsp.punctatum* х *subsp.ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) комбинациясида тола чиқими 26,4 %, ўзгарувчанлик амплитудаси 24,7 - 28,6 мм, вариация коэффициенти эса 5,4 % ҳамда салбий ўта доминантлик ( $h_p=-1,2$ ) кузатилган бўлса, реципрок *subsp.ruderale* f. *parnat* (н. т-ли) х *subsp.punctatum* комбинациясида доминант ( $h_p=2,1$ ) ирсийланиш қайд этилди. Қолган комбинацияларда тола чиқими бўйича ижобий ва салбий оралиқ ирсийланиш кузатилди.

## 3.11-жадвал

Турлараро F<sub>1</sub> ўсимликларида ва ота-она шаклларида тола чиқими ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши

Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> авлод комбинациялари	Таҳлил қилинган кўсаклар сони	Тола чиқими				
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Lim	S	V%	Hр
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	15,2 ± 0,40	13,8 - 16,8	1,26	8,3	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>punctatum</i>	10	26,8 ± 0,39	25,4 - 28,7	1,2	4,6	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	10	28,5 ± 0,26	26,5 - 29,8	1,07	3,8	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>euhirsutum</i> (Келажак) нави	10	37,5 ± 0,40	36,0 - 39,0	1,26	3,38	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>runderale</i> f. <i>parnat</i> (новотранг толали)	10	30,2 ± 0,68	28,0 - 33,0	2,15	7,1	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қизил пояли)	10	29,5 ± 0,62	26,0 - 32,0	1,96	6,6	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>eubarbadense</i> (Сурхон-9) нави	10	33,0 ± 0,47	30,0 - 35,0	1,49	4,5	-
<i>G.darwinii</i> Watt	10	26,0 ± 0,42	24,0 - 28,0	1,33	5,0	-
<b>F<sub>1</sub>- ўсимликлари</b>						
<b>1. Турлараро дурагайлар (<i>G.hirsutum</i> L. x <i>G.barbadense</i> L.)</b>						
<b>ёввойи x ярим ёввойи</b>						
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x subsp. <i>runderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	24,6 ± 0,90	20,0 - 28,0	2,85	11,56	0,25
subsp. <i>runderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	22,2 ± 0,94	18,0 - 26,0	2,9	13,45	-0,06
<b>ёввойи x маданий тропик</b>						
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> x subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қ. п-ли)	10	21,1 ± 0,83	18,0 - 25,0	2,6	12,4	-0,17
subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasilense</i> (қ. п-ли) x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i>	10	25,1 ± 0,68	22,0 - 28,0	2,17	8,6	0,38
<b>ёввойи x маданий субтропик</b>						
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x «Сурхон-9» нави	10	26,1 ± 0,61	23,0 - 28,1	1,94	7,43	0,2
«Сурхон-9» нави x subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	25,4 ± 0,59	22,7 - 28,5	1,87	7,35	0,14
<b>ярим ёввойи x ярим ёввойи</b>						
subsp. <i>punctatum</i> x subsp. <i>runderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	26,4 ± 0,45	24,7 - 28,6	1,42	5,4	-1,2
subsp. <i>runderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x subsp. <i>punctatum</i>	10	28,6 ± 0,67	25,6 - 32,0	2,13	7,4	0,05
<b>ярим ёввойи x маданий тропик</b>						

<i>subsp.punctatum</i> x <i>subsp.vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли)	10	33,0 ± 0,52	30,0 - 34,0	1,64	4,9	5,7
<b>ярим ёввойи х маданий субтропик</b>						
<i>subsp.punctatum</i> x <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	26,7 ± 0,84	22,0 - 30,0	2,84	10,5	-1,0
<i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x <i>subsp.punctatum</i>	10	27,9 ± 0,98	23,0 - 32,0	3,1	11,15	-0,6
<b>маданий тропик х ярим ёввойи</b>						
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>subsp.ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	27,0 ± 0,7	24,0 - 30,0	2,35	8,7	-2,8
<i>subsp.ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x <i>subsp.paniculatum</i>	10	29,0 ± 0,9	25,0 - 32,5	2,95	10,1	-0,4
<b>маданий тропик х маданий тропик</b>						
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>subsp.vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> ( қ. п-ли)	10	38,9 ± 0,97	26,6 - 34,8	2,76	9,1	19,8
<b>маданий тропик х маданий субтропик</b>						
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	30,9 ± 0,85	27,0 - 34,0	2,4	7,8	0,07
<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x <i>subsp.paniculatum</i>	10	29,2 ± 0,6	25,6 - 31,7	1,95	6,67	-0,6
<b>ярим ёввойи х маданий субтропик</b>						
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>subsp.ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	10	35,0 ± 0,35	33,3 - 36,7	1,12	3,2	0,32
<i>subsp.ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли) x <i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	33,5 ± 0,63	31,0 - 37,0	2,0	5,9	-0,09
<b>маданий субтропик х маданий субтропик</b>						
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	10	38,4 ± 0,90	35,0 - 42,0	2,87	7,48	1,4
<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави x <i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	33,5 ± 0,78	30,0 - 37,0	2,47	7,38	-0,8
<b><i>G.hirsutum</i> L. (АД<sub>1</sub>) x <i>G.darwinii</i> Watt (АД<sub>5</sub>)</b>						
<b>ёввойи х ёввойи</b>						
<i>subsp.mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) x <i>G.darwinii</i> Watt	10	25,9 ± 0,70	23,0 - 29,0	2,2	8,6	0,98
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	10	23,4 ± 0,82	20,0 - 27,0	2,6	11,2	0,5
<b>ярим ёввойи х ёввойи</b>						
<i>subsp.punctatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	10	27,6 ± 0,56	26,0 - 30,0	1,78	6,4	3,00
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.punctatum</i>	10	28,1 ± 0,72	24,0 - 30,0	2,28	8,1	4,25
<b>маданий тропик х ёввойи</b>						
<i>subsp.paniculatum</i> x <i>G.darwinii</i> Watt	10	23,2 ± 0,7	20,0 - 25,7	2,34	10,09	-3,24
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.paniculatum</i>	10	24,6 ± 0,8	21,6 - 27,7	2,61	10,6	-2,09
<b>маданий субтропик х ёввойи</b>						
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави x <i>G.darwinii</i> Watt	10	31,0 ± 0,55	28,0 - 33,0	1,7	5,6	-0,13
<i>G.darwinii</i> Watt x <i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави	10	27,1 ± 0,67	24,0 - 30,0	2,1	7,9	-0,81

*Magnibracteolata* секциясига мансуб *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. хилма-хилликларини чапиштириш натижасида ярим ёввойи х маданий - субтропик, маданий - тропик х ярим ёввойи гуруҳларга мансуб F<sub>1</sub> - ўсимликларида тола чиқими белгиси ижобий ва салбий ўта доминант, салбий оралик ҳолатда ирсийланиш кузатилди. Маданий - субтропик х маданий - субтропик *subsp.euhirsutum* «Келажак» нави х *subsp.eubarbadense* «Сурхон-9» нави комбинациясида тола чиқими белгиси ижобий доминант (hp=1,6) ҳолатда ирсийланиш қайд этилган бўлса, қолган дурагайларда салбий оралик ва доминант ирсийланиш ҳолатлари аниқланди.

Ўрганилган туричи дурагайлар гуруҳларида, яъни маданий тропик х маданий тропик; маданий - тропик х маданий - субтропик; ярим ёввойи х маданий - субтропик; маданий - субтропик х маданий - тропик; маданий - субтропик х маданий - субтропик дурагай комбинацияларида тола чиқимини ирсийланишида асосан ижобий ва салбий оралик ирсийланиши ҳамда ўта доминантлиги кузатилди. Маданий - тропик х маданий - тропик гуруҳига мансуб F<sub>1</sub> *subsp.paniculatum* х *subsp.vitifolium f.brasiliense* (қ. п-ли) комбинациясида тола чиқими белгиси ўртача 38,9 мм, ўзгарувчанлик амплитудаси 26,6 - 34,8 мм, вариация коэффициенти 9,1% кузатилган бўлса, ўта доминант (hp=4,5) ҳолатда ирсийланиш аниқланди.

Изланишларимизда ўрганилган барча турлараро F<sub>1</sub> ўсимликларида тола чиқими кўрсаткичининг қай тарзда ирсийланиши қиёсий таҳлил қилинди. Олиб борилган изланиш натижалари шуни кўрсатдики, турлараро F<sub>1</sub>-ўсимликларининг тола чиқими белгиси ўртача бўлди. Жадвалдан таҳлил қилинган 27 та дурагайларнинг баъзи бирларида тола чиқими белгиси бўйича ирсийланиш коэффициенти гетерозис ҳолатда бўлганлигини кузатиш мумкин, яъни 6 та комбинацияларда белги бўйича ўта доминант, қолган 21 тасида эса ижобий оралик ва салбий ҳолат кузатилди.

## 3.12-жадвал

Турлараро F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>-ўсимликларида тола чиқими бўйича ўзгарувчанлик кўлами

Туричи ва турлараро F <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> дурагай комбинациялари	Ўсимлик сони ва фоизи, %	Синф n=3							Тола чиқими		
		24-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-44	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V %
<b>F<sub>2</sub>-ўсимликлар</b>											
F <sub>2</sub> <i>f. parnat</i> (н. т-ли)х «Келажак» нави	202	71	53	32	23	15	8	-	24,6 ± 0,77	5,0	20,6
	100	35,1	26,2	15,9	11,4	7,4	3,9	-			
F <sub>2</sub> «Келажак» нави х <i>f. parnat</i> (н. т-ли)	195	54	66	38	16	14	7	-	28,7 ± 0,78	5,0	21,8
	100	27,6	33,9	19,5	8,2	7,2	3,6	-			
F <sub>2</sub> <i>G. darwinii</i> Watt х «Келажак» нави	208	82	54	34	21	13	4	-	25,8 ± 0,71	4,8	19,3
	100	39,4	25,9	16,3	10,1	6,2	1,9	-			
F <sub>2</sub> «Келажак» нави х <i>G. darwinii</i> Watt	191	50	53	32	26	18	12	-	28,2 ± 0,69	4,6	18,9
	100	26,2	27,7	16,7	16,3	9,4	6,3	-			
<b>F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>-ўсимликлар</b>											
F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> ( <i>f. parnat</i> (н. т-ли) х «Келажак») х «Келажак» нави	30	-	8	6	10	4	2	-	30,2±0,72	4,3	18,2
	100	-	26,6	20,0	33,3	13,3	6,6	-			
F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> («Келажак» х <i>f. parnat</i> (н. т-ли)) х «Келажак» нави	35	-	3	5	12	8	7	-	31,7±0,98	5,0	19,8
	100	-	8,6	14,3	34,2	22,8	20,0	-			

Ушбу авлод дурагайларининг турлараро  $F_1$  *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x *G.darwinii* Watt реципрок комбинацияларида белгининг ирсийланиш коэффициенти ижобий оралиқ даражасини ( $h_p=0,51$ ,  $h_p=0,99$ ) қайд этди. Шунингдек, турлараро  $F_1$ -ўсимликларидан, маданий - субтропик x ёввойи гуруҳига мансуб «Келажак» x *G.darwinii* Watt комбинациясида тола чиқими белгиси бўйича нисбатан юқори (31,0 %) натижани кўрсатди, шу билан бирга  $F_1$  ўсимликларидан *paniculatum* x *G.darwinii* Watt комбинацияси (23,2 %) эга бўлди

Таҳлил қилинган турлараро  $F_2$  «Келажак» x *f.parnat* (н. т-ли) комбинациясида тола чиқими бўйича  $F_1$  - ўсимликларга нисбатан пасайиш кузатилди. Тола чиқими бўйича ўртача кўрсаткич эса 28,7 % ташкил этди.  $F_2$  ўсимликларда трансгрессив ўзгарувчанлик қайд этилиб, 7 та синфга ажратилди. Таҳлил қилинган 195 та ўсимликлар орасидан тола чиқими кўрсаткичи 36,0 - 38,0 % бўлган 8 та рекомбинант шакллар ва тола чиқими 39,0 - 41,0 % ли 7 та шакллар ажратиб олинди. Ушбу дурагайларнинг беккросс авлодларида бу кўрсаткичлар сақланиб қолди. Турлараро  $F_2$  («Келажак» x *f.parnat* (н. т-ли)) x «Келажак» нави дурагайида тола чиқимини ўртача 31,7 % ни ташкил этди (3.12-жадвалга қаранг). Бундан ташқари, тола чиқими белгиси бўйича аналогик ҳолат кузатилди, яъни ўзгарувчанлик кўлами турлараро  $F_2$  (*f. parnat* (н. т-ли) x «Келажак») x «Келажак» нави реципрок комбинациясида (5 та синф) эканлиги аниқланди. Таҳлил қилинган ўсимликларнинг тола чиқими белгиси бўйича энг кўп фоизи 33,0 - 35,0 % кўрсаткичли модал синфларга (мос равишда 34,2 %) тўғри келди. Таҳлил қилинган ушбу  $F_2$  комбинацияда тола чиқими белгиси бошланғич манбаларга нисбатан ҳам тола чиқими юқори бўлган ўсимликлар ажралиб чиқиш ҳолати кузатилди.

Олиб борилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, тола чиқими белгисини ирсийланиши дурагайлашда иштирок этган бошланғич манбаларнинг генотипига боғлиқ равишда эканлиги аниқланди. Турлараро  $F_2$  ўсимликлари орасидан ажратиб олинган тола чиқими юқори бўлган (36,0 -

41,0 %) трансгрессив ноёб шакллар юқори тола чиқимли оилалар, тизмалар ва навлар яратишда бошланғич манба сифатида хизмат қилиши мумкин.

### **3.8-§. F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> ва F<sub>1</sub>B<sub>1</sub> ўсимликларида 1000 дона чигит вазни белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.**

Маълумки, табиатда тарқалган ўсимликларнинг ёввойи, рудерал ва маданий тропик хилма-хилликларида белги-хусусиятларни бошқариш, айниқса, ирсий ахборотга боғлиқ. Ўсимликни вегетация даврида содир бўладиган ўзгарувчанлик эса ташқи муҳит омилларига бўйсинади. Шундан келиб чиққан ҳолда, инсон томонидан амалга оширилган сунъий танлаш эволюцион жараёнида прогрессга олиб келган, деб фараз қилинади. Ғўзанинг ўсимлигининг асосий ҳосилдорлик кўрсаткичларидан бири - 1000 дона чигит вазни ҳисобланади. Шунини ҳисобга олган ҳолда белгининг 1000 дона чигит вазни белгисини ирсийланишини таҳлил қилиш алоҳида аҳамият касб этади. Ғўзанинг ўртача вазли чигитларга эга тизмалар, майда чигитли тизмалари билан дурагайлаш натижасида, ушбу белгининг тўлиқсиз доминантлик ҳолда ирсийланишини аниқлаган. Чигити йирик тизмалар, нисбатан майда ва ўртача йирик чигитли тизмалар билан чатиштирилганда ҳам, йирик чигитлилик майда чигитлилик устидан тўлиқсиз доминантлиги кузатилган. Х.Холматов [1982], Б.Х.Аманов [2019], F.R.Abdiev, S.A.Usmanov [2017].

Тадқиқот маълумотлари 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича дурагайлашда иштирок этган бошланғич манбалар бир-биридан кескин фарқ қилиши аниқланди. Маданий субтропик *subsp.euhirsutum* «Келажак» навининг чигити йирик 121,0 г бўлган бўлса, *G.hirsutum* L. *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан), *G.hirsutum* L. *subsp.paniculatum* ва *G.barbadense* L. *subsp.ruderale* f.*parnat* (н. т-ли) шаклларида 1000 дона чигит вазни эса майда эканлиги, яъни белги кўрсаткич 60,5 г; 80,4 г. ва 92,2 г. Ўрганилган бошқа намуна шаклларида 1000 дона чигит вазни 102,8 г.дан 116,0 г.гача оралик ҳолатда бўлиши қайд этилди.



*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. нинг ёввойи х ярим ёввойи, ёввойи х маданий - тропик, ёввойи х маданий - субтропик шакллари билан олинган F<sub>1</sub> ўсимликларида 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича барча комбинацияларда ижобий оралик ҳолатда ирсийланиши кузатилди. Жумладан, F<sub>1</sub> subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х subsp.*runderale* f.*parnat* (н. т-ли) реципрок дурагай комбинациясида 1000 дона чигит вазни 86,6 грамм, ўзгарувчанлик амплитудаси 86,6 - 90,0 граммни ташкил этди ҳамда доминантлик коэффициенти эса оралик (hp=0,85) ҳолатда ирсийланиш қайд этилди. Бундан ташқари, ёввойи х маданий тропик шаклига мансуб F<sub>1</sub> subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) х subsp.*vitifolium* f.*brasiliense* (қ. п-ли) комбинациясида ўрта йирик (112,5 грамм) чигитли дурагайлар олинди. Ушбу комбинацияда доминантлик коэффициенти эса оралик (hp=0,93) ҳолда ирсийланиш қайд этилди (3.13-жадвалга қаранг).

### 3.13-жадвал

Турлараро F<sub>1</sub>-ўсимликларида ва ота-она шаклларида 1000 дона чигит вазни кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши

Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> авлод комбинациялари	1000 та чигит вазни, г.				
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Limit	S	V %	Hp
<b>Бошланғич манбалар</b>					
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	60,5 ± 0,6	58,4 - 62,5	1,6	2,7	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>punctatum</i>	102,8 ± 0,8	100,0 - 105,0	1,9	1,8	-
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	80,4 ± 0,92	78,0 - 83,0	2,1	2,5	-
<i>G.hirsutum</i> L subsp. <i>euhiirsutum</i> «Келажак» нави	121,0 ± 0,85	118,0 - 123,0	1,9	1,5	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>runderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	92,2 ± 0,42	90,0 - 94,0	1,3	1,4	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>vitifolium</i> f. <i>brasiliense</i> (қ. п-ли)	114,5 ± 0,34	113,0 - 116,0	1,0	0,9	-
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	116,0 ± 0,70	114,0 - 118,0	1,5	1,36	-
<i>G.darwinii</i> Watt	112,3 ± 0,45	110,0 - 114,0	1,4	1,2	-
<b>F<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>					
<b>1. Турлараро дурагайлар (<i>G.hirsutum</i> L. х <i>G.barbadense</i> L.)</b>					
<b>ёввойи х ярим ёввойи</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) х	86,6 ± 1,0	84,0 - 90,0	2,3	2,7	0,85

<i>subsp.ruderale f.parnat</i> (н. т-ли)					
<i>subsp.ruderale f.parnat</i> (н. т-ли) х <i>subsp.mexicanum var.nervosum</i> (Юкатан)	82,4 ± 0,92	80,0 - 85,0	2,1	2,5	0,82
<b>ёввойи х маданий тропик</b>					
<i>subsp.mexicanum var.nervosum</i> (Юкатан) х <i>subsp.vitifolium f.brasilense</i> (к. п-ли)	112,5 ± 0,97	110,0 - 115,0	2,2	1,9	0,93
<i>subsp.vitifolium f.brasilense</i> (к. п-ли) х <i>subsp.mexicanum var.nervosum</i> (Юкатан)	107,5 ± 0,92	105,0 - 110,0	2,1	1,9	0,74
<b>ёввойи х маданий субтропик</b>					
<i>subsp.mexicanum var.nervosum</i> (Юкатан) х «Сурхон-9» нави	103,0 ± 0,94	100,0 - 105,0	2,1	2,1	0,53
«Сурхон-9» нави х <i>subsp.mexicanum var.nervosum</i> (Юкатан)	108,0 ± 0,70	106,0 - 110,0	1,6	1,5	0,71
<b>ярим ёввойи х ярим ёввойи</b>					
<i>subsp.punctatum</i> х <i>subsp.ruderale f.parnat</i> (н. т-ли)	90,2 ± 1,7	86,0 - 95,0	3,8	4,2	-1,4
<i>subsp.ruderale f.parnat</i> (н. т-ли) х <i>subsp.punctatum</i>	95,4 ± 1,12	92,0 - 98,0	2,5	2,6	-0,40
<b>Ярим ёввойи х маданий тропик</b>					
<i>subsp.punctatum</i> х <i>subsp.vitifolium f.brasilense</i> (к. п-ли)	104,8 ± 1,0	102,0 - 108,0	2,2	1,02	-0,66
<b>ярим ёввойи х маданий субтропик</b>					
<i>subsp.punctatum</i> х <i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	113,4 ± 0,92	110,0 - 115,0	2,1	1,8	0,61
<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави х <i>subsp.punctatum</i>	114,0 ± 0,89	112,0 - 117,0	2,0	1,7	0,70
<b>маданий тропик х ярим ёввойи</b>					
<i>subsp.paniculatum</i> х <i>subsp.ruderale f.parnat</i>	112,8 ± 0,54	111,0 - 114,0	1,2	1,08	4,49
<i>subsp.ruderale f.parnat</i> х <i>subsp.paniculatum</i>	109,1 ± 0,67	107,0 - 111,0	1,5	1,39	3,86
<b>маданий тропик х маданий тропик</b>					
<i>subsp.paniculatum</i> х <i>subsp.vitifolium f.brasilense</i> (к. п-ли)	128,9 ± 1,19	126,0 - 133,0	2,7	2,07	1,84
<b>маданий тропик х маданий субтропик</b>					
<i>subsp.paniculatum</i> х <i>subsp. eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	126,0 ± 1,22	123,0 - 130,0	2,7	2,17	1,56
<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави х <i>subsp.paniculatum</i>	122,8 ± 0,86	120,0 - 125,0	1,9	1,56	1,4
<b>маданий субтропик х ярим ёввойи</b>					
<i>subsp.ruderale f.parnat</i> (н. т-ли) х <i>subsp. euhirsutum</i> «Келажак» нави	129,1 ± 0,40	128,0 - 130,0	0,8 9	0,69	1,56
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави х <i>subsp.ruderale f.parnat</i> (н. т-ли)	121,0 ± 1,2	118,0 - 124,0	2,7	2,2	1,00
<b>маданий субтропик х маданий субтропик</b>					
<i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави х <i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	135,6 ± 1,5	132,0 - 140,0	3,3	2,47	6,8
<i>subsp.eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави х <i>subsp.euhirsutum</i> «Келажак» нави	140,8 ± 1,39	138,0 - 145,0	3,1	2,2	8,9
<b><i>G.hirsutum</i> L. (АД<sub>1</sub>) х <i>G.darwinii</i> Watt (АД<sub>5</sub>)</b>					

<b>ёввойи х ёввойи</b>					
subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан) х <i>G.darwinii</i> Watt	88,7 ± 0,94	86,0 - 91,0	2,1	2,37	0,09
<i>G.darwinii</i> Watt х subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	92,4 ± 1,02	90,0 - 95,0	2,3	2,49	0,23
<b>ярим ёввойи х ёввойи</b>					
subsp. <i>punctatum</i> х <i>G.darwinii</i> Watt	105,5 ± 0,37	103,0 - 107,0	1,1	1,1	-0,44
<i>G.darwinii</i> х subsp. <i>punctatum</i> Watt	108,0 ± 0,30	106,0 - 109,0	0,9	0,8	-0,08
<b>маданий тропик х ёввойи</b>					
subsp. <i>paniculatum</i> х <i>G.darwinii</i> Watt	138,8±1,28	135,0 - 142,0	2,9	2,06	2,66
<i>G.darwinii</i> Watt х subsp. <i>paniculatum</i>	129,3±0,52	128,0 - 131,0	2,7	2,07	2,07
<b>маданий субтропик х ёввойи</b>					
subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави х <i>G.darwinii</i> Watt	158,6±0,81	157,0 - 161,0	1,8	1,14	9,6
<i>G.darwinii</i> Watt х subsp. <i>euirsutum</i> «Келажак» нави	155,2±0,86	153,0 - 158,0	1,9	1,23	8,9

Турлараро ярим ёввойи х ярим ёввойи шаклларини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F<sub>1</sub> ўсимликлариди 1000 дона чигит вазни бўйича барча комбинацияларда салбий оралик ва салбий гетерозис ҳолатда ирсийланиши кузатилди. Жумладан, F<sub>1</sub> subsp.*punctatum* х subsp.*rudemale* f.*parnat* (н. т-ли) комбинациясида ушбу белги бўйича салбий гетерозис (hp=-1,4) ҳолатда ирсийланиш аниқланди.

Ярим ёввойи х маданий - субтропик F<sub>1</sub> дурагайлари юқори вазнли ота-она шакллари кўрсаткичлари томон оғиш кузатилди. F<sub>1</sub> «Сурхон-9» нави х subsp.*punctatum* реципрок комбинациясида ушбу кўрсаткич 113,4 - 114,0 грамм, доминантлик коэффициенти эса ижобий оралик hp=0,61 hp=0,70 ирсийланиш кузатилди.

*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. нинг туричи хилма-хилликларини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган гуруҳларда маданий - тропик х ярим ёввойи, маданий - тропик х маданий - тропик, маданий - субтропик х ярим ёввойи, маданий - субтропик х маданий - субтропик F<sub>1</sub>-ўсимликларда 1000 дона чигит вазни бўйича доминант, ўта доминантлик (hp=1,0; hp=8,9) ҳолида ирсийланиши қайд этилди. Жумладан, «Келажак» х «Сурхон-9» навларини ўзаро дурагайлаш натижасида 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича ота-она

намуналарига нисбатан юқори кўрсаткичларни намоён қилди, яъни 1000 дона чигит вазни 135,6

- 140,8 грамм, шунга мос равишда доминантлик даражаси ўта доминат ( $h_p=6,8$   $h_p=8,9$ ) ҳолатда ирсийланиш аниқланди.

*G.darwinii* Watt тури ва *G.hirsutum* L. турига мансуб ёввойи шаклини ўзаро чапиштириш асосида олинган  $F_1$  - ўсимликларда ҳам 1000 дона чигит вазни ижобий оралик ҳолатида ирсийланиши аниқланди (3.13-жадвалга қаранг).

Турлараро маданий - тропик ва ёввойи  $F_1$  - ўсимликларда ижобий оралик, ўта доминант ирсийланиш қайд этилди. Фақат  $F_1$  subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) x *G.darwinii* Watt комбинациясида 1000 дона чигит вазни бўйича деярли ирсийланиш ( $h_p=0,09$ ) кузатилмади.  $F_1$  «Келажак» x *G.darwinii* Watt реципрок комбинациясида йирик чигитли дурагайлар қайд этилиб, ушбу белги бўйича ўта доминант ( $h_p=9,6$ ) ҳолатда ирсийланиш қайд этилди.

$F_2$  ўсимликларида 1000 дона чигит вазни 90,4 г. дан 95,8 г. гача бўлганлиги, ушбу белги кўрсаткичларининг пасайганлигидан далолат беради. Масалан, турлараро  $F_2$  «Келажак» нави x subsp.*rudemale* f.*parnat* (н. т-ли) дурагайида таҳлил қилинган ўсимликларнинг энг кўп 28,7 %, 90,0-99,0 грамм кўрсаткичли модал синфларга тўғри келди. Ушбу комбинацияда ҳам бошланғич манбаларнинг чигит вазнидан кичик бўлган дурагай ўсимликларининг ажралиши кузатилди.  $F_2$  - ўсимликларида 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича ўртача кўрсаткичларининг  $F_1$  ўсимликларига нисбатан пасайиши кузатилган бўлсада, уларнинг орасидан чигитининг вазни 110,0-119,0 грамм бўлган трансгрессив шакллар ажратиб олинди (3.14-жадвалга қаранг).

## 3.14-жадвал

Турлараро F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>B<sub>1</sub>-ўсимликларида 1000 та чигит вазни бўйича ўзгарувчанлик кўлами

Турлараро F <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> B <sub>1</sub> комбинациялари	Ўсимлик сони ва фоизи, %	Синф n=10							1000 та чигит вазни, г.			
		60,0-69,0	70,0-79,0	80,0-89,0	90,0-99,0	100,0-109,0	110,0-119,0	120,0-129,0	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	V %	
<b>F<sub>2</sub>-ўсимликлари</b>												
F <sub>2</sub> <i>f. parnat</i> (н. т-ли) x «Келажак» нави	202	45	-	35	40	27	55	-	95,8±4,4	20,5	21,3	
	100	22,3	-	13,0	20,0	9,0	27,2	-				
F <sub>2</sub> «Келажак» нави x <i>f. parnat</i> (н. т-ли)	195	49	18	30	56	19	23	-	90,4±5,0	18,8	19,2	
	100	25,1	9,2	15,4	28,7	9,7	11,8	-				
F <sub>2</sub> <i>G. darwinii</i> Watt x «Келажак» нави	208	2	18	33	39	48	57	11	117,2 ± 5,2	21,3	22,4	
	100	1,0	8,7	15,9	18,7	23,1	27,4	5,3				
F <sub>2</sub> «Келажак» нави x <i>G. darwinii</i> Watt	191	3	11	18	29	79	37	14	118,6 ± 4,2	19,1	20,3	
	100	1,6	5,8	9,4	15,1	41,3	19,3	7,3				
<b>F<sub>1</sub>B<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>												
F <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ( <i>f. parnat</i> (н. т-ли) x «Келажак») x «Келажак» нави	30	8	-	-	3	5	13	-	90,4±7,3	19,2	21,3	
	100	26,6	-	-	10,0	16,6	43,3	-				
F <sub>1</sub> B <sub>1</sub> («Келажак» x <i>f. parnat</i> (н. т-ли)) x «Келажак» нави	35	10	-	5	12	8	-	-	84,5±7,4	18,1	21,4	
	100	28,6	-	14,3	34,3	22,9	-	-				

**IV БОБ. *MAGNIBRACTEOLATA* СЕКЦИЯСИГА МАНСУБ  
*G.HIRSUTUM* L. ВА *G.BARBADENSE* L. ТУРИЧИ БИОХИЛМА-  
ХИЛЛИКЛАРИ ВА *G.DARWINII* WATT ТУРИНИ ЎЗАРО  
ДУРАГАЙЛАШ АСОСИДА ОЛИНГАН F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>  
ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ ҚИММАТЛИ-ХЎЖАЛИК ВА АЙРИМ  
МОРФОБИОЛОГИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ ВА  
БОШЛАНҒИЧ МАНБАЛАРНИ АНАТОМИК ТАҲЛИЛИ.**

**4.1-§. Тола рангини ирсийланиши.**

Маълумки, ғўза ўсимлигини тола ранги оқ, новвотранг, оч новвотранг, қизғиш малла, зарҳал, яшил, оч пушти, кўк яшил, кўнғир рангда бўлиши мумкин. Ушбу белги бўйича бир қанча ва маҳаллий ва хорижий олимлар S.A.Kamel, A.O.Omran [1962], Н.Г.Симонгулян, У.Мухамедханов [1973], Х.Сайдалиев, М.Халикова, Р.Рахмонова [2009] тадқиқотлар ўтказганлар. Тола ранги белгисини моноген тарзда ирсийланишини бир гуруҳ олимлар таъкидласалар, бошқалари эса полиген тарзда ирсийланишини қайд этишган.

Б.Х.Аманов [2019] ғўзанинг морфологик белгиларининг ирсийланиши бўйича тадқиқот борган. Бошланғич манба сифатида танла олинган *G.barbadense* L. ярим ёввойи *f.pisco* белгиси бўйича кўрсаткич новвотранг, маданий Қарши-8 нави эса оқ ранглиги кузатилди. F<sub>1</sub>-ўсимликларидан бўлган туричи F<sub>1</sub> Қарши-8 x *f.pisco* рецирок комбинацияларида бу кўрсаткич бўйича оралик, яъни оч новвотранг бўлган. Таҳлил қилинган F<sub>2</sub> Қарши-8 x *f.pisco* комбинациясининг 214 та ўсимлигидан, 104 таси оч новвотранг, 54 таси новвотранг, 56 таси оқ рангли толалар ажралиб чиққан. Тола ранги бўйича ирсийланиш 1:2:1 ( $\chi^2=0,71$ ,  $0,95>P>0,80$ ) нисбатга тенг бўлиб, тўлиқсиз доминант, моноген ҳолда ирсийланиши кузатилган.

Х.А.Мўминов [2017] олиб борган изланишларида, тола ранги бўйича, *G.arboreum* L. нинг туричи тропик *f.harga* (оқ толали) ҳамда ёввойи *subsp.nanking* (новвотранг толали) шаклларни дурагайлаш асосида олинган F<sub>1</sub>*f.sanguineum* x *var. nanking* ўсимликларида бу белги оралик, яъни оч новвотранг бўлиши аниқланган. F<sub>2</sub> ўсимликларида белгининг 1:2:1 нисбатда

ирсийланиши ҳамда 3 та фенологик синфга бўлиниши, яъни бир қисм дурагай ўсимликларда новвотранг, иккинчи қисмда оч новвотранг ва бир қисм ўсимликларда оқ толали намоён бўлиши қайд этилган. Тадқиқот натижалари ушбу белги тўлиқсиз доминант моноген типда ирсийланишини кўрсатган.

Ғўзанинг морфологик белгиларининг ирсийланиши бўйича тадқиқотлар олиб борилган бошланғич манбалар *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари яъни, *subsp.ruderdale f.parnat* (н. т-ли) шакли тола ранги белгиси бўйича кўрсаткич новвотранг, маданий Келажак нави эса оқ ранглиги қайд этилди. Таҳлил қилинган F<sub>1</sub> ўсимликларидан бўлган турлараро F<sub>1</sub> «Келажак» нави х *subsp.ruderdale f.parnat* (н. т-ли) рецирок комбинацияларида бу кўрсаткич бўйича оралик, яъни оч новвотранг бўлиши кузатилди. Турлараро F<sub>2</sub> «Келажак» нави х *subsp.ruderdale f.parnat* (н. т-ли) комбинациясининг 195 та ўсимлигидан, 95 таси (48,7 %) оч новвотранг, 42 таси (21,5 %) новвотранг, 58 таси (29,7 %) оқ рангли толалар ҳосил бўлди. Ушбу комбинация ўсимликларида тола ранги бўйича ирсийланиш 1:2:1 ( $\chi^2=1,345$ ,  $0,80>P>0,50$ ) нисбат қайд этилди ҳамда юқоридаги дурагай комбинация ўсимликларида тола ранги тўлиқсиз доминант, моноген ҳолда ирсийланиши кузатилди (4.1-жадвалга қаранг).

## 4.1-жадвал

Бошланғич манбалар ва турлараро F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub> -ўсимликларининг тола ранги бўйича ирсийланиши

Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> комбинациялари	Ўрганил-ган ўсимликлар сони, дона	Оқ		Новвотранг		Оч новвотранг		Нисбати	X <sup>2</sup>	P
		дона	фоиз	дона	Фоиз	до-на	фоиз			
<b>Бошланғич манбалар</b>										
subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (новвотранг толали)	5	-	-	5	100,0	0,0				
«Келажак» нави	5	5	100,0	-	0,0	0,0				
<b>F<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>										
«Келажак» нави x subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (новвотранг толали)	10	-	-	-	-	10	100,0			
subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (новвотранг толали) x «Келажак» нави	10	-	-	-	-	10	100,0			
<b>F<sub>2</sub>-ўсимликлари</b>										
«Келажак» нави x subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (новвотранг толали)	195	58	29,7	42	21,5	95	48,7	1:2:1	1,345	0,80-0,50
subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (новвотранг толали) x «Келажак» нави	202	47	23,3	57	28,2	98	48,5	1:2:1	1,19	0,80-0,50
<b>F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>										
(«Келажак» x subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (новвотранг толали) x «Келажак»	35	35	100,0	-	-	-	-	1:0		
(subsp. <i>rudera</i> le f. <i>parnat</i> (новвотранг толали) x «Келажак» нави) x «Келажак»	30	30	100,0	-	-	-	-	1:0		



Таҳлил қилинган  $F_1B_1$  дурагай авлодларда олинган натижалар (4.1-жадвалга қаранг) адабиётларда келтирилган маълумотлар билан яна бир тасдиқланади. Яъни, Н.Г.Симонгулян, У.Х.Мухамедхановларнинг [1973], Б.Х.Аманов (2010) қайд этишича, тола ранги белгиси уч жуфт генлар билан бошқарилиб, уларнинг иккитаси асосий комплементар генлар ва биттаси уларнинг таъсирини кучайтирувчи қўшимча ген эканлигини айтиб ўтган.

#### **4.2-§. Кун узунлигига талабчанлик.**

Ўсимликларда фотопериодизм эволюцияси тезпишарлик каби ғўзанинг тропик минтақаларида, табиий узун кун бўлган шимолий минтақаларга силжиши билан узвий алоқадордир. Ғўзада бошланғич кун узунлигига талабчанлиги полиморфизм сабабли, ҳар хил мутациялар ҳамда табиий ва сунъий танлашлар асосида кун узунлигига сезувчанлиги паст ёки эртапишар, куннинг узунлигига деярли нейтрал бўлган шакллар олишга эришилган Д.К.Эрназарова [2008], Ф.У.Рафиева [2017], Б.Х.Аманов [2019], Ф.У.Рафиева, С.М.Ризаева [2018], J.C.McCarty, J.N.Jenkins [1993]. Жумладан, ғўзани ёввойи турлар, туричи хилма-хилликлари ва шаклларини генетик-селекцион изланишларда фойдаланиш, фақат уларгагина хос бўлган морфобиологик, яъни кун узунлигига талабчанлик, тола ранги, гултожибаргдаги антоциан доғ, шохланиш типи, тукчалар ранги, туксизлик, толасизлик, хлорофилл бўлмаслиги, эркакча пуштсизлик каби белгиларнинг ирсийланишини таҳлил қилиш бўйича маҳаллий олимларнинг эътиборини тортган ва бу борадаги тадқиқотлар саноқлидир Ф.Н.Кушанов [2017], Б.А.Сирожиддинов [2017], Б.Х.Аманов [2019].

Ф.У.Рафиева [2017] олиб борган тадқиқотларида, тетраплоид ғўза турларини турлараро дурагайлаш асосида олинган *G.mustelinum* х «Бешқахрамон» нави дурагай комбинацияларида кун узунлигига талабчанлик белгисининг ирсийланиши таҳлилига кўра,  $F_2$  дурагайларида эса бу ҳолат бўйича узун кун шароитида кенг доирадаги ўзгарувчанликни намоён этган.

Ўрганилган белгининг 15:1 нисбатда ирсийланиши полимер генларнинг нокумулятив таъсирида бошқарилишини аниқлаган.

Б.Х.Аманов [2019] олиб борган тадқиқотларида *G.barbadense* L. туричи хилма - хилликлари ўзаро ва ёввойи *G.darwinii* Watt тури билан дурагайлаш асосида олинган туричи ва турлараро F<sub>2</sub> ўсимликларини фотопериодик реакциясини ирсийланиши таҳлил қилинган. Масалан, F<sub>2</sub> Аш-8 х *f.brasiliense* реципрок дурагай комбинациялари таҳлил қилинганда 207 та дурагай ўсимликлардан 196 таси (hs=4-15) узун кунга нейтрал, 11 таси (hs=15 - 20 ва ундан юқори) фотопериодга талабчан ўсимликларга ажралиб чиққан ҳамда фотопериодик реакция 15:1 нисбатда полимер генларнинг нокумулятив таъсирида ирсийланиши кузатилган.

*G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ва ёввойи *G.darwinii* Watt турини дурагайлаш асосида олинган турлараро F<sub>2</sub> ўсимликларини кун узунлигига талабчанлик ирсийланиши таҳлил қилинди. Бошланғич манба сифатида танланган *G.hirsutum* L. subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан), *G.barbadense* L. subsp. *rudemale* f.*parnat* шакллари ҳамда ёввойи *G.darwinii* Watt тури кун узунлигига талабчан бўлиб, узун кунда уларнинг биринчи ҳосил шохи 15 - 28 бўғинда бўлиб узун кунда 3 - 9 бўғинда жойлашади. *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ва ёввойи *G.darwinii* Watt тури кун узунлигига талабчан бўлиб, узун кун (13-15 соат) шароитида биринчи ҳосил шохи 23 - 30 бўғинда, сунъий қисқа кун (10 соат) шароитида эса 9 - 10 бўғинда ҳосил бўлади (5.1-жадвалга қаранг).

Турлараро F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> *f.parnat* х Келажак комбинацияси таҳлил қилинди. Ўрганилган F<sub>1</sub> - ўсимликлари узун кунда бемалол шоналаб, гуллаб, кўсак тугиши ва пишиб етилиши, F<sub>2</sub> авлод ўсимликларида эса узун кун шароитида кенг ўзгарувчанлик ҳолати аниқланди. Биринчи ҳосил шохини (hs) ўзгарувчанлиги эса 4-5 да 25 ва ундаги юқори бўғинларда аниқланди. F<sub>1</sub>-ўсимликларини 202 та дурагайлардан 181 таси (hs=4 - 15) узун кунга нейтрал

ва 21 таси (hs=15 - 25 ва ундан юқори) кун узунлигига талабчан ўсимликлар учради.

Олиб борилган генетик таҳлил натижаси шуни кўрсатдики, амалда олинган натижалар кутилган назарий кўрсаткичларга яқин аниқланди. Кун узунлигига талабчанлик белгиси 15:1 нисбатда ирсийланиши полимер генларнинг нокумулятив таъсирида бошқарилишини, ярим ёввойи *f.parnat* шакли фотопериодга талабчанлик, адабиётлардаги натижалар қайд этилди (Симонгулян, Мухамедханов, 1980; 122; 25-26-б.) 3 та рецессив генлар  $ph_1$ ,  $ph_2$ ,  $ph_3$  билан, узун кунга нейтраллик реакцияси эса иккита доминант генлар  $Ph_1$ ,  $Ph_2$  ва битта рецессив  $ph_3$  ген томонидан бошқарилишини кўрсатади. Бунда  $\chi^2=0,017$ ,  $P=0,80-0,50$  оралиғида қайд этилди.

$F_2$  *G.darwinii* Watt x Келажак комбинацияси таҳлил қилинганда 208 та дурагай ўсимликлардан 190 таси (hs=4 - 15) узун кунга талабчан эмас, 18 таси (hs=15 - 25 ва ундан юқори) узун кунга талабчан ўсимликларга аниқланди ҳамда кун узунлигига талабчанлик реакцияси 15:1 нисбатда полимер генларнинг нокумулятив таъсирида ирсийланиши қайд этилди.

Турлараро F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>-ўсимликларининг фотопериодга талабчанлиги бўйича ирсийланиши

№	Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> дурагай Комбинациялари	Ўрган- илган ўсим- ликлар сони, до- на	Фотопериодга				Нисбат	X <sup>2</sup>	P
			талабчан бўлган ўсим- ликлар сони		талабчан бўлма- ган ўсимликлар сони				
			дона	фоиз	Дона	фоиз			
<b>Бошланғич манбалар</b>									
1	<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>eu</i> <i>hirsutum</i> Келажак нави	10	-	-	10	100,0			
2	<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>ru</i> <i>derale</i> f. <i>par</i> <i>nat</i>	10	10	100,0	-	-			
3	<i>G.darwinii</i> Watt	10	10	100,0	-	-			
<b>F<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>									
1	f. <i>par</i> <i>nat</i> x Келажак	10	-	-	10	100,0			
2	Келажак x f. <i>par</i> <i>nat</i>	10	-	-	10	100,0			
3	<i>G.darwinii</i> Watt x Келажак	10	-	-	10	100,0			
4	Келажак x <i>G.darwinii</i> Watt	10	-	-	10	100,0			
<b>F<sub>2</sub>-ўсимликлари</b>									
1	f. <i>par</i> <i>nat</i> x Келажак	202	21	10,4	181	89,6	1:15	0,017	0,80-0,50
2	Келажак x f. <i>par</i> <i>nat</i>	195	15	7,7	180	92,3	1:15	0,405	0,80-0,50
3	<i>G.darwinii</i> Watt x Келажак	208	18	8,7	190	91,3	1:15	0,95	0,50-0,20
4	Келажак x <i>G.darwinii</i> Watt	191	11	5,8	180	94,2	1:15	0,12	0,80-0,50
<b>F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>-ўсимликлари</b>									
1	(«Келажак» x subsp. <i>ru</i> <i>derale</i> f. <i>par</i> <i>nat</i> (новотранг толали) x «Келажак»	35	-	-	35	100,0	1:0	-	-
2	(subsp. <i>ru</i> <i>derale</i> f. <i>par</i> <i>nat</i> (новотранг толали) x «Келажак» нави) x «Келажак»	30	-	-	30	100,0	1:0	-	-

F<sub>1</sub>V<sub>1</sub>-ўсимликлари эса, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub> («Келажак» x *subsp.ruderales f.parnat* x «Келажак») комбинациясининг-35 та ўсимлигидан, 35 таси (100 %) талабчан бўлмаган ўсимликлар кузатилди ҳамда кун узунлига талабчанлик белгисини ирсийланиши 1:0 нисбатга тенглиги қайд этилди. Олиб борилган бошланғич тадқиқотлар таҳлили шуни кўрсатдики, кун узунлигига талабчанлик белгисини ирсийланиши бўйича ўрганилган реципрок турлараро *f.parnat* (н. т-ли) x Келажак реципрок комбинацияларини F<sub>1</sub>-ўсимликларида талабчан бўлмаган ўсимликлар бўйича тўлиқ доминантлик ҳолати кузатилди. Шундан келиб чиққан ҳолда, таҳлил қилинган F<sub>2</sub> ўсимликларида кун узунлигига талабчанлик бўйича 15:1 нисбатда ажралиш кузатилди, 15-қисм талабчан бўлмаган ўсимликлар, 1-қисм кун узунлигига талабчан кузатилди. Бундай ажралиш нисбати ўрганилган дурагай ўсимликларда полимер генларнинг нокумулятив таъсирида ирсийланиши аниқланди.

#### **4.3-§. Бошланғич манбаларни уруғларининг тукланиш хусусиятини ва эпидермал юзаси таҳлили.**

Онтогенезда уруғкуртак ва ташқи эпидер тўқималарининг дифференциацияси тола ҳосил қилувчи қатлам сифатида ўрганилган Я.И.Проханов [1947]. Тадқиқотларимизда қабул қилинган терминологидан фойдаланган ҳолда ғўзанинг хужайра популяцияларининг шаклланиши, уларнинг нисбатларидаги ўзгаришлар ва уруғкуртак ҳамда уруғнинг онтогенезидаги барқарорлашувини ўрганишга батафсил ёндашдик. Хужайра популяцияларининг уч тури мавжуд: статистик, ўсувчи ва янгиланувчи хужайра популяциялари. Вақт ўтиши билан популяция ҳажмининг ўзгариши хужайра популяцияси кинетикасининг энг кенг тарқалган кўриниши деб қараш мумкин.

Ташқи эпидерма хужайраларининг фарқланиши сабабли уруғкуртак ва уруғдаги тукчалар сонини аниқлаш, уруғкуртакдаги тукчалар хужайраларининг кўчиши, уларнинг топографияси, яъни жойлашиш йўналиши ва минтақавийлик даражасини аниқлаш катта аҳамиятга эга. Ушбу

масалаларни ўрганиш ривожланиш биологиясида дифференциациянинг цитологик, генетик, физиологик ва биокимёвий механизмлари, ўсиш, хужайра популяцияларининг ҳаёт цикллари ва бошқалар каби муаммоларни ҳал қилишда муҳимдир.

Амалий жиҳатдан бу ишлар чигит учун тола миқдорини аниқловчи параметрларни аниқлаш ва тола миқдори ва унинг ҳосилдорлигини ошириш имкониятларини аниқлаш учун зарурдир.

Уруғкуртак эпидермисининг дифференциалланувчи хужайра популяциялари, яъни, тукча хужайралари ва тукчалар ҳосил қилувчи хужайралар популяциялари сонини аниқлаш; уруғнинг онтогенезида бу популяциялар сонининг ўзгаришини аниқлаш диққатга сазовор. Ушбу масалаларни ҳал қилиш учун, биринчи навбатда, ғўзанинг тур ва нав хилма-хилликлари уруғининг онтогенезида уруғкуртаклар ҳосил қилувчи хужайра популяциялари ва уларнинг нисбатларининг ўзгариши мавжудлигини аниқлаш зарур.

Адабиётларда битта уруғдаги тукчалар сони хақида жуда кам маълумотлар келтирилган. Б.А.Крахмалев, М.Б.Султанова [1978] ларнинг маълумотига кўра, *G.hirsutum* L. тури навлари уруғида 7,8 дан 14,7 минггача тукчалар бўлади.

Тукчалар сонининг камайиши эпидерма хужайраларининг бўлиниши ва тезкор ўсиши ҳисобига юз беради. Сўнг, эпидерма хужайраларининг дифференциацияси ва уларнинг тобора сувсизланиши ва пигментланиши натижасида 1 мм<sup>2</sup> даги тукчалар сони бироз ўсиши мумкин, масалан, ғўза “Келажак” навининг 50 кунлик даврида кузатилади. Эпидерма хужайралари кўпинча номутаносиб, қайрилма ва чўзиқ шаклда бўлиб, битта тукча теварагини 6-7 та чўзиқ хужайралар жойлашади.

*G.hirsutum* L. турига мансуб ёввойи subsp. *mexicanum* кенжа турида 1 мм<sup>2</sup> даги тукчалар сони икки баробар кам бўлиб, бу уларнинг уруғлари майдалиги билан изоҳланади ва битта уруғга атига 3144 дона тукчалар тўғри келади. Маданий “Келажак” навида битта уруғдаги жами тукчалар сони

тегишли равишда 8638 донани ҳамда эпидермал хужайраларнинг умумий сонига нисбатан тукчалар улуши 7,8 % ни ташкил этди. Ёввойи *G.darwinii* Watt тури 1 мм<sup>2</sup> даги тукчалар сони бўйича энг кам кўрсаткичга, битта уруғда атига 2760 та тукчага эга (4.3-жадвалга қаранг).

Ёш динамикасида уруғнинг ўсувчи популяциясининг эпидерма хужайралари сони метоз йўли билан хужайра бўлиниши тўхтагунча кўпаяди, уруғ жадал ўсишда давом етиши сабабли статистик популяцияга мансуб эпидерма хужайраларининг ҳажми чўзилиш йўли билан хужайра ўсиши туфайли жадал ортади ва уларнинг 1 мм<sup>2</sup> даги миқдори қисқаради. Шунинг учун уруғнинг ёши ортиши билан, чўзилиш йўли орқали хужайраларнинг интенсив ўсиши кузатилганда эпидерма хужайраларида тукчалар сони биттага камаяди. Эпидерма хужайралари умумий сонидан тукчаларнинг улуши қанча кичик бўлса, тукчалардаги эпидерма хужайралари сони шунча кўп бўлади, деган қонуният мавжуд.

Биз, битта тола ҳисобига тўғри келадиган эпидерма хужайралари сони уруғнинг момиқланиш даражасини белгилайди, деб тахмин қилган эдик. Бироқ, бу тўғри эмас, чунки битта толадаги хужайралар сони уруғ ривожланишининг дастлабки босқичларида эпидерма хужайраларининг бўлиниш интенсивлиги ва бўлинишдан кейин чўзиқ ҳолда ўсиши билан белгиланади. Уруғ юзасидаги эпидерма хужайралари чўзиқ шаклда бўлиб, бунда ғўзанинг *G.hirsutum* L. туричи хилма-хилликларида хужайранинг энг кам диаметри 7 - 31 мкм, энг кўпи эса 19,9 - 61,05 мкм оралиғида бўлиши қайд этилди. Жумладан, маданий Келажак навида эпидерма хужайралари диаметри энг кичик 7,0 мкм ташкил этган бўлса, энг катта улушни *G.hirsutum* L. subsp.*mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) шаклида 61,05 мкм кўрсаткич қайд этилди. *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларида хужайранинг энг кам диаметри 7,0 - 29,7 мкм, энг кўпи эса 18,9 - 75,9 мкм оралиғида бўлади. Маданий Сурхон-9 навида эпидерма хужайралари диаметри энг кичик 7,0 мкм ҳамда энг катта улушни ярим ёввойи subsp.*rudérale* f.*parnat* (н. т-ли) шаклида 75,9 мкм оралиқда бўлиши аниқланди. Ёввойи *G. darwinii* Watt

турида эпидерма хужайралари диаметри энг кичик бирлиги 23,1 мкм ни ташкил этган бўлса, энг катта бирлик эса 59,4 мкм кўрсаткич аниқланди (4.3-жадвалга қаранг).

Шундай қилиб, олинган маълумотларнинг натижалари таҳлили ҳар бир намунага хос бўлган микдорий кўрсаткичлари фарқларини очиқ берди, уруғ юзасидаги тукларнинг улуши нафақат уруғнинг катталиги, эпидерма хужайраларнинг сони ва катталигига боғлиқ, балки ҳар бир толани ўраб турган хужайралар сонига ҳам боғлиқдир. Юқоридагиларга асосланиб, кўплаб намуналарни жалб қилган ҳолда кейинги тадқиқотларни ўтказиш зарурлигини хулоса қилиш мумкин. Етилмаган уруғларнинг тукланиш табиати ва даражаси ўрганилди, *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ва *G.darwinii* Watt турида эпидермалари хужайралари ва толалари (тукчалари) ҳамда уларнинг параметрлари (узунлиги, ўрта қисми ва асосининг диаметри) аниқланди. Маълумотларни қиёсий таққослаш натижасида ҳар бир кенжа турга оид бўлган айрим фарқланишларни кўрсатди. Шундай қилиб, йирик хужайрали эпидерма ва 1 мм<sup>2</sup> даги ҳамда уруғнинг бутун юзасидаги энг кам тукчалар сони қадимий ёввойи шакллар *subsp. paniculatum* ва *subsp. punctatum* да кузатилди. Бу вакилнинг толалари анча қисқароқ ва қалинроқ бўлиб, бу айниқса асосининг диаметрида кўрилган. Эпидермал юзасида кўплаб хужайралари жойлашган, тукчалар атиги 7-8 хужайралар ўраб олган бўлса, бу кўрсаткич *subsp.paniculatum* ва *subsp.punctatum* да мос равишда -11,9 ва 12,4 ташкил этган. *subsp.paniculatum* нинг уруғлари бошқа намуналарга қараганда майда хужайра, ингичка ва узун толаларга ва мм<sup>2</sup> ҳамда бутун уруғ юзаси бўйлаб энг кўп тукчалари сонига эга.



4.3-жадвал

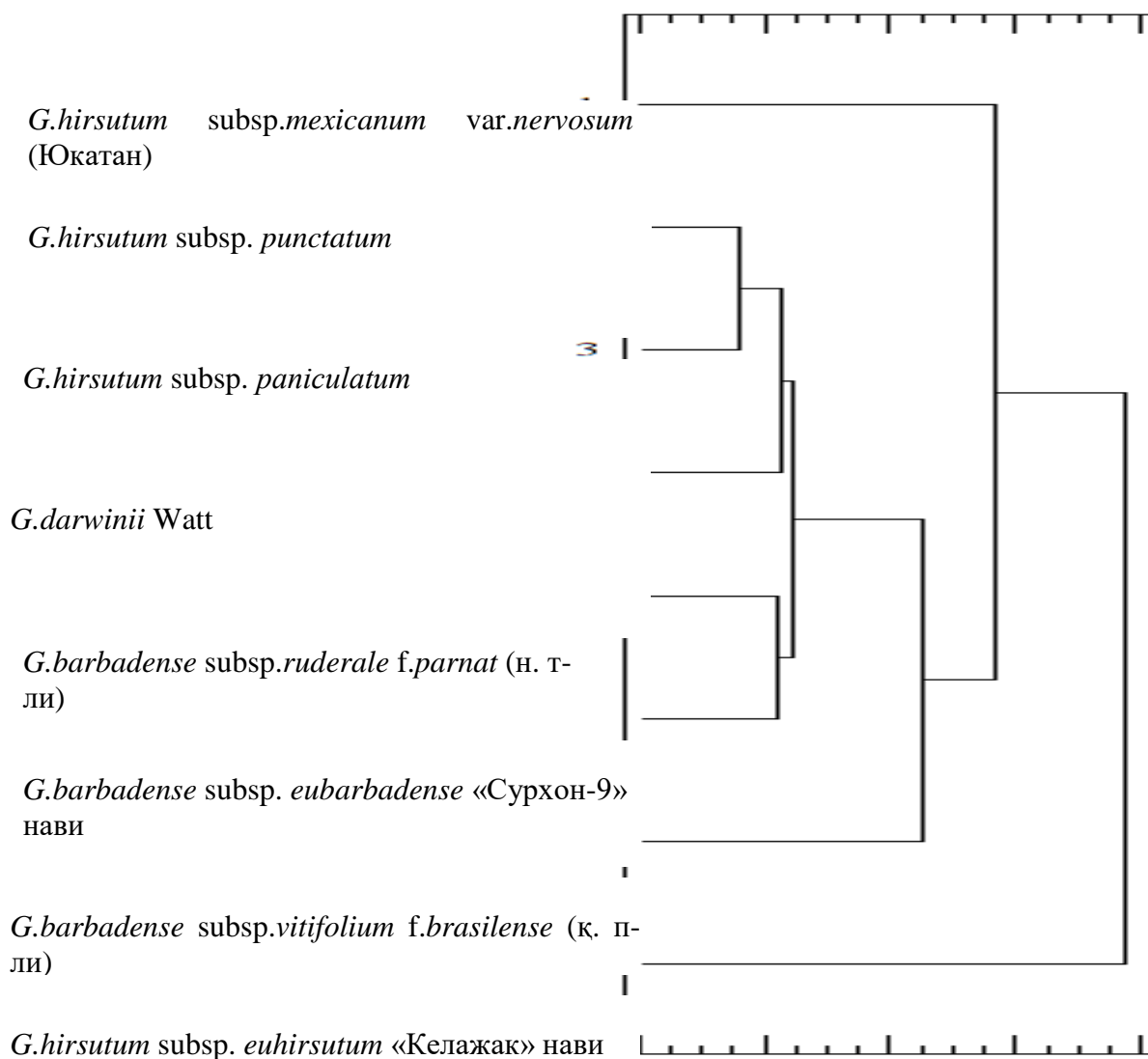
Взанинг *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ҳамда *G. darwinii* Watt турини 1 мм<sup>2</sup> ва уруғдаги эпидерма хужайралари ва тукчалари сони

Бошланғич манбалар	Уруғнинг узунлиги ва кенглиги, мм	Уруғнинг умумий майдони, мм <sup>2</sup>	Эпидерма хужайралари сони		Тукчалар сони		Эпид. хуж. сонининг г 1 тукчага нисбати	Эпидерма хужайралари умумий сонининг тукчалар сонига фоизи	Эпидерма хужайралари диаметри, мкм	
			мм <sup>2</sup> да	уруғда	мм <sup>2</sup> да	уруғда			Энг кичик	Энг катта
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>mexicanum</i> var. <i>nervosum</i> (Юкатан)	9,0 x 5,0	90,27	261,4	23627,2	34,8	3144,1	7,0	13,3	31,35	61,05
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>punctatum</i>	9,3 x 4,9	90,3	876,3	79129,9	70,9	6402,3	12,4	8,1	12,4	19,9
<i>G.hirsutum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	8,5x1,7	80,1	885,4	70920,5	74,5	5967,5	11,9	8,4	14,9	23,0
subsp. <i>euhiirsutum</i> «Келажак» нави	12,8 x 6,6	166,1	682,2	113324,0	52,0	8638,2	13,1	7,8	7,0	21,7
<i>G.barbadense</i> L. subsp. <i>ruderale</i> f. <i>parnat</i> (н. т-ли)	11,5x6,0	136,6	461,1	63524,4	18,9	2540,6	13,0	5,4	29,7	75,9
subsp. <i>eubarbadense</i> «Сурхон-9» нави	11,3x7,1	164,6	859,6	14151,3	45,1	7422,9	19,1	7,2	7,0	18,9
<i>G.darwinii</i> Watt	11,0 x 6,0	131,9	275,9	36380,4	20,9	2760,2	13,0	13,1	23,1	59,4

Шуни таъкидлаш керакки, *subsp.punctatum* ва *subsp.paniculatum* ёввойи шакллари маданий навларга нисбатан барча кўрсаткичлар бўйича бир-бирига яқинлиги аниқланди. *subsp.punctatum* ва *subsp.paniculatum* кенжа турлари ўрганилган навларга нисбатан 1мм<sup>2</sup> даги толалари икки баробар кам бўлганлигини, бунга майда урғилик сабаб бўлганини ва битта уруғга атига, тегишли равишда, 6402,3 ва 5967,5 дона тукча тўғри келади.

1 мм<sup>2</sup> даги тукчалари сони бўйича ярим ёввойи *subsp.ruderale f.parnat* (н. т-ли) шаклида энг кам - 18,9 та, битта уруғ бошига эса 2540,6 тукчалар тўғри келади. *G.barbadense* L. нинг тадқиқ этилган «Сурхон-9» навида 1 мм<sup>2</sup> даги тукчалар сони 45,1, уруғ юзасидагиларининг миқдори эса 7422,9 тага тенг. Тола хужайраларининг эпидермал хужайраларнинг умумий сонига нисбатан улуши *G.hirsutum* L. тури навларига қараганда паст бўлиб, «Сурхон-9» навида 97,2 % кўрсаткични намоён этди.

Олинган маълумотлар ўрганилган вакиллардаги таҳлил қилинаётган хусусиятлардаги миқдорий фарқларни очиб берди. Асосан, толанинг индекси ва чиқимини уруғ юзасидаги тола миқдори белгилайди ва бизнинг маълумотларимизга кўра, эпидерма хужайраларнинг сони ва ҳажми билан ижобий боғланишга эга. Шунингдек, бу кўрсаткичлар, уруғ қоламнининг қаттиқлиги билан бир қаторда тукчаларнинг параметрлари – узунлиги, ўрта қисми ва асосининг диаметри чигитни тозалаш жараёнида (жинлашда) толаларнинг бузилиши (кирланиши) сабабларини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга бўлиши мумкин.



**1-расм. *G. hirsutum* L. ва *G. barbadense* L. туричи ярим ёввойи, маданий - тропик ва маданий - субтропик шакллари ҳамда ёввойи *G. darwinii* Watt турларини филогенетик схемаси.**

Шундай қилиб, олинган натижалари орқали, таҳлил қилинаётган, ҳар бир вакилга тегишли бўлган белгиларнинг миқдорий кўрсаткичлари фарқларини, уруғ юзасидаги тукчалар сонининг улуши нафақат уруғ ҳажми, эпидерма хужайраларининг миқдори ва катталигига, балки, ҳар бир толачани ўраб турган хужайралар сонига боғлиқ эканлиги аниқланди.

Олиб борилган мужассамлашган тадқиқотлар натижасида, *Magnibracteolata* секциясига мансуб *G. hirsutum* L. ва *G. barbadense* L. туричи ярим ёввойи, маданий - тропик ва маданий - субтропик шакллари ҳамда ёввойи *G. darwinii* Watt турларини турлараро филогенетик муносабатлар даражасини белгиловчи схема ишлаб чиқилди («1-расмга қаранг»).

## ХУЛОСА

1. Турлараро дурагайлаш натижасида *G.darwinii* Watt тури *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L турларига мансуб рудерал ва субтропик шаклларга филогенетик жиҳатдан яқинлиги, ёввойи *subsp.mexicanum* var.*nervosum* (Юкатан) шаклидан йироқлиги ва эволюциясининг маданийлашган турлар томон йўналгани аниқланди.

2. Турлараро F<sub>1</sub> ўсимликларида битта кўсакда тугилган тўлиқ уруғлар фоизининг энг юқори кўрсаткичлари турлараро F<sub>1</sub> *subsp.eubarbadense* «Сурхон-9» x *subsp.paniculatum* (93,4 %) ҳамда F<sub>1</sub> *subsp.punctatum* x *G.darwinii* Watt (91,5 %) комбинацияларида қайд этилди.

3. Маданий тропик *subsp.paniculatum* кенжа тури дурагайлаш жараёнида оналик шакл сифатида ишлатилганда реципрок комбинацияларда дурагай кўсак ва тўлиқ уруғ тугилиши юқори бўлиши, бу кенжа турнинг филогенетик жиҳатдан маданий навга яқинлиги аниқланди.

4. *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликлари ва *G.darwinii* Watt турининг турлараро F<sub>1</sub> - ўсимликларида чангдонлар сони белгиси оралиқ ва ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланиши аниқланди. F<sub>1</sub> - F<sub>2</sub> дурагайларининг чанг доначалари ҳаётчанлиги бўйича юқори кўрсаткичларга эгаллиги ўрганилаётган турлар ва туричи хилма-хилликларининг филогенетик жиҳатдан яқинлигидан далолат беради.

5. *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма - хилликларини ўзаро ва *G.darwinii* Watt тури билан турлараро дурагайлашдан олинган F<sub>1</sub> - комбинацияларида тезпишар шакллар учрамаганлиги асосида эртапишар рекомбинант шаклларни беккросс чатиштириш йўли билан кейинги авлодларда олиш мумкинлиги қайд этилди.

6. Турлараро F<sub>1</sub> дурагайларида кун узунлигига талабчанлик белгиси асосан доминантлик ҳолатида, F<sub>2</sub> дурагайларида эса полимер генларнинг нокумулятив таъсирида ирсийланиши аниқланди. Бу белгининг 15:1 нисбатда ирсийланганлиги ярим ёввойи *f.parnat* шакли ва ёввойи *G.darwinii*

Watt турида кун узунлигига талабчанликни рецессив генлар, маданий «Келажак» навида эса доминант генлар назорат қилишини кўрсатади.

7. Тола ранги белгиси  $F_1$  ўсимликларида ота ёки она шаклининг тўлиқсиз доминантлиги ҳолатида ирсийланади.  $F_2$  - ўсимликларида тола рангининг 1:2:1 фенотипик нисбатда (1-қисм новвотранг, 2-қисм оч новвотранг, 1-қисм оқ рангли) ажралиши белгининг ота-она шакллариининг тўлиқсиз доминантлиги остидаги моноген тарзда ирсийланишини кўрсатади.

8. Бошланғич шакллар ўрганилган белгилар кўрсаткичлари бўйича фарқланишлари, уруғ юзасидаги тукчалар сонининг улуши нафақат уруғ ҳажми, эпидерма хужайраларининг миқдори ва катталигига, балки, ҳар бир толачани ўраб турган хужайралар сонига ҳам боғлиқ эканлиги аниқланди.

9. Турлараро  $F_1$  дурагайларида ўсув даври, битта кўсақдаги пахта вазни, тола узунлиги ва чиқими, 1000 дона чигит вазни каби белгилар ижобий ва салбий ўта доминантлик ҳамда оралик ҳолатларида ирсийланиши аниқланди.  $F_2$ ,  $F_1B_1$  ўсимликларида қимматли-хўжалик белгиларидан битта кўсақдаги пахта вазни, тола узунлиги ва чиқими бўйича ижобий трансгрессия аниқланди.

10. *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларининг ва *G.darwinii* Watt тури билан филогенетик муносабатлар даражасини белгиловчи, бошланғич ашё танловини енгиллаштирувчи, генетик ва селекцион тадқиқотларнинг самарасини оширишга ва жадаллаштиришга хизмат қилувчи, қимматли - хўжалик белгилари бўйича ноёб рекомбинант шакллар олиш имконини берадиган схема яратилди.

## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

### Норматив ҳуқуқий ҳужжатлар ва метадологик аҳамиятга молик нашрлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги фармони. // Халқ сўзи газетаси, 2017 йил №28 (6723) ПК-4917-сон. – Б. 1-2.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 17 апрелдаги «Қишлоқ ва сув хўжалиги давлат бошқарув тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги фармони. // Халқ сўзи газетаси, 2018 йил, №76 (7034). ПФ-5418-сон. – Б. 1-3.
3. 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора тадбирлари тўғрисида» ги фармони.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. // Москва. 1979. - С. 3-242.
5. Лемешов Н., Атланов А., Подольная Л., Корнейчук В. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Gossypium* L.// Ленинград. 1989. - С. 5-20.

### Монография, илмий мақола, патент, илмий тўпламлар

6. Абдуллаев А.А. Эволюция и систематика полиплоидных видов хлопчатника. - Ташкент: Фан, 1974. - С. 5-80.
7. Абдуллаев А.А., Дариев А.С., Омельченко М.В., Клят В.П., Ризаева С.М., Сайдалиев Х., Амантурдиев А.Б., Халикова М.Б. Атлас рода *Gossypium* L.// Ташкент: Фан. 2010. С. 364.
8. Абзалов М.Ф. *Gossypium hirsutum* L. ғўзада генларнинг ўзаро таъсири.// Изд «ФАН» АН РУз. Ташкент, 2008. - Б. 106-112.
9. Дариев А. С., Абдуллаев А. А. Хлопчатник (анатомия, морфология, происхождение). - Ташкент: Фан, - 1985. - 303 с.

10. Зайцев Г.С. К классификации рода *Gossypium* L. // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. ХУІІІ, вып. 1. - Л., 1928. - С. 27-29.
11. Мауер Ф.М. Хлопчатник. Происхождение и систематика хлопчатника.- Ташкент: Изд. АН Уз ССР, 1954. - 384 с.
12. Омар М.А., Абдель-Бари А.А. Цитологическое изучение некоторых межвидовых гибридов рода *Gossypium* L. // Генетика. - Москва, 1973. - С. 163-165.
13. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений.// Москва: Колос, 1988. - 287 с.
14. Симонгулян Н.Г., Мухамедханов С., Шафрин А. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. - Ташкент: Мехнат, 1987. - С. 3-317.
15. Симонгулян Н.Г. Генетика количественных признаков хлопчатника. - Ташкент: Фан, 1991. - С. 3-124.
16. Симонгулян Н.Г., Мухамедханов У. Наследование окраски волокна // Хлопководство. - Москва, 1971. - № 6. – 53 с.
17. Шадманов Р.К. Биохимические аспекты изучения эволюции и филогении хлопчатника // Генетика, селекция хлопчатника. Ташкент: Фан, 1976. - С. 12-22.
18. Эгамбердиев А.Э., Эгамбердиева С.А. Использование дикорастущего вида *G.trilobum* Skovsted в селекции средневолокнистого хлопчатника // Ташкент: Фан, 2009. – 59 с.
19. Абдуллаев А.А., Лазарева О.Н. Жизнеспособность и размер пыльцевых зёрен у межвидовых гибридов хлопчатника // Узбекский биологический журнал. - Ташкент, 1970. - № 5. - С. 57-59.
20. Абдуллаев А.А., Клят В.П. К номенклатуре рода *Gossypium* L. // Узбекский биологический журнал. - Ташкент, 2006. - № 6. - С. 36-42.
21. Абдуллаев А.А., Клят В.П., Ризаева С.М., Эрназарова З.А., Курязов З.Б., Арсланов Д.М. Ғўзанинг ёввойи аждодларининг потенциали ва уларнинг маданий навларни яратишдаги имкониятлари // Ўзбекистон биология журнали. - Тошкент, 2006. - № 6. - Б. 63-69.

22. Абдуллаев Ал.А., Курязов З.Б., Эгамбердиев Ш., Абдурахманов И.Ю., Абдуллаев А.А. Вывлечение ДНК маркеров признака длины волокна хлопчатника видов *G.barbadense* L. и *G.hirsutum* L.// Узбекский биологический журнал.-Ташкент. 2010. -№5. - С. 41-45.
23. Алламбергенов Т.Д. Наследование микронейра волокна гибридов F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub> средневолокнистых сортов хлопчатника. Ўзбекистон биология журнали. Тошкент, 2009. № 2. Б. 53-57.
24. Аманов Б.Х., Эрназарова З.А., Ризаева С.М., Абдиев Ф.Р. *G.barbadense* L. турининг туричи генетик хилма-хилликлари, шакллари ҳамда F<sub>1</sub> ўсимликларида чанг ҳаётчанлиги // Ўзб. биол. журн. – Тошкент.: Фан, 2012. - №6. - Б. 41-44.
25. Н. А. Власова Строение семенной кожуры у разных видов хлопчатника.// В кн.: Хлопчатник. Ташкент: Фан, 1960, т. 3, С. 20-37.
26. Джаникулов Ф. Связь между радиочувствительностью и мутабельностью диких и культурно-тропических видов хлопчатника.// Доклады РАН. - Москва. 2002. - №2. - С. 19-22.
27. Инге-Вечтомов С.Г. Механизмы модификационной изменчивости.// Журнал Экологическая Генетика. Санкт Петербург. 2007. - С. 21-24.
28. Қаюмов У., В.Автономов, Ш.Намазов. Формирование признака «длина вегетационного периода» у географически отдаленных межсортовых гибридов F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> хлопчатника вида *G.hirsutum* L.// Агро Илм журнали.- Ташкент. 2017. №3. - С. 7-8.
29. Курязов З.Б., Ризаева С.М, Абдуллаев А.А. А-геномли ғўза турлари ва уларнинг ўзаро F<sub>1</sub> ўсимликларида чанг доначаларининг ҳаётчанлиги // ЎзР ФА маърузалари.- Тошкент: Фан, 2007.- № 3.- Б. 72-74.
30. Кимсанбаев О.Х. Наследуемость признаков, определяющих выход волокна гибридов F<sub>2</sub> хлопчатника *G.barbadense* L. // Вестник Аграрной Науки Узбекистана. - Ташкент. 2004. - №4. - С. 50-55.



31. Крахмалев Б.А., Султанова М.Б. О характере распределения величин микротвердости кожуры семян хлопчатника/ Изв. АН УзССР. Сер. физ.-мат. наук, 1978, № I. С. 85-86.
32. Мўминов Х.А. *G. herbaceum* L. туричи шакллари ҳамда F<sub>1</sub> ўсимликлари чанг доначалари ҳаётчанлиги // Ўзб. биол. журн. - Тошкент.: Фан, 2012.- №2. - Б. 41-43.
33. Мўминов Х.А. *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. ғўза турларининг туричи ҳамда турлараро филогенетик муносабатлари.// Ўзбекистон биология журнали.- Тошкент. 2017. - №4.- Б. 41-44.
34. Мўминов Х.А. Ҳинди-Хитой ғўзасининг туричи F<sub>1</sub> авлод дурагай ўсимликларида «битта кўсақдаги пахта вазни» белгисининг ирсийланиши.// Ўзбекистон биология журнали.- Тошкент. 2013.- №4. - Б. 42-45.
35. Намазов Ш.Э., Холмуродова Г.Р., Жумаева Г. Ғўзанинг юқори авлод дурагайларида тола чиқими ва тола узунлиги шаклланиши.// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг Агро илм илмий иловаси.-Тошкент. 2011.-№4. - Б. 20-22.
36. Рафиева Ф.У., Аманов Б.Х., Ризаева С.М. Полиплоид ғўза турлари, туричи хилма-хилликлари ва уларнинг F<sub>1</sub> ўсимликларида чанг ҳаётчанлиги // Ўзбекистон биология журнали.- Тошкент: Фан, 2015.- № 1.- Б 41-44 (03.00.00; № 5).
37. Проханов Я.И. Конспект новой системы хлопчатника // Бот. журн. – Москва, 1947. - № 2. - 65 с.
38. Симонгулян Н.Г., Мухамедханов У. Наследование окраски волокна // Хлопководство. - Москва, 1973. - № 6. – 53 с.
39. Сирожиддинов Б.А. Ҳинди-Хитой ва Австралия ғўза турларининг турлараро F<sub>0</sub> ўсимликларида тола узунлигининг ирсийланиши.// Ўзбекистон биология журнали. Тошкент. 2014. - №6. - Б. 50-52.
40. Санамьян М.Ф., Бобохужаев Ш.У. Цитогенетический анализ анеуплоидных гибридов с замещениями отдельных хромосом или их плеч у

- хлопчатника вида *G.hirsutum* L. // Вестник НУУз. - 2019. - №3/2. - С. 158-164. (03.00.00; №9)
41. Тер-Аванесян Д.В. Хлопчатник.// Ленинград. 1973. - С. 104-108.
42. Чоршанбиев Н.Э., Набиев С.М., Матниязова Х.Х. *G.barbadense* L. турига мансуб ғўза навлари F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> ўсимликларида «тола чикими» ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.// Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг маърузалари. - Тошкент. 2017. - №4. - Б.77-80.
43. Шевчук Л.П. Морфобиологические особенности межвидовых внутригеномных гибридов Цзы-Хуа (*G.arboreum* L.) и *G.herbaceum* var. *africanum* (Watt) Mauer // Узб. биол. журн. – Ташкент: Фан, 1983. – № 5. – С. 49-53.
44. Эргашев О. Ғўзанинг “Ўзфа-710” навида айрим қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичларининг таҳлиллари. Агро Илм журнали. Ташкент. 2019. Махсус сон. Б. 10-11.
45. Abdiev F.R., Usmanov S.A. Using genetic statistical methods in creation of cotton plant varieties in Uzbekistan.// International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN (Online). - India. - 2017. -№11. - P. 56-58.
46. Abo El-Zahab A., El-Kilany Correlated responses to several selection procedures for increased lint yield in segregating generation of Egyptian cotton (*G.barbadense* L.).//Beitr. Trop. Landwirtschaft. Veter-mel. 1979. - P.165-171.
47. Abro S., Kandhro M.M., Laghari S., Arain M.A., Deho Z.A. Combining Ability and Heterosis for Yield Contributing Traits in Upland Cotton (*G.hirsutum* L.). // Journal Botany. Pakistan. 2009. - №41. - P. 1769-1774.
48. Bayyapu Reddy K, V. Chenga Reddy, Lal Ahamed M., T. C. M. Naidu and V. Srinivasarao Multivariate Analysis in Upland Cotton (*G.hirsutum* L.). Electronic Journal of Plant Breeding, 6(4): 2015. P. 1019-1026.
49. Beasley J.O. Meiotic chromosome behaviour in species, species hybrids, haploids and induced polyploids of *Gossypium* L. // Genetics. - Pittsburg, 1942. - №. 27. – P. 25-54.

50. Beil G.E., Atkins R.E. Inheritance of quantitative characters sorghum.// Jow State Journal of Science. 1965. - № 3. - P.35-37.
51. Chaudhry M.R. World statistics Bull. Of the international Cotton advisory Committee. - Washington. 2003. - P. 72-106.
52. DeJodie D.R., Wendel J.F. Genetic diversity and origin of the Hawaiian islands cotton *G.tomentosum*.// Journal Botany. - New York. 1992. - №79. - P. 1311-1319.
53. Dhamayanathi K.P.M., Manickam S., Rathinavel K. Genetic variability studies in *Gossypium barbadense* L. genotypes for seed cotton yield and its yield components.// Electronic Journal of Plant Breeding. 2010. - №1. - P. 961-965.
54. Deshpande L.A., Baig K.S., Nagare V.P. "Combining ability studies for yield, fibre quality and morphological traits in Desi cotton (*G.arboreum* L.).// Journal Maharashtra Agricultural University. 2003. - №1. - P. 36-39.
55. DeJodie D.R., Wendel J.F. Genetic diversity and origin of the Hawaiian islands cotton *G.tomentosum* // Am. J. Bot. - New York, 1992. - № 79. - P. 1311-1319.
56. Endrizzi J.E., Turcotte E.L., Kohel R.J. Genetics, cytology, and evolution of *Gossypium* L.// Journal Advances in Genetics.- Melbourne. 1985. - №23. - P. 272-375.
57. Endrizzi J.E., Turcotte E.L., Kohel R.J. Qualitative genetics, cytology and cytogenetic.// Crop Science Society of America and Soil Science Society of America. 1994. - P. 82-129.
58. Eswari K.B., Dr. Sudheer Kumar S., Dr. Gopinath and Dr. Rao V.B. Genetic variability heritability and genetic advance studies in cotton.// International Journal of Development Research. 2016. - №1. - P. 104-109.
59. Eswari K.B., Sudheer K.S., Gopinath., Rao. M.V.B. Genetic variability heritability and genetic advance studies in cotton. International Journal of Development Research. 2017. - №7. - P. 688-690.
60. Ehtisham Shakeel Khokhar, Amir Shakeel, Muhammad Amir Maqbool, Muhammad Waheed Anwar, Zoraiz Tanveer and Muhammad Fahad Irfan Genetic

Study of Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Genotypes for Different Agro-  
nomic, Yield and Quality Traits.// Pakistan Journal of Agricultural Research.  
2017. - №4. - P. 363-372.

61. Fryxell P.A. A classification of *Gossypium* L. (*Malvaceae*) // Taxon.- Wash-  
ington, 1969. Vol. 18. - № 25. - P. 585-591.
62. Fryxell P.A. A revised taxonomic interpretation of *Gossypium* L. (*Malvaceae*)  
// Rheedea - Washington, 1992. - № 2. - P. 108-165.
63. Gamal M., Abd-El-Halen S.H., Ibrahim E.M. A genetic analysis of yield and  
its components of Egyptian cotton (*G.barbadense* L.) under divergent envi-  
ronments.// American-Eurasian Journal Agric. & Environ. Sci. 2009. - №5. -  
P. 5-13.
64. Giband M., Dessauw D., Barroso P.A.V. The taxonomy of the Genus Gossy-  
pium L. // Molecular biology of symbiotic nitrogen fixation-Edited by  
P.J.Waklyn, M.R.Chaundry Cotton technology the 21<sup>st</sup> Century ICAC.,  
Washington, 2010.- P.5-17.
65. Gerstel L.U. Chromosomal translocations in interspecific hybrids of the genus  
*Gossypium* L. // Evolution, 1953. - № 7. - P. 234-244.
66. McCarty J.C., Jenkins J.N. Registration of 79 day-neutral primitive cotton  
gemplasm lines // Crop Science. - Wisconsin. 1993. - №33. - P. 351-358.
67. Harland S.C. The genetics of cotton XIV. The inheritance of brown lint in  
New World cotton // J. Genet.- New York, 1935. - Vol. 31, - P. 22-25.
68. Harland S.C. The genetics of cotton // Jonathan cape-London, 1939. P. 32-35.
69. Hutchinson J.B. The history and relationships of the Worlds cottons // En-  
deavour, 1962. - Vol . 21. - № 81. - P. 450-461.
70. Hutchinson J.B., Sillow R.A., Stephens S.G. The evolution of *Gossypium* L.  
and the differentiation of the cultivated cottons // London - New York - To-  
ronto. Oxford Univ. Press., 1947. - P. 104-109.
71. Hutchinson J.B. The genetics of cotton. The inheritance of leaf shape Asiatic  
*Gossypium* L. // J. Genet., 1939. - № 28. - P. 437-513.

72. Johnson B.L., Thein M.M. Analysis of evolutionary affinities in *Gossypium* by protein electrophoresis // J. Botany., USA, 1979. - Vol. 57. P. 1081-1092.
73. J.J.Jonston, Mallory-Smith, Brubaker C.L., gandra F., Aragao F.J.F., Barraso P.A.V., Quang V.D., Crvalho L.P., Kodeyama P., Ciampi A.Y., Fuzatto M., Cirino V., Freire E.C. Assesing gene flow from Bt cotton in Brasil and its possible consequences.// In: Environmental risk assessment of genetically modified organisms; Ed by Hibeck, D.A.Andow, E.M. Fontes.-CABI Publishing, Cambridge, UK. 2006. P. 261-299
74. Khan M.A., Larik A.S., Soomro Z.A. Study of Gene Action for yield and yield components in *G.barbadense* L.// Journal Asian Plant Sci. 2004. - №1. - P. 130-131.
- 75.Kamel S.A., Omran A.O. Genetical study on lint colour of cottons // Third Cotton Conf. Cairo. UAR, 1962. - P. 185-229.
76. Mehetre S.S. Distant hybridization in cotton breeding-intergeneric hybridization (An overview).// Journal Cotton Res & Dev.- 1993. -№2. - P. 179-192.
77. Menezes I.P.P., Gaiotto F.A., Suassuna N.D., Hoffmann L.V. Susceptibility of *G.mustelinum* populations to the main cotton diseases in Brazil.// Journal Agrcultural Science. 2014.- №6.- P. 39-47.
78. Mohan Kumar N.V., Katageri I.S. Genetic variability and heritability study in F<sub>2</sub> population of *Gossypium barbadense* L. Cotton for Yield and its Components.// International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2017. - №6. - P. 975-983.
79. Phillips L.L. The cytogenetique of *Gossypium* L. and the origin of New Worlds cotton // Evolution, 1963.-Vol.17. № 4. P. 55-57.
80. Rajendran N.P., Jain K.C. Achievements cotton research // All India Coordinated Cotton Improvement Project CICR Regional Station, Coimbatore, Tamil Nadu-641 003, 2004.- P. 7-11.
81. Saunders J.H. A note on *Gossypium incanum* // Emp. Cott. Grow. Rev- Berlin, 1961. Vol. 38, - P. 107-112.

82. Saravanan, S., Arutchendhil, P., Raveendran, T.S., Koodalimgam, K. (2006): Assessment of genetic divergence among introgressed culture of *Gossypium hirsutum* L. through RAPD analysis. Journal of Applied Science and Research 2: P. 1212-1216.
83. Skovsted L.A. Cytological studies in cotton. 2. Two interspecific hybrids between Asiatic and New World cottons // J. Genet., 1934. - Vol. 28. - № 3. - P. 407-424.
84. Skovsted L.A. Cytological studies in cotton. 4. Chromosome conjugation in interspecific hybrids // J. Genet., 1937. - Vol. 34. - № 1. - P. 97-134.
85. Stephens S.G. Phenogenetic evidence for the amphidiploid origin of New World cotton // J. Nature, 1947. - Vol. 153. - P. 53-54.
86. Stoilova A. Combining ability in netlike test crossing of introgressive cotton lines (*G.hirsutum* L. x *G.barbadense* L.) and *G.hirsutum* L. cultivars II. Fibre length and lint percentage // Journal Genet. 2004. - №4.- P. 27-42.
87. Tanksley S.D., Nelson J.C. Advanced backcross QTL analysis: a method for the simultaneous discovery and transfer of valuable QTLs from unadapted germplasm into elite breeding lines.// Journal Theoretical and Applied Genetics, 2006.- №92.- P. 191-203.
88. Valicek P. Wild and cultivated cottons. 1 // Cotton et fibres trop. Paris, 1978. - № 3. - P. 363-368.
89. Valichek P. Wild and cultivated cottons 2 // Cotton et fibres trop. Paris, 1978. - № 4. - P. 431-448.
90. Valichek P. Wild and cultivated cottons // Cotton et fibres trop. -1979. - Vol. 2. P. 239-264.
91. Watt G. The wild and cultivated cotton plants of the World. // Amer. J. Bot., 1907. - Vol. 23. - № 6. - P. 405.
92. Wang B., Liu L., Zhang D., Zhuang Z., Guo H, Qiao X, Wei L., Rong J, May O.L., Andrew H., Paterson H.A., Chee W.P. A genetic map between *G.hirsutum* and the Brazilian endemic *G.mustelinum* and Its Application to

- QTL Mapping // J. C3. Genes, Genomes, Genetiks. G3 Bethesda, 2016. - №6 (6). - P. 1673-1685.
93. Wendel J.F., Albert V.A. Phylogenetics of the cotton genus (*Gossypium* L.) - character state weighted Parsimony analysis of chloroplast - DNA restriction site data and its systematic and biogeography implications // Sys. Bot. - Wyoming, 1992. - № 17. - P. 115-143.
94. Wendel, J.F., Cronn R.C. Polyploidy and the evolutionary history of cotton. // Ad.Agron., 2003.- №.- P. 139-186
95. Wendel, J.F., Grover C.E. Taxonomy and evolution of the cotton genus *Gossypium* L. // In. Cotton – Ed2. – Edited by D.D. Fang. R.G.Percy.- ASA, CSSA, SSSA, Madison, 2015. – P. 25-44.
96. Wendel J.F., Cron R.C. *Polyploidy and the Evolutionary history of Cotton.*// Department of Botany, Iowa State University. - USA. 2003.-P.49.
97. Yuan You-Lu, Zhang Tian-Zhen, Guo Wang-Zhen, Pan Jia-Ju, Kohel R.J. – Diallel analysis of superior fiber quality properties in selected upland cottons.// Yichuan xuebao. Acta genet. sin. 2005. - №1. - P.79-85
98. Абдуллаев А.А. Исторические аспекты эволюции скороспелости хлопчатника // Ёўза ва бошқа кишлок хўжалик ўсимликларида тезпишарликни ҳамда мосланувчанликни эволюцион ва селекцион қирралари: Халқ. ил. конф. мат. –Тошкент, 2005. – Б. 9-11.
99. Автономов В.А., Кушалиев А, Халманов Б., Кимсанбаев М., Нормурадов Д., Ахмедов Д. Гетерозис количественных признаков у гибридов F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> хлопчатника вида *G.barbadense* L. // Мат. межд. науч. конф. - Краснодар: Биологическая защита растений - основа стабилизации агроэкосистем. Технологии создания биологических средств. 2006. - С. 484-485.
100. Avtonomov V.A., Kimsanbaev O.X., Namazov Sh.E., Qurbonov A.Y., Urmanov Sh.X., Mullaxunov B. Problems and ways of the recovery of cultivation of fine-fiber cotton varieties in the republic of Uzbekistan.// Digest of scientific and technical achievements in the realm of cotton industry of the republic of Uzbekistan. Tashkent. 2017. - P. 31-34.

101. Аманов Б.Х., Эрназарова З.А., Абдуллаев А.А. Перуан ғўза турларининг туричи хилма-хилликлари ва  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_1B_1$  дурагай авлодларининг чанг хаётчанлиги // Ўсимликлар интродукцияси: Муаммолари ва истиқболлари: IV респ. ил.-амал. конф. мат. – Тошкент. 2009. - Б. 65-66.
102. Аманов Б.Х., Ризаева С.М., Абдуллаев А.А., Мўминов Х.А., Арсланов Д.М., Саманов Ш.А., Шодмонов А.Д. Ғўзанинг уч геномли шакллари асосида яратилган тизмаларнинг қимматли хўжалик белгилари.// “Ғўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари” мвзусидаги халқаро илмий анжуман материаллари. Тошкент. 2020. Б. 234-236.
103. Бобоев. С.Ғ., Намозов Ш.Э., Холмуродова Г.Р., Исроилов М.И. Мураккаб турлараро дурагайлаш асосида яратилган тизмаларнинг айрим хўжалик белгилари бўйича кўрсаткичлари.// «Турли экстремал шароитларга бардошли ғўза ва беданинг янги навларини яратишда генетик-селекцион услублардан фойдаланиш» Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. - Тошкент. 2011. - Б. 93-94.
104. Бобоев Я.М., Ким Р.Г., Амантурдиев А.Г. Ғўзанинг  $F_2$  авлодида тезпишарлик белгиларининг бошқа хўжалик учун қимматли белгилар билан ўзаро боғланиши.// Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилиги: ЎзҒСУИТИ илмий ишлар тўплами.- Тошкент. 2009.- Б. 48-51.
105. Джаникулов Ф., Нарбаев О. О создании новых форм хлопчатника на основе мутагенеза.// Теоретические и практические основы и перспективы развития селекции и семеноводства хлопчатника: Тезисы докладов Межд. научн. - практ. конф. - Ташкент. 2002. - С. 70-72.
106. Жўраев С.Т. Янги оилаларни қимматли хўжалик белгилари.// «Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари» номли Республика илмий-амалий анжумани тўплами. - Тошкент. 2005. - Б. 81-83.



107. Мўминов Х.А. А-геном турлари ва уларнинг дурагайларида тезпишарлик белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги // Достиж. ген. и сел. в области скоросп. и устой. с/х раст. к биот. и абиот. факторам среды: Респ. науч.-практ. конф. – Ташкент, 2011. – С. 69-73.
108. Мухиддинов Т.И., Чориев А.Х., Жумаев С.Қ., Қодирова Ш.Н. *G.hirsutum* L. тури доирасида ота-она нусхалари ва дурагайларидаги тола чиқими ва узунлигини тадқиқ этиш асослари.// «Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлари» Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. - Тошкент. 2018. - Б. 233-235.
109. Набиева Н.Н., Ризаева С.М., Тўйчиева Х.Ю. Турлараро F<sub>1</sub> ўсимликларида ва ота-она шаклларида 1000 дона чигит вази кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши.// «Турли экстремал шароитларга бардошли ғўза ва беданинг янги навларини яратишда генетик-селекцион услублардан фойдаланиш» Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. - Тошкент. 2012. - Б. 166-168.
110. Пуртова И.В. Использование коэффициента наследуемости при отборе по количественным признакам.// Основные итоги и приоритеты научного обеспечения АПК Евро-северо-востока: Мат. межд. науч. практ. конф. посв. 110-летию Вятской с.х. опытной станции. - Киров. 2005. - С. 137-141.
111. Расулов С.Т., Ибрагимов П.Ш., Эргашев Б.З., Эргашева С.З., Дўраева Д.Б. Ғўза селекциясида тола сифати ва чиқими белгиларининг юқори кўрсаткичларини бирлаштириш.// “Ғўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари” мвзусидаги халқаро илмий анжуман материаллари. Тошкент. 2020. Б. 358-360.
112. Рафиева Ф.У., Курязов З.Б., Ризаева С.М., Имомалиева Н.Х. Karpas Raf. кенжа туркумига мансуб айрим маданий ва ёввойи тетраплоид ғўза турларининг ўзаро чатишиши ва F<sub>0</sub> дурагай кўсак тугилиши.// «Турли

- экстремал шароитларга бардошли ғўза ва беданинг янги навларини яратишда генетик-селекцион услублардан фойдаланиш» Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. - Тошкент. 2012. - Б. 25-26.
113. Рафиева Ф.У., Ризаева С.М. Турлараро  $F_2$  дурагайларида кун узунлигига талабчанлик морфобиологик белгисининг ирсийланиши.// «Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар» республика илмий-амалий конференцияси материаллари. - Тошкент. 2018. - Б. 40-41.
114. Сайдалиев Х., Халикова М., Рахмонова Р. Рангли тола берувчи ғўза намуналарида айрим хўжалик белгиларининг намоён бўлиши. // Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилигига бағишланган илмий ишлар тўплами. Тошкент, 2009. – Б. 42-45.
115. Усманов С.А., Абдиев Ф.Р., Хударганов К.О., Аманов Б.Х.  $F_4B-F_{10}B$  беккросс дурагай популяцияси ўсимликларида ҳосилдорлик элементлари, тола чиқими, тола узунлиги ва тола индекси кўрсаткичлари.// «Турли экстремал шароитларга бардошли ғўза ва беданинг янги навларини яратишда генетик-селекцион услублардан фойдаланиш» Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. - Тошкент. 2012. -Б. 217-219
116. Холмуродова Г.Р., Джумаева Г.П. Юқори авлод конвергент, турлараро оила ва тизмаларнинг айрим қимматли хўжалик белгилари бўйича кўрсаткичлари.// Андижон Пахтачилик институти илмий-амалий анжумани тўплами. - Тошкент. 2013. - Б. 13-14.
117. Эрназарова З.А. Жизнеспособность пыльцевых зерен внутри- и межгенных гибридов хлопчатника // Биологические основы оптимизации скороспелости и продуктивности растений: Мат. межд. науч. конф. - Ташкент, 1996. - 27 с.
118. Эрназарова Д.К., Ризаева С.М., Абдуллаев А.А. Наследование плодovitости (масса хлопка-сырца одной коробочки и 1000 семян) у

внутри- и межвидовых гибридов  $F_1$ ,  $F_2$  и  $F_1B_1$ .// Республика илмий-амалий анжумани тўплами. - Тошкент. 2005. - Б. 57-59.

119. Menezes I.P.P., Silva da J.O., Malafaia G., Silveira R.D.D., Barroso P.A.V. Natural hybridization between *Gossypium mustelinum* and exotic allotetraploid cotton species // *Genet. and Molec. Res.*, 2015. - №14 (4). - P. 14177-14180.

### Фойдаланилган бошқа адабиётлар

120. Ахмедов М.Б. Кариология видов рода *Gossypium* L. (систематический, филогенетический и эволюционный аспекты): Автореф. дис. ... докт. биол. наук. - Ташкент. И-т. Ботаники АН РУз. 1993. - 30 с.
121. Аманов Б.Х. Перу ғўза турларининг генетик хилма-хилликлари ва морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши.// Б.ф.н. Тошкент. 2010.-Б. 11-12.
122. Аманов Б.Х. Перу ғўза турларини туричи ва турлараро дурагайлаш асосида генетик жиҳатдан бойитилган тизмалар олиш.// Б.ф.д. Тошкент. 2019.-Б. 25-26.
123. Валичек П. Систематика и филогенез хлопчатника: Дисс... докт. биол. наук. – Ташкент: ИБ АН Уз ССР, 1979. – 212 с.
124. Грабовец Н.В. Характеристика анатомо-морфологических показателей формирования семенной кожуры диплоидных и тетраплоидных представителей рода *Gossypium* L.// д.б.н.... дисс. автореф. (PhD). Тошкент. 2017.-Б. 12-15.
125. Жумашев М.М. Кариосистематика внутривидовых таксонов старосветских культивируемых видов хлопчатника: Автореф. дисс ... канд. биол. наук. – Ташкент: ИБ АН РУз, 1996. – 24 с.
126. Жўраев С.Т. Ғўза навларининг комбинатив қобилияти ва гетерогенлик даражасини кластер ва диаллел усуллари асосида баҳолаш. Б.ф.д. дисс. автореф. Ташкент. 2008. С. 16-18.

127. Коланов О. Анализ внутривидовых и межвидовых гибридных комбинации диплоидных культивируемых подвидов хлопчатника: Автореф. дисс... канд. биол. наук. – Ташкент: ИБ АН Уз ССР, 1986. – 21 с.
128. Курязов З.Б. Афро-Осиё ғўза турларининг ўзаро генетик қардошлиги ва Америка ғўзаси *G.raimondi* Ulbr. билан бўлган филогенетик муносабатлари.: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Тошкент: Ўз Р ФА Г ва ЎЭБИ. 2002. - Б. 12-13.
129. Кушанов Ф.Н. Ғўзада фотопериодик гуллашни бошқарувчи локус ва генларни QTL карталаштириш. Автореф. дис.... док. биол. наук. (DSc). Тошкент. 2017. - С. 17-21.
130. Маматюсупов А.Ш. Сравнительно морфолого-анатомическое строение разногеномных видов рода *Gossypium* L.: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Ташкент: НПЦ «Ботаника» АН РУз. 2006. С. 9-11.
131. Мўминов Х.А. *G.herbaceum* L. ва *G.arboreum* L. ғўза турлари хилма-хилликларининг туричи ҳамда турлараро филогенетик муносабатлари.// Дисс.био.фан.б.ф.д. (PhD). Тошкент. 2017.-Б. 11-12.
132. Намазов Ш.Э. Амалий ғўза селекциясида тур ичида ва турлараро мураккаб дурагайлашнинг генетик асослари. Қ/х.ф.д.... дисс. автореф. (DSc). Ташкент. 2014.- Б. 17-19.
133. Ризаева С.М. Отдаленная гибридизация хлопчатника и получение новых доноров (на примере новосветских видов). Автореф. дис. ... док. биол. наук.- Ташкент. 1996.- С. 20-26.
134. Рафиева Ф.У. *G.mustelinum* Miers ex Watt. турининг бошқа полиплоид турлар билан филогенетик келиб чиқишини ўрганиш асосида янги донорлар олиш. Б.ф.д.... дисс. автореф. (PhD). Тошкент. 2017.-Б. 12-15.
135. Сиддиқов А.Р. Мураккаб дурагайлаш таъсирида ғўзада қимматли хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлиги. Қ.х.ф.н.... дисс. автореф. Тошкент. 2006.-Б. 11-14.
136. Сирожиддинов Б.А. Австралия ва Ҳинди-Хитой ғўза турларининг филогенетик муносабатлари. Б.ф.д.... дисс. автореф. Тошкент. 2017.-Б. 10-13.

137. Холматов Х. Изучение взаимосвязи и наследования количественных признаков при скрещивании линий генетической коллекции хлопчатника.: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Ташкент: ИНЭБР АН Уз ССР. 1982. - 14 с.
138. Шадманов Р.К., Биохимические критерии эволюции и систематики хлопчатника (*Gossypium* L.): Автореф. дис. ... док. биол. наук. - Ташкент: Ботаника АН Уз ССР. 1986. - 46 с.
139. Эрназарова Д.К. Внутри- и межвидовое филогенетическое родство разновидностей *G.hirsutum* L. и *G.tricuspidatum* Lam. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Ташкент. 2008. - С. 7-10.
140. Gardunia, B.W. Introgression from *G.mustelinum* and *G.tomentosum* into upland cotton, *G.hirsutum* // Ph.D. thesis, Texas A&M University, Texas.- 2006. - 6 p.

## ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР ВА АТАМАЛАР РЎЙХАТИ

subsp.	кенжа тур ( <i>subspecies</i> )
var.	тур хили ( <i>variation</i> )
<i>f.</i>	форма (шакл)
См	Сантиметр
Мм	Миллиметр
мкм	Микрометр
Г	Грамм
П	Паренхима
%	Фоиз
F <sub>0</sub>	дурагай кўсак
F <sub>1</sub>	биринчи авлод ўсимлиги
F <sub>2</sub>	иккинчи авлод ўсимлиги
F <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	беккросс дурагай ўсимликлари
оқ т-ли	оқ толали
н. т-ли	новвотранг толали
қ. п-ли	қизил пояли

## МУНДАРИЖА

<b>КИРИШ</b> .....	<b>3</b>
<b>I БОБ. <i>MAGNIBRACTEOLATA</i> СЕКЦИЯСИГА МАНСУБ ПОЛИМОРФ ҒЎЗА ТУРЛАРИНИНГ ЭВОЛЮЦИЯСИ, ФИЛОГЕНИЯСИ ВА СИСТЕМАТИКАСИ, ҒЎЗА ГЕНЕТИКАСИ, СЕЛЕКЦИЯСИ ВА АНАТОМИЯДА ТУТГАН ЎРНИ</b> .....	<b>6</b>
1.1-§. <i>Gossypium</i> L. туркуми полиморф ғўза турларининг эволюция жараёнини систематикаси, филогенияси ва анатомиясини ўрганиш тарихи.....	6
1.2. <i>Malvaceae</i> оиласига мансуб ғўза турларини амалий селекцияда фойдаланиш имкониятлари.....	15
<b>II БОБ. ТАЖРИБА ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙ ШАРОИТИ, ТАДҚИҚОТ МАНБАИ ВА УСЛУБИ</b> .....	<b>28</b>
2.1-§. Тадқиқот ўтказилган жой ва унинг шароити.....	28
2.2-§. Тадқиқот манбаи.....	28
2.3-§. Тадқиқот услублари.....	29
<b>III БОБ. <i>G.HIRSUTUM</i> L. ВА <i>G.BARBADENSE</i> L. ТУРИЧИ ХИЛМА-ХИЛЛИКЛАРИНИ ВА <i>G.DARWINII</i> WATT ТУРЛАРИНИ ЎЗАРО ДУРАГАЙЛАШ ВА F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>V<sub>1</sub> ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ МОРФОБИОЛОГИК ҲАМДА ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ ВА ИРСИЙЛАНИШИ</b> .....	<b>34</b>
3.1-§. <i>G.hirsutum</i> L., <i>G.barbadense</i> L. туричи хилма-хилликлари ва <i>G.darwinii</i> турини ўзаро дурагайлаш ва F <sub>0</sub> дурагай кўсак ва кўсакларда тўлиқ уруф тугилиши .....	34
3.2-§. Бошланғич манбалар ва F <sub>1</sub> ўсимликларини морфобиологик тавсифи.....	40
3.3-§. Турлараро F <sub>1</sub> ўсимликлари ва бошланғич манбаларда битта гулдаги чангдонлар сони ва чанг ҳаётчанлиги.....	46
3.4-§. F <sub>1</sub> -F <sub>2</sub> ўсимликларида ўсув даврининг давомийлиги.....	57
3.5-§. F <sub>1</sub> -F <sub>2</sub> ва F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> ўсимликларида битта кўсакдаги пахта вазни ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.....	64
3.6-§. F <sub>1</sub> -F <sub>2</sub> ўсимликларида тола узунлиги белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.....	72
3.7-§. F <sub>1</sub> -F <sub>2</sub> ўсимликларида тола чиқими белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.....	80
3.8-§. F <sub>1</sub> -F <sub>2</sub> ва F <sub>1</sub> V <sub>1</sub> ўсимликларида 1000 дона чигит вазни белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.....	87

<b>IV БОБ. <i>MAGNIBRACTEOLATA</i> СЕКЦИЯСИГА МАНСУБ <i>G.HIRSUTUM</i> L. ВА <i>G.BARBADENSE</i> L. ТУРИЧИ БИОХИЛМА-ХИЛЛИКЛАРИ ВА <i>G.DARWINII</i> WATT ТУРИНИ ЎЗАРО ДУРАГАЙЛАШ АСОСИДА ОЛИНГАН F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>B<sub>1</sub> ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ ҚИММАТЛИ-ХЎЖАЛИК ВА АЙРИМ МОРФОБИОЛОГИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ ВА БОШЛАНҒИЧ МАНБАЛАРНИ АНАТОМИК ТАҲЛИЛИ.....</b>	<b>93</b>
4.1-§. Тола рангини ирсийланиши.....	93
4.2-§. Кун узунлигига талабчанлик.....	96
4.3-§. Бошланғич манбаларни уруғларининг тукланиш хусусиятини ва эпидермал юзаси таҳлили.....	100
<b>ХУЛОСА.....</b>	<b>107</b>
<b>Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....</b>	<b>109</b>
<b>Шартли белгилар, атамалар рўйхати.....</b>	<b>125</b>



**Н.Н.НАБИЕВА, Б.Х. АМАНОВ**

**ҒЎЗАНИНГ АЙРИМ ТЕТРАПЛОИД ТУРЛАРИНИ ДУРАГАЙЛАШ ВА  
ФИЛОГЕНЕТИК МУНОСАБАТЛАРИНИ АНИҚЛАШ**

Наш лиц. АИ № 276, 15.06.2015  
Босишга рухсат этилди: 25.03.2022 йил  
Бичими 60x84 1/16. «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулда чоп этилди.  
Шартли босма табағи 8. Адади 400 . Буюртма № 26-03  
Тел: (99) 832 99 79; (97) 815 44 54  
“LESSON PRESS” МЧЖ нашриёти,  
100071, Тошкент, Комолон кўчаси, 13.  
«IMPRESS MEDIA» МChJ босмахонасида чоп этилди.  
Тошкент шаҳри, Қушбеги кўчаси, 6-уй.