

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ
БИОЛОГИЯ -ТУПРОҚШУНОСЛИК ФАКУЛЬТЕТИ
ГЕНЕТИКА ВА ЦИТОЭМБРИОЛОГИЯ КАФЕДРАСИ**

Қодиров Абдумажид Мухторович

**Вўзанинг линиялараро дурагайларида поя
тукланишининг ирсийланиши**

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ

Илмий рахбар:

катта ўқитувчи Қодирова Н.З

Тошкент – 2013

Мундарижа:

Кириш.....	3
I.Боб. Адабиётлар таҳлили.	
1.1. Ғўза ўсимлигида қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши.....	7
1.1.1. Ғўза ўсимлигида тола чиқишининг ирсийланиши.....	16
1.1.2. Ғўза ўсимлигида тола узунлигининг ирсийланиши.....	17
1.1.3. Ғўза ўсимлигида 1000 та уруғ оғирлигининг ирсийланиши.....	19
1.2. Ғўзанинг зараркунандаларга бўлган чидамлилиги.....	23
1.2.1. Ғўзанинг зараркунандаларга бўлган чидамлилигининг шу ўсимлик анатомик-морфологик тузилишига боғлиқлиги.....	23
1.2.2. Ўсимликларнинг зараркунандалар таъсирига жавоб реакцияси.....	26
1.2.3. Ғўзанинг зараркунандаларга бўлган чидамлилигининг генетикаси.....	33
2.БОБ. Тажриба материали. Тажрибанинг ўтказилиш услуби ва шароитлари.	
2.1. Тажриба материал.....	38
2.2.Тажрибанинг ўтказилиш услуби.....	39
2.3.Тажрибанинг ўтказилиш шароити.....	41
3.БОБ. Тажрибанинг қисми ва олинган натижаларнинг генетик таҳлили.	
3.1. Барг пластинкаси шаклининг тукланиши ва унинг ирсийланиши.....	43
3.2. Тола чиқишининг ирсийланиши.....	44
3.3. Тола узунлигининг ирсийланиши.....	47
3.4. 1000 та чигит оғирлигининг ирсийланиши.....	50
Хулоса	54
Фойдаланилган адабиётлар.....	55

Кириш

Ѓўза (*Gossypium* L.) - гулхайридошлар оиласига мансуб ўсимлик туркуми, асосан пахта толаси олиш учун экиладиган техника экини. Учта кенжа туркум (*Eugossypium*, *Karpas*, *Sturtia*) ни ўз ичига олади. (Ф.М.Майер, 1954). Булар бир йиллик, кўп йиллик, буталар, дарахтлар ҳамда тропик минтақа бута ва ўтларидир. Ѓўзанинг 49 тури маълум. Ѓўза туркумида хромосомалар сони диплоид ($2n=26$) ва тетраплоид ($2n=52$) бўлган турлари бор. Геномининг таркибига кўра улар А, В, С, D, E, F, K, G гуруҳларга бўлинади. Тетраплоидлар геноми – AD. Тола олинадиган ўсимликлар сифатида 4 та ўза тури маданийлаштирилган.

1. хиндихитой ўзаси – *G. arboreum* L.
2. африка – осие ўзаси – *G. herbaceum* L.
3. мексика ўзаси – *G. hirsutum* L.
4. перу ўзаси – *G. barbadense* L.

Энг аввал Ҳиндистоннинг шимолий-ғарбида тарқалган дарахтсимон ўзалар – *Gossypium arboreum* L. маданийлаштирилган. Африканинг жануби-шарқий қисмида ўтсимон ўза – *Gossypium herbaceum* L. маданийлаштирилди. Кейинчалик у Африка ва Осиёнинг кўп мамлакатларига тарқалди. Мексиканинг жанубида қадимий индейс қабилаларининг деҳқонлари *Gossypium hirsutum* ни хонакилаштирганлар. Перуда *Gossypium barbadense* L маданийлаштирилди. Ҳозирги вақтда тарқалиш даражаси бўйича Перу ўзаси - *G. barbadense* L. Мексика ўзаси – *G. hirsutum* L дан кейинда туради.

Ѓўза жаҳоннинг 80 дан ортиқ мамлакатларида экилади. Асосий пахта етиштирувчи давлатлар: Хитой, АҚШ, Ҳиндистон, Покистон, Бразилия, Туркия, Миср ҳисобланади. Республикамиз жаҳонда пахта етиштириш бўйича 5-ўринни эгаллаб турибди.

Республика иқтисодиётида пахтанинг ҳиссаси катта. Шу сабабли Ўзбекистон Республикаси Президенти, ҳукумати мамлакатимизда

пахтачиликни янада ривожлантириш ишларига катта аҳамият бериб келмоқда. Бунинг тасдиғи сифатида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 25 ноябрда қабул қилган “1999-2000 йилларда пахта навларини янгилаш ва жойлаштириш дастури тўғрисида” ги қарорини келтириш мумкин. Қарорда генетика, селекция ва уруғчилик масалалари билан шуғулланувчи илмий муассасаларнинг саъй-ҳаракатлари 1999-2000 йилларда толасининг сифати юқори, жаҳон бозори талабларига жавоб берувчи тезпишар, юқори ҳосилли, касалликларга, зараркунандаларга ва экстремал шароитларга чидамли навлар яратиш учун юқори самарали усуллар ва технологияларни ишлаб чиқиш ва улардан фойдаланишга жамлансинлар деб кўрсатилган.

Ўзанинг асосий маҳсулоти чигитнинг устида ривожланадиган толасидир. Тола кенг кўламда хилма-хил мақсадлар учун ишлатилади. Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган толанинг 60 %и пахта толаси ҳиссасига тўғри келади.

Пахта толасидан ҳар хил иплар йиғирилиб, улардан ип газламалар тайёрланади. Ип газламалардан кийим-кечаклар, трикотаж маҳсулотлари ва бошқалар ишлаб чиқарилади. Бундан ташқари пахта толасидан балиқ овлаш тўрлари, ҳаракатга келтирувчи ва транспортер тасмалари, сунъий ипак, фотокиноплёнкалар, лак, линолеум, аёло навли ёзув қоғозлари тайёрланади.

100 кг пахта хом ашёсидан 62 кг чигит, 37 кг тола, 11 кг ёғ, 22 кг кунжара, 3.5 кг момиқ (линт), 3.5 кг калта момиқ, 17 кг шелуха, 32 кг йиғирилувчан тола, 3 кг момиқ пахта олинади. 1 кг пахта толасидан 20 м батист ёки 4-140 та ғалтак ип тайёрлаш мумкин.

Ўзанинг чигити (уруғи) – қимматли маҳсулотларнинг манбаи. Чигитнинг таркибида 20-25 % ёғ, 18-20 % оксил; крахмал, фитин, госсипол ва бошқа бирикмалар учрайди. Ингичка толали ўза навларининг чигитида ёғ миқдори юқори бўлиб 27-28 % ни ташкил этади. Шунингдек, чигитда кўплаб ҳар хил витаминлар ҳам мавжуд.

Чигит таркибида энг қимматли моддалардан бири – пахта ёғи учрайди ва у овқатга ишлатилади. Пахта ёғи истеъмол қилиш ҳажмига кўра соя, кунгабоқар, ерёнғоқ ёғларидан сўнг тўртинчи ўринда туради. Пахта чигити ёғ ишлаб чиқариш саноатининг муҳим хом ашёси ҳисобланади. Ёғ экстракция заводларида чигитни экстракциялаш ёки пресслаш йўли билан 1 тонна техник чигитдан 170-180 кг хом ёғ олинади. Ёғ саноатининг чиқитларидан моллар учун озиқа сифатида бериладиган шелуха, кунжара тайёрланади.

Шундай қилиб, универсал маданий ўсимлик бўлган ғўза ҳамда пахтачилик маҳсулотларини қайта ишлаш йўли билан 1200 га яқин ҳар хил маҳсулотлар тайёрланади.

Ўзбекистон Миллий Университетида Ж.А.Мусаев бошчилигида 50 йил давомида олиб борилган тадқиқотлар натижасида ғўза генетик коллекцияси яратилди. Коллекция таркиби *G.hirsutum.L.* турига мансуб ғўзанинг ноёб, беқиёс аҳамиятга эга бўлган маълум бир белгиси бўйича гомозиготалаштирилган, фенотипда текис ривожланадиган 500 дан ортиқ изоген, интрогрессив ва мутант линиялардан иборат. Бу генетик коллекция ғўзанинг янгидан-янги навларини яратишдаги олтин хазинадир.

Университетимиз генетиклари томонидан ғўзанинг сифат ва миқдорий белгиларнинг ирсийланиш қонуниятлари ўрганилиб, уларнинг генетик таркиби аниқланмоқда. Тола чиқишининг қай даражада бўлиши бир қанча омилларга: толанинг чигит юзасидаги қалинлиги, толанинг узунлигига, унинг пишиқлик даражасига ва чигитнинг катта кичиклигига боғлиқ. Тола чиқишининг юқори ёки паст бўлиши ўсимлик генотипига, яъни тола ривожланишига жавобгар генлар фаолиятига боғлиқ. Академик Ж.А.Мусаев ва шогирдлари тадқиқотларининг сўнги далилларига кўра толанинг ривожланиши бир жуфт, икки жуфт генларгагина боғлиқ бўлиб қолмай, тола ва тукнинг ривожланиши мураккаб бўлиб, улар комплекс генларнинг комбинирланган типдаги таъсирида ривожланади, яъни тола ва тукнинг ривожланишида бир неча гуруҳ аллел бўлмаган, полимер, эпистатик,

комплементар, плейотроп ва модификатор генлар иштирок этади. Бу генлар тола чиқишини кучайтирса, айримлари эса салбий таъсир қилиши мумкин.

Вўза ўсимлимигидан олинадиган ҳосил миқдори нафақат экинларнинг генотиплари ва улар учун яратилган агротехник тадбирларга боғлиқ бўлибгина қолмай, балки қишлоқ хўжалик экинларида кузатиладиган касаллик ва зараркунанда хашоротлар таъсирига ҳам боғлиқдир. Ҳосилдорликка келтирадиган зарар турли касалликлардан ташқари ҳар хил зараркунандаларнинг таъсири ҳам жуда катта.

Вўза ўсимлиги баргларининг тук билан қопланиши морфологик жиҳатдан энтомозараркунандаларга (ғўза шираси, трипс, ўргимчак кана) қарши табиий тўсиқ вазифасини бажаради. Сўрувчи зараркунандаларнинг санчувчи хелицераларининг узунлиги доимий бўлиб, барг тўқималарининг қалинлиги ва тук билан қалин қопланиши унга қарши тўсиқ бўлади. Айниқса ғўзанинг хавфли заракунандаси бўлган ўргимчак кана барглари тук билан қалин қопланган ғўза ўсимлигида кам учрайди. Шу сабабли ғўза ўсимлигига зарар келтирадиган турли хил зараркунандаларнинг қай тариқа зарар етказишини аниқлаш ва уларга чидамли бўлган ғўза навларини яратиш замон селекционерларининг олдида турган муҳим вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади.

Ишнинг долзарблиги: Вўза ўсимлимигидан олинадиган ҳосил миқдорининг пасайишига турли касалликлардан ташқари ҳар хил зараркунандаларнинг таъсири ҳам жуда катта.

Вўза ўсимлиги поясининг тук билан қопланиши морфологик жиҳатдан энтомо зараркунандалари (ғўза шираси, трипс, ўргимчак кана)га қарши табиий тўсиқ вазифасини бажаради.

Шу сабабли ғўза ўсимлигига зарар келтирадиган турли хил зараркунандаларнинг қай тариқа зарар етказишини аниқлаш ва уларга чидамли бўлган ғўза навларини яратиш замон селекционерларининг олдида турган муҳим вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади.

Ишнинг мақсади: Малакавий битирув ишимнинг асосий мақсади ғўза ўсимлигида поянинг тук билан қопланиши белгисининг ирсийланиш механизмини ўрганиш.

Тадқиқот объекти: Бизнинг тадқиқотларимизда Ўзбекистон Миллий университетининг ғўза генетик коллекциясининг изоген линияларидан фойдаланилди. Бу линиялар поянинг тукланиши бўйича кескин фарқ қилучи Л – 70 ва Л – 482 линияларидир. Л – 70 линиясининг ўсимликлари поясининг деярли туксизлиги билан, Л – 482 линия эса аксинча поя тукланишининг қалинлиги билан ҳарактерланади.

I. БОБ. Адабиётлар таҳлили

1.1 Ғўза ўсимлигида тола чиқиши, тола индекси ва 1000 та уруғ оғирлигининг ирсийланиши.

Ғўзада тола чиқишининг ирсийланишига доир адабиётлар таҳлилини умумилаштирган ҳолда шуни айтиш мумкинки, ғўзада тола чиқиши (тола ҳосилдорлиги) нинг генетикаси масаласи айниқса аллотетраплоидли ғўза турларида ҳали етарлича ўрганилмаганлигини кўрсатади. Тола чиқишининг ирсийланиши ҳақида ҳам тадқиқотчилар ўртасида яқдил бир фикр йўқ, айрим тадқиқотчилар “тола чиқиши” белгиси бир ген томонидан бошқарилади десалар, иккинчи бир гуруҳлари полимерия типига ирсийланади деб ҳисоблайдилар.

“Тола чиқиши” белгисининг кескин фарқланувчи генетик коллекция линияларида биринчи марта ЎзМУ Ғўза генетикаси ва ген коллекцияси лабораториясида академик Д.А. Мусаев ва унинг шогирдлари томонидан ўрганилди.

Академик Д.А. Мусаев ўз шогирдлари билан 1973-2008 йиллар давомида аллотетраплоид *Gossypium hirsutum* L. ғўза турида ғўза генетикасининг муаммоли масалаларидан бири бўлган “тола чиқиши” белгисининг ирсийланишини атрофлича ўрганиш натижасида 2008 йилда тола чиқиши генетикасига доир янги далиллар билан бойитилган янги талқиндаги назарияни майдонга ташладилар.

Д.А. Мусаевнинг кўрсатишича “тола чиқиши” белгиси мураккаб бошқарилиш хусусиятига эга. Тола чиқиши энг камида икки гуруҳ генлар томонидан бошқарилади. Агарда 100 кг чигитли тола чиғириқдан чиқарилса, унинг 65-70 кг.и чигит ва 30-35 кг.и соф тола бўлади. Мана шу соф тола икки қисмдан – полимер тола ва плеiotроп толадан иборат.

Умумий тола	
полимер тола 70-75%	плеiotроп тола 25-30%

1. Ғўзада умумий тола чиқишининг бир қисми бўлган полимер толанинг генетик бошқарилишида полимер генлар иштирок этадилар. Бу генлар фенотипик намоён бўлишига қараб икки гуруҳга бўлинади.

а) Толанинг полимер олигогенлари — $F_r^A-f_r^A$ ва $F_r^D-f_r^D$. Бу генлар полимерия типиди фаолият кўрсатиб, тола ривожланишига кучли фенотипик эффект кўрсатадилар. Бу генлар полимер тола чиқишининг альтернатив ҳолатини белгилайдилар. Бу генлар доминант аллелларининг фонида кумулятив эффектга эга бўлган бошқа полимер генлар гуруҳи фаолият кўрсатади. Тола олигогенларининг рецессив аллеллари рецессив гомозигота ($f_r^A f_r^A$ $f_r^D f_r^D$) ҳолатда полимер генларнинг фаолиятини тўхтатиб полимер толанинг ривожланмаслигига, яъни чигитнинг яланғоч бўлишлигини таъмин этади.

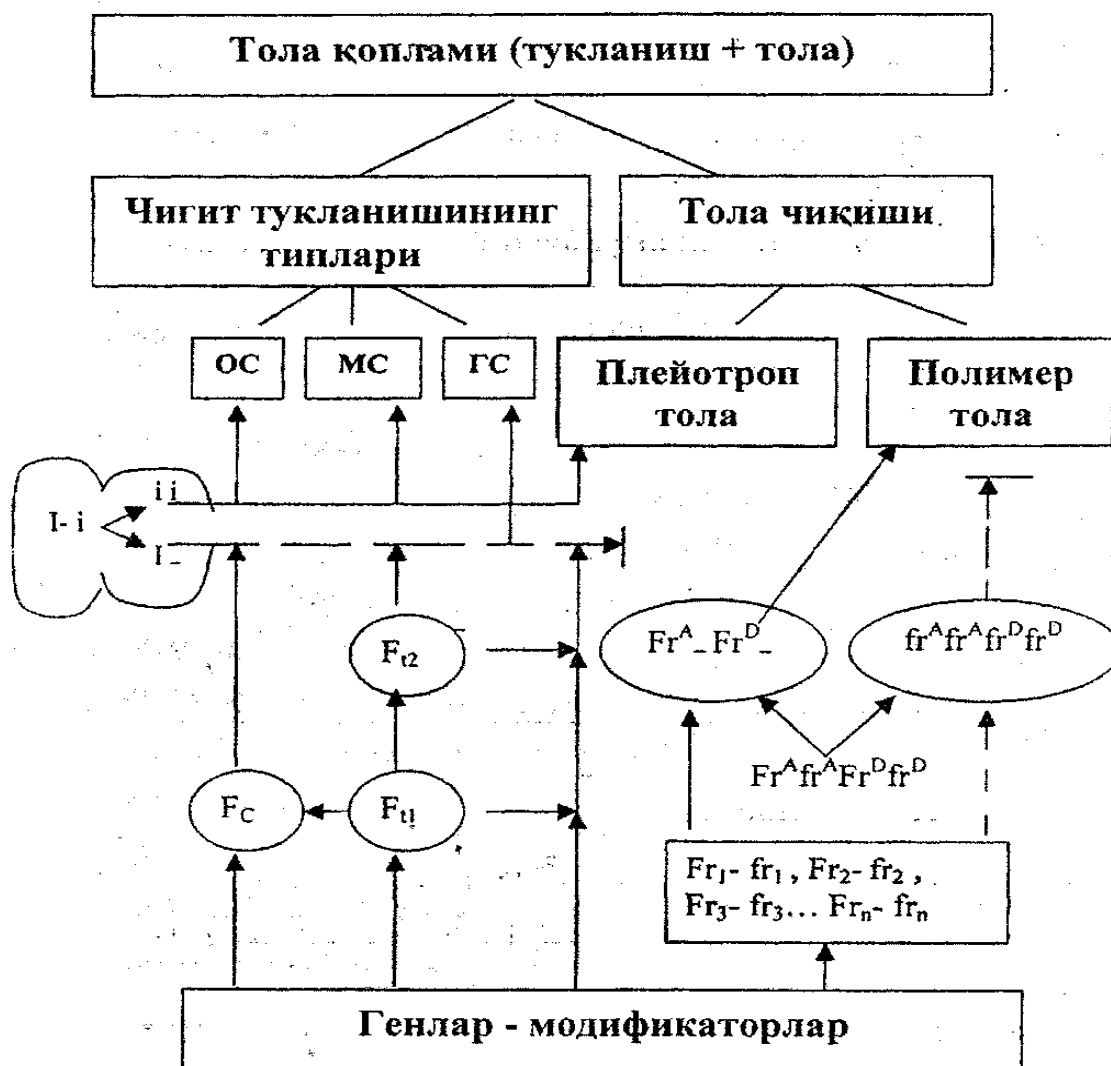
б) Кумулятив эффектга эга бўлган одатдаги полимер генлар (Fr_1-fr_1 , Fr_2-fr_2 , $Fr_3-fr_3 \dots Fr_n-fr_n$). Бу генларнинг доминант аллеллари олигогенларнинг доминант аллеллари фонида фаолият кўрсатиб, тола ҳосилдорлигининг миқдор кўринишини таъмин этади.

2. Тола ривожланишига плейотроп эффект кўрсатувчи чигит тукланишининг генлари. Бу генлар функционал ҳолатига қараб икки гуруҳга бўлинади.

а) Чигит тукланишининг асосий структуравий генлари - $Ft1-ft1$ ва $Ft2-ft2$. Улар дигенли полимерия типиди фаолият кўрсатадилар. Бу генларнинг доминант аллеллари тола умумий ҳосилдорлигининг 25-30 % ривожланишига ижобий плейотроп эффект кўрсатадилар.

б) Ген ингибиторнинг доминант аллели гомозигота ҳолатда (II) чигит тукланиши генларининг фаолиятини бутунлай тўхтатиб қўяди ва шу орқали тола ривожланишига асосий генларнинг плейотроп эффектини олиб ташлайдилар. Бу далилларнинг таҳлили асосида илгари чоп етилган мақолаларда муаллифлар томонидан илгари сурилган полигенлар ўзаро таъсирининг комбинирланган типиди ҳақидаги назария эндиликда қуйидагича талқин қилинмоқда (1-схема).

**G.hirsutum L. турига мансуб ғўзада чигит тола қошлами
белгиларининг генетик назорат қилиниш
схемаси**



ОС- чигитнинг тўлиқ тукланиши; МС-чигитнинг микропиле
кисмидаги тукланиш; ГС-туксиз, яланғоч уруғ
1-схема

Умумий тола чиқишининг тахминан 70-75 % ини ташкил этувчи тола полимер генларининг ирсийланишида муаллифлар томонидан қўш рецессив эпистаз($f_r^A f_r^A f_r^D f_r^D$) деб номланган генлар ўзаро таъсирининг янги ноёб типи иштирок этади. Илгари “толанинг полимер олигогенлари” нинг генлари ($F_r^A - f_r^A$, $F_r^D - f_r^D$) рецессив гомозигота ҳолатда ($f_r^A f_r^A$, $f_r^D f_r^D$) кумулятив эффектга

эга бўлган тола чиқишининг полимер генларининг фаолиятини бутунлай тўхтатиб қўядилар. Бу генларнинг доминант аллеллари ҳар қандай сонда (1-4) кумулятив эффектга эга бўлган полимер генларнинг (Fr_1-fr_1 , Fr_2-fr_2 , Fr_3-fr_3 ... Fr_n-fr_n) фаолиятига йўл очиб берадилар, натижада полимер тола деб аталган қисмининг ривожланиши амалга ошади.

Холматов Х. (1978) линиялараро чатиштириш натижасида олинган дурагайларда тола индекси ва чиқишини ўрганиб, қуйидагиларни аниқлади;

а) “Юқори тола индекси” белгиси “паст тола индекси” белгиси устидан тўлиқ устунлик қилади;

б) бир хил юқори индексга эга бўлган линиялар ўзаро чатиштирилганда, F_1 дурагайларида бу белги бўйича кўрсаткич ҳар икки ота – она линиялари кўрсаткичларидан юқори бўлган;

в) “Юқори тола чиқиш” белгиси ўтказилган чатиштиришларда тўлиқсиз доминантлик қилиб, кўпроқ юқори кўрсаткичли ота – она томонга мойиллик бўлганлигини аниқлади.

Мусаев Д.А., Абзалов М.Ф., Алматов А.С., Турабеков Ш., Зокиров С.А., Мусаева С., Фатхуллаева Г.Н., Холматов Х (1979, 1983, 1988) ғўза генетик коллекциясининг мутлақ яланғоч уруғли линияларини (Л –70, Л –73, Л –74) чигитнинг фақатгина микропиле қисмида туки бўлган (МС) (Л –15) ҳамда тўлиқ тук (ОС) билан қопланган линиялари (Л –16, Л –44, Л –47, Л –12, Л –13, Л –40) билан чатиштиришдан олинган F_1 , F_2 , F_3 ва F_v авлодларида тола чиқиши ва тола индексининг наслдан – наслга ўтиши ҳақидаги қуйидаги генетик концепцияни яратдилар:

– тола чиқиши – полиген белги бўлиб камида икки гуруҳ генлар томонидан бошқарилади.

1. а) “соф тола” ривожланишини назорат қилувчи асосий полимер генлар $Li^A - li^A$ ва $Li^D - li^D$ (улардан бири афтидан $Li^A - li^A$ АА геномда, $Li^D - li^D$ эса DD геномда жойлашган;

б) қўшимча полимер генлар тола асосий генларнинг фаолиятини кучайтиради, уларнинг сони, муаллифларнинг таъкидлашларича 4 жуфт.

Қўшимча полимер генлар генотипда тола асосий генлари доминант аллелларининг иштирокида фаолият кўрсатадилар

2. тукланишни бошқарувчи генларнинг тола чиқишига кўрсатадиган ижобий плейотроп эффекти. Бу таъсир қуйидагича бўлади.

F_2 ва кейинги авлод дурагай популяцияларида чатиштиришнинг барча комбинацияларида фақат тукли, аммо толасиз индивидлар умуман учрамайди;

У ёки бу даражада ривожланган тукланишга эга бўлган F_2 ва кейинги авлод ўсимликларида тола чиқиши яланғоч уруғли ўсимликларга нисбатан анча юқоридир. Тола ривожланишида бўладиган асосий плейотроп эффект генотипда тукланишга алоқадор доминант аллели бўлгандагина амалга ошади.

Генлар бирикмаларининг ҳар қандай кўринишида қўшимча ген – F_c нинг тола ривожланишига сезиларли таъсири кузатилмайди.

Доминант туксиз линияларда ўтказилган чатиштиришлар натижасида тола чиқишининг наслдан – наслга ўтишининг таҳлили муаллифларга шу нарсани аниқлашга имкон берди-ки, ген ингибиторнинг доминант аллели гомо – ва гетерозигота ҳолатларда ($II - Ii$) тукланишнинг асосий генларининг фаолиятини юзага чиқармасдан тола чиқишига салбий таъсир кўрсатади.

Тола индекси юқори кўрсаткичли ота–она линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида бу белги бўйича ўртача қиймат ота – она кўрсаткичларига яқин бўлган.

Тола индекси бўйича кўрсаткичлари кескин фарқланувчи линияларнинг биринчи авлод дурагайлари тола индекси бўйича ота – она кўрсаткичларига нисбатан оралиқ ҳолатда бўлганлигини кўрсатганлар.

Аналогик ҳолатлар 1000 та уруғ массасининг ирсийланишида ҳам кузатилганлигини таъкидлаб ўтиш лозим бўлади.

Холматов Х. (1982) ғўза генетик коллекциясининг линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 , F_2 дурагайларида тола чиқиши ва

индексининг ирсийланишида генотипнинг иштироки қай даражада эканлигини ўрганди.

Туксиз ва толасиз бўлган Л –70 линияни Л –12, Л –13, Л –451, Л –457 тукли ва толали линиялар билан чатиштириб олинган F_1 дурагайларда тола чиқиши ва индекси ота – она линиялари кўрсаткичи орасида оралик ҳолатни эгаллаганлигини кўрсатди. F_2 дурагайларида тола индексининг ирсийланишида генотипнинг иштироки $h^2 = 0.90 - 0.95$ бирликни ёки фоизни ташкил этади. Тола чиқиши бўйича бу кўрсаткич $0.97 - 0.98$ га тенг.

Тук ва толага эга бўлган линияларни ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида Л –454 линиянинг “юқори тола чиқиши” белгиси барча комбинацияларда тўлиқсиз доминантлик қилган ёки оралик ҳолатни эгаллаган. F_2 дурагайларида тола чиқиши ва индексининг юзага чиқишида генотипнинг иштироки тола индекси бўйича 0.47 дан 0.70 гача, тола чиқиши бўйича 0.40 дан 0.67 бирликкача тебранишлиги қайд этилган. Миқдор белгилар бўйича ота –она формалар бир хил кўрсаткичга эга бўлишлари мумкин, аммо бу белгиларнинг намоён бўлишида генотипнинг роли турли даражада бўлишлигини муаллиф алоҳида қайд этади.

Толипов Ш.М., Турабеков Ш. (1982) генетик коллекция айрим линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида тола чиқиши ва индекси, 1000 та уруғ массаси каби миқдор белгиларининг ирсийланишини ўрганиб қуйидагиларни аниқладилар:

F_1 дурагайларида тола чиқиши ва индекси кўрсаткичлари бўйича оралик ҳолатни кузатганлар. 1000 та уруғ массаси бўйича эса F_1 дурагайлари ота –она кўрсаткичларига нисбатан оралик кўрсаткичга эга бўлган, аммо айрим комбинацияларда эса F_1 дурагайларининг кўрсаткичлари ҳар икки ота – она кўрсаткичларидан ҳам юқори бўлган, бошқа комбинацияларда эса у паст бўлган.

Қаххаров И (1989) ғўзанинг географик узоқ формаларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида тола чиқиши бўйича доминантлик даражасини ўрганди. Муаллиф олинган натижаларнинг таҳлили асосида тола

чиқиши кўрсаткичлари бўйича кескин фарқланувчи формаларни ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларда кўп ҳолларда оралик доминантлик кузатилишини, кўрсаткичлари бир – бирига яқин ота – оналардан олинган дурагайларда эса ўта доминантлик, яъни гетерозис ҳодисани кузатган.

Бажанова А.П., Мамедов К.М., Кульгельдыева Р. (1990) тола чиқиши ва индекси бўйича кескин фарқланувчи *G.barbadense* L. турига мансуб генетик коллекциянинг Л – 4, Л – 8, Л – 10 линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида юқорида айтиб ўтилган белгиларнинг ирсийланишини таҳлил қилдилар. F_1 дурагайларининг тола чиқиши ва индекси бўйича кўрсаткичлари ота – она кўрсаткичларига нисбатан оралик ҳолатни эгаллаган.

Турабеков Ш., Мусаева С., Фатхуллаева Г.Н. (2001) ғўза генетик колекциясининг айрим линияларида тола чиқиши, индексини, 1000 та уруғ массасининг ирсийланишини ўргандилар ва олинган натижалар таҳлили бўйича қуйидаги хулосага келдилар:

Ота – она линиялари юқорида қайд этилган белгилар бўйича ўзаро кескин фарқ қилсалар, у ҳолда уларни ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларининг бу белгилари бўйича кўрсаткичлари кўп ҳолларда оралик ҳолатни эгаллаганлар.

Мусаев Д.А., Зокиров С.А., Фатхуллаева Г.Н., Мусаева С., Ахмедова Д.Х. (2004) ғўза генетик коллекциясининг янги изоген линияларини (Л – 38, Л – 450, Л – 4110) ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 , F_2 дурагайларида тола чиқиши ва 1000 та уруғ массасининг ирсийланишини ўрганиб қуйидагиларни аниқладилар:

– Л – 38 ва Л – 4110 линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида тола чиқиши бўйича кучли гетерозис ҳодисаси кузатилган;

– тола чиқиши бўйича кўрсаткичлари яқин бўлган Л – 38 (тола чиқиши – 38 %) ва Л – 450 (тола чиқиши 39.56 %) линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларда юқори кўрсаткичли Л – 450 линия кўрсаткичидан сал юқори натижа олинган.

1000 та уруғ массаси бўйича Л – 4110 х Л – 38 комбинация F_1 дурагайлари ота – она кўрсаткичларига нисбатан оралиқ ҳолатни, Л – 450 х Л – 38 комбинация F_1 дурагайлари ҳар икки ота – она кўрсаткичлардан юқори бўлган кўрсаткичларига эга бўлган.

Мусаев Д.А. ва бошқалар (2005, 2007) тола чиқиши бўйича кескин фарқланувчи генетик коллекциясининг янги изоген линияларини ўзаро чатиштиришдан олинган дурагайларда тола чиқишининг ирсийланишини ўрганиш асосида бу белгининг мураккаб генетик бошқарилишига камида икки гуруҳ генлар жавобгар эканлигини кўрсатиб бердилар.

1. Тола чиқишининг генетик бошқарилишида полимер генлар катнашиб, ўзларининг фенотипик намоён бўлишларига қараб икки гуруҳга бўлинадилар:

Ўзанинг полимер олигогенлари - $Fr^A - fr^A$ ва $Fr^D - fr^D$. Улар полимерия типиди фаолият кўрсатиб, тола ривожланишига кучли фенотипик эффект кўрсатадилар. Тола олигогенларининг рецессив аллеллари рецессив гомозигота ҳолатда ($fr^A fr^A fr^D fr^D$) одатдаги полимер генларнинг фаолиятини тўхтатиб турадилар ва полимер толанинг йўқлигини белгилайдилар.

Аддитив эффектга эга бўлган одатдаги полимер генлар ($Fr_1 - fr_1, Fr_2 - fr_2, Fr_3 - fr_3, \dots Fr_n - fr_n$). Бу генларнинг доминант аллелларининг олигоген генлари доминант аллелларининг фонида фаолият кўрсатиб тола ҳосилдорлигини миқдор жиҳатдан таъминлайдилар. Ўза умумий тола ҳосилдорлигининг миқдор жиҳатдан 60 – 70 фоизи юқоридаги одатдаги полимер генлар томонидан бошқарилади.

2. Чигит устидаги тукланишнинг ривожланишини бошқарувчи структуравий генларнинг тола чиқишига кўрсатадиган плейотроп таъсири. Булар ўз функцияларининг характериға кўра иккига бўлинади.

Чигит тукланишини бошқарувчи асосий генлар – $Ft_1 - ft_1$ ва $Ft_2 - ft_2$. Бу генларнинг доминант аллеллари умумий тола ҳосилдорлигининг 30–40 фоизини таъминлашда ижобий плейотроп таъсир кўрсатадилар.

Ген ингибиторнинг доминант аллеллари гомозигота (II) ҳолатда тукланиш асосий генларининг фаолиятини бутунлай тўхтатиб қўяди ва шу тариқа плейотроп таъсири туфайли бўладиган тола ривожланишини тўхтатиб қўяди.

Шундай қилиб, адабиётлар таҳлили *G.hirisutum* L. турига мансуб ғўза нав ва линияларида тола чиқишининг мураккаб ирсийланиш характерига эга эканлигининг гувоҳи бўлди. Тола чиқишининг ривожланишини таъмин этувчи генлар ҳам мураккаб бўлиб, улар полимерия ва плейотроп таъсир кўрсатиш эффектларига эгадирлар.

Каххаров И.Т. (2006) географик келиб чиқиши узок бўлган, тола чиқиши кескин фарқланувчи ҳамда бир – бирига яқин бўлган ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 ва F_2 дурагайларида тола чиқишининг ирсийланишини таҳлил қилиб қуйидаги хулосага келди:

– географик келиб чиқиши узок формаларни ўзаро чатиштиришда, уларнинг тола чиқиши ўзаро кескин фарқ қилган ва кўрсаткичлари яқин бўлса, у ҳолда тола чиқиши бўйича F_2 дурагайларида икки томонлама трансгрессия ўзгарувчанлиги кузатилади;

– аксарият ҳолларда тола чиқиши бўйича кузатиладиган оралик ирсийланиш бошланғич ота – она формаларига аллел генларнинг йиғиндиси билан боғлиқ.

Саидкаримов А.Т., Закиров С.А. (2007) ғўза генетик коллекциясининг интрогрессив линияларида тола чиқиши ва индекси, 1000 та уруғнинг массаси ва битта кўсак оғирлигининг ирсийланишини ўргандилар. Олинган далилларнинг таҳлиliga асосланиб муаллифлар қуйидагиларни қайд этдилар:

– ўрганилган линиялар ичида тола чиқиши бўйича энг юқори кўрсаткич Л – 608/1 линияда (41,4 %), энг паст кўрсаткич – Л – 620 линияда (34,6%) қайд қилинган. Вариация коэффиценти 8,3% дан 5,4% гача тебранган;

– тола индекси бўйича энг юқори ва энг паст кўрсаткичлар айнан шу линияларда қайд этилган (мос равишда 7,3 г ва 5,9 г);

– 1000 та уруғнинг массаси бўйича энг юқори кўрсаткич Л – 620 линияда (112,0 г.), энг паст кўрсаткич Л – 36 линияда (86,3) кузатилган. Вариация коэффиценти 9,9% дан 14,4% гача ўзгариб турган.

Саидкаримов А.Т., Закиров С.А., Хайитова Ш.Д., Икрамов Б (2008) ғўза генетик коллекциясининг Л – 608, Л – 608/1, Л – 607, Л – 620, Л – 39 интрогрессив линияларида уч йил давомида 8 та хўжалик белгиларнинг барқарорлигини ўргандилар. Олинган натижаларга асосланган ҳолда муаллифлар Л – 608, Л – 607 ва Л – 39 линияларининг тола чиқиши ва индекси бўйича кўрсаткичлари уч йил давомида бир хил даражада қолганлигини аниқладилар, Бу эса бу линияларда ишни давом эттириб уларни нав материали даражасигача етказиш зарурлигини кўрсатиб бердилар.

Мусаев Д.А., Турабеков Ш., Мусаева С., Фатхуллаева Г.Н (2008) лар томонидан кўп йиллик тадқиқотлар натижасида тола чиқиши (ҳосилдорлиги) белгиси жуда мураккаб генетик бошқарилишга эга эканлиги кўрсатилди. Тола чиқиши энг камида икки гуруҳ генлар томонидан бошқарилади:

1. Умумий тола чиқишининг бир қисми бўлган полимер толанинг генетик бошқарилиши полимер генлар томонидан амалга оширилиб у ўз навбатида иккита кичик гуруҳга бўлинади:

а) Толанинг полимер олигогенлари – $Fr^A - fr^A$ ва $Fr^D - fr^D$. Бу генлар полимерия типига фаолият кўрсатиб тола ривожланишига кучли фенотипик таъсир қилади. Бу генларнинг доминант аллеллари ҳар қандай бирикмаларининг фонида кумулятив эффектга эга бўлган қуйидаги полимер генлар гуруҳи фаолият кўрсатади. Афтидан, тола олигогенларининг рецессив аллеллари гомозигота ҳолатда ($fr^A - fr^A$, $fr^D - fr^D$) полимер толани ривожлантирувчи полимер генларнинг функциясини тўхтатиб қўяди.

b) Кумулятив эффектга эга бўлган одатдаги полимер генлар ($Fr_1 - fr_1, Fr_2 - fr_2, Fr_3 - fr_3, \dots Fr_n - fr_n$).

2. Тукланиш генларнинг тола ривожига бўлган плейотроп эффекти. Улар ўзларининг функциясига кўра икки гуруҳга бўлинади:

a) Чигит тукланишининг асосий структуравий генлари – $Ft_1 - ft_1, Ft_2 - ft_2$. Улар диген полимерия типига фаолият кўрсатади. Бу генларнинг доминант аллеллари умумий тола ҳосилдорлигининг 30 – 35 % ининг ривожланишига ижобий плейотроп таъсир кўрсатади.

b) Ген ингибиторнинг доминант аллели гомозигота (II) ҳолатда чигит тукланишининг структуравий генларининг фаолиятини тўлиқ тўхтатиб қўяди, натижада чигит тукланиши генларининг тола ривожланишига бўлган плейотроп эффекти олиб ташланади.

Мана шу далилларнинг таҳлили асосида илгари чоп этилган полигенларнинг комбинирланган типдаги ўзаро таъсири ҳақидаги назария қуйидаги янги талқинда ривожлантирилди.

Умумий тола чиқишининг тахминан 65–70 фоизини ташкил этувчи полимер толанинг ирсийланишида қуйидаги ноёб кўш рецессив эпистаз деб номланган ўзаро таъсир типи ($fr^A fr^A fr^D fr^D$) ётади. Илгари “полимер толанинг олигогенлари ($Fr^A - fr^A, Fr^D - fr^D$)” деб номланган генлар рецессив гомозигота ҳолатда ($fr^A fr^A fr^D fr^D$) кумулятив эффектга эга бўлган тола чиқишнинг полимер генларининг фаолиятини батамом тўхтатиб қўяди. Бу генларнинг доминант аллеллари ҳар қандай сонда (1–4) кумулятив эффектли полимер генларнинг ишлашини таъмин этади ($Fr_1 - fr_1, Fr_2 - fr_2, Fr_3 - fr_3, \dots Fr_n - fr_n$). Бу генлар тола чиқишининг полимер тола қисмини назорат қиладилар.

Тола ҳосилдорлиги белгисининг ирсийланиши бир томондан сифат, иккинчи томондан эса миқдор характериға эгадир. Бу белгининг сифат–альтернатив сифатида намоён бўлиши ген ингибиторнинг доминант аллелларининг (II) доминант эпистазлиги, полимер тола олигогенларининг рецессив гомозиготалилиги $fr^A fr^A fr^D fr^D$ (кўш рецессив эпистаз) ҳолатлари билан ифодаланади. Унинг миқдор белги сифатида ифодаланиши эса

одатдаги полимер генларнинг кумулятив эффекти, чигит тукланиши генларининг Ft_1 , Ft_2 плейотроп таъсири туфайли бўладиган плейотроп толасида намоён бўлади.

1.2. Ғўзанинг зараркунандаларга бўлган чидамлилигининг шу ўсимлик анатомик-морфологик тузилишига боғлиқлиги

Маданий экинларни, шу жумладан ғўза ўсимлигига зарар келтирувчи организмлардан ҳимоя қилиш қишлоқ хўжалик маҳсулотининг сифати ва умумий миқдорини оширишнинг муҳим шартларидан биридир. Бу борада дунё миқёсида олиб борилаётган ишлар ўсимликларни ҳимоя қилишнинг энг қулай, арзон ва атроф-муҳитга зарар кўрсатмайдиган усулларни ишлаб чиқаришга қаратилган. Бундай усулларнинг энг самарали ва қулай кўриниши - бу ўсимликларнинг зараркунанда организмларга табиий чидамли бўлган, генетик имкониятли шакллардан фойдаланишдир. Албатта, бу жараён яъни экин турларининг чидамли навларидан фойдаланиш ўсимликларнинг уйғунлашган ҳимоя тузилиши асосида амалга оширилиши лозим.

Пахта маҳсулотига бўлган талабнинг ортиши билан пахта етиштиришнинг кенгайиши ва у билан боғлиқ бўлган ўзгаришлар (айниқса алмашлаб экишнинг бузилиши) ўсимликларнинг кўплаб зараркунандалар билан зарарланишини кўпайтириб юборади, бу эса ўз навбатида кимёвий кураш чораларини ортишига олиб келди. Аммо бу курашнинг ҳам ўзига яраша камчилиги борлиги (уларни доимий равишда қўллаш имкониятининг чекланганлиги) пахта далаларини зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг бошқа усулларини яратиш зарурати туғилади. Бу ўз навбатида ғўзанинг турли зараркунандаларга нисбатан иммунитетига қаратилган селекция ишларини жадаллаштириш масаласини долзарб қилиб қўяди.

Ғўзанинг асосий зараркунандаларининг биологияси, экологияси ва табиатини ўрганиш натижалари ўсимликнинг зараркунандани ўзидан узоқлаштириш омилига эга бўлган навларни яратишга имконият яратди. Бу борада олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида ғўзанинг кўпчилик зараркунандаларга чидамли бўлган навлари яратилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди. Масалан Тошкент-6, С-6030, Термиз-7 навлари ғўза тунламига нисбатан чидамлилиги, С-6037, С-9063 навлари полиз шираси билан жуда кам зарарланиши билан ажралиб туради. Бироқ ғўзанинг сўрувчи

зараркунандаларга чидамлилигини ўрганиш бир қатор сушт даражада амалга оширилди.

Ўсимликларга зарар келтирувчи зараркунандаларга қарши бир қатор кураш усуллари ишлаб чиқилиб амалиётда кенг фойдаланилмоқда:

1. Кимёвий препаратлар ёрдамида кураш;
2. Биологик кураш;
3. Селекцион-генетик усул – иммунли навларни яратиш;
4. Уйғунлаштирилган кураш.

Биринчи усул ҳозирги давргача дунё тажрибасида жуда кенг қўлланилиб келинган усул бўлиб, мавжуд кураш усуллари ичида энг қиммат ва айрим салбий таъсирлари ҳам бор. Кимёвий курашда ишлатиладиган препаратлар танлаб таъсир қилмаслиги натижасида у биологик агентларни, энтомофаг-зараркунандалар, энтомофаг-қушларни кириб йўқотади. Бундан ташқари кўпчилик зараркунандалар пестицидларга чидамлилиқ ҳосил қилганлиги сабабли агробиоценозларнинг фитосанитария ҳолати ва қишлоқ хўжалиги экинлари етиштириш иқтисодиётига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Бу эса кимёвий кураш воситалари сафини янги гуруҳдаги моддалар тўлдириб боришни тақозо этади.

Сўнгги маълумотларга қараганда (Georghiou, Mellan, 1983й), ер юзида 428 турдаги бўғимоёқлилар турли гуруҳ пестицидларга чидамлилиқ ҳосил қилган бўлиб, улардан 260 таси қишлоқ хўжалиги экинлари зараркунандаларидир. (Ҳамроев, Насруддинов, 2003й). Ҳозирги кунда муайян зараркунандаларга танлаб таъсир қилиш хусусиятига эга бўлган, атроф-муҳитга, ҳайвонлар ва инсонларга зарари кам бўлган кимёвий воситалардан фойдаланилмоқда.

Ўсимликларни биологик ҳимоялаш кенг маънода зараркунандалар зарарини ва уларнинг сонини камайтириш мақсадида тирик органзимлар, уларнинг фаолияти натижасида ҳосил бўлган моддалар ёки уларнинг синтетик аналогларидан фойдаланган ҳолда олиб бориладиган тадбирлар натижасидир. Бу усулнинг моҳияти табиатдаги тирик мавжудотлар орасида

мавжуд бўлган ўзаро онтогенетик муносабатлардан аниқ мақсадларда фойдаланишдир.

Ўзбекистонда бу борадаги ишлар ўтган асрнинг 70–йилларига келиб ривожланади. 1971 – йилда бу усул 2.6 миллион гектар майдонга қўланилган бўлса, 2000 йилга келиб 7.6 миллион гектар майдонга қўлланилди. 1972 – йилда 18 та биолобаратория ва биофабрикалар бўлган бўлса, 2000 – йилда 790 тага етди.

Зараркунандаларга қарши курашнинг учинчи усули – бу табиий чидамли бўлган навларни яратиш ва жорий қилишдир. Бу усул табиатда узок йиллар мобайнида таркиб топган иммунитет ўчоқларини топиш, иммунли ўсимликлар шакллариини ўрганиш, чидамлилик генларини маданий формаларга ўтказишдан иборат.

Табиий бардошли бўлган навларни яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш зараркунандалар сонини ва улар келтирадиган зарарини камайтириш йўли билан катта миқдордаги маблағнинг тежаб қолинишига олиб келади.

Зараркунандаларга қарши курашнинг илмий асосланган уйғунлаштирилган усули - бу барча кураш усулларида мувофиқлашган ҳолда фойдаланишдир. Бунда ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда зарурати бўлганда биологик агентлардан, муайян миқдордаги кимёвий препаратлардан фойдаланилади ва агротехник тадбирларнинг қабул меъёрларига амал қилинади. Буларнинг барчаси зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар ривожланишини уларнинг миқдорига биотик ва абиотик омиллар таъсирини ҳамда ўсимликларнинг ривожланишини ҳам олдиндан билишга асосланган бўлиши керак.

Қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг энг самарали ва қулай йўлларида бири бу – ушбу зараркунандаларга чидамли навларнинг яратилиши ва ишлаб чиқаришга жорий этилишидир.

1.3. Ўсимликларнинг зараркунандалар таъсирига жавоб реакцияси

Ўсимликларнинг зараркунандаларга чидамлилигини ўрганишда нав ва формаларнинг зараркунандалар таъсирига жавоб реакциясининг хусусиятларини, бу реакциянинг ўсимликнинг ёши, ҳолати ва ташқи муҳитга боғлиқ равишда ўзгарувчанлик даражасини аниқлаш зарур.

Ўсимликларнинг зараркунандалар таъсирига нисбатан реакцияси зарарланган органларнинг зарарланиш шаклига кўра аниқланади.

Санчиб сўрувчи оғиз аппаратига эга бўлган қишлоқ хўжалик зараркунандалари ўсимлик органларидаги озиқа моддаларни сўриб озиқланади. Бу зараркунандаларнинг ўсимлик қисмларини тешиш усули турлича бўлади. Масалан, шира битларининг аксарияти санчувчи хартумини ўсимлик тўқимасига хужайралараро бўшлиқ орқали киритадилар ва бунда хужайра бутунлай бузилмқайди. Цикадка, кана ва ширанинг бир неча турлари санчувчи хартумини ўсимлик тўқимасига хужайра девори орқали киритади ва бу билан тўқимани бирмунча кучли зарарлайди.

Ўўзанинг асосий сўрувчи зараркунандалари. Ўўза ўсимлиги кўплаб зараркунандалар билан зарарланади. Бу зараркунандаларга узок йиллар давом этган кимёвий кураш усули мутлоқ ижобий натижаларга олиб келмаслигини кўрсатди. Пестицид моддаларнинг ишлаб чиқарилиши ва қўлланилиши жараёнида уларнинг кўплаб атмосферага чиқарилиши инсонлар, ҳайвонот олами ва ўсимликлар дунёсининг ҳаёт фаолияти учун хавфлидир. Тадқиқотчилар томонидан атмосферада 55000 хил турли кимёвий бирикмалар борлиги аниқланган бўлиб, шундан 0.9% пестицидлар ва уларнинг метоболитлари ҳиссасига тўғри келади. Бундан ташқари илмий асосланган ҳолда ишлатилувчи пестицидлар айрим турдаги фойдали хашаротларнинг қирилиб кетиши ва уларнинг озиғи бўлган зараркунандаларнинг кўпайиб кетишига олиб келади. Натижада кўплаб шу каби ҳодисаларнинг узлуксиз давом етиши биоценоздаги табиий мувозанатнинг бузилишига олиб келади.

Ѓўзада турли зараркунандалар, каналар, микроорганизмлар ўзаро алоқадорликда яшайдилар ва ўзига хос популяцияларни ҳосил қиладилар.

Ўрта Осиё пахтачилик минтақалари бўйича ғўзада яшайдиган, озиқланадиган ва унга зарар келтирадиган умуртқасиз ҳайвонларнинг 214 тури ҳисобга олинган. Ѓўзада кенг тарқалган зараркунандалар Туркистон ўргимчакканаси, беда, полиз ва катта ғўза шираси, кузги тунлам, карадрини, кўсак қурти, базис, баҳорикор сувараклар, Осиё ва Марокаш чигирткалари, тамаки трипси, ўтлоқ ва беда қандалалари, чирилдоқларнинг айрим турлари ва бошқалар киради.

Республикаимиз экин майдонларида Туркистон ўргимчакканаси, беда, полиз ва катта ғўза бити (шираси), кузги тунлами каби зараркунандалар сезиларли даражада зарар келтиради. Республикада ўргимчаккана билан ўртача 920 минг, шира бити билан 440 минг, ғўза тунлами билан 640 минг гектар майдондаги экинлар зарарланади. Агар тегишли кураш тадбирлари қўлланилмаса, умумий экинлар бўйича бир йилда 1 млн 100 минг тонна ҳосил йўқотилар экан. Бу рақамларнинг 700 минг тоннаси сўрувчи зараркунандалардан ўргимчаккана, 175 минг тоннага яқини эса шира бити келтирадиган зарар ҳисобига тўғри келади. (Алимуҳамедов ва бошқалар, 1990).

Оғиз аппаратининг тузилиши ва озиқланиш усулига кўра зараркунандалар икки гуруҳга бўлинади:

Кемирувчи зараркунандалар – улар кемирувчи оғиз аппаратига эга бўлиб, ўсимлик органларини кемирадилар ва кўп ҳолларда ўсимликнинг ёш, ширага бой қисмлари билан озиқланадилар.

Сўрувчи зараркунандалар – улар ўсимлик тўқимасини тешиб ҳужайра шираси билан озиқланишга мослашган санчиб сўрувчи оғиз аппарати – хелицерага эга.

Сўрувчи зараркунандалар пахта далаларида сезиларли даражада иқтисодий зарар келтирадилар ва уларга – ўргимчаккана, тамаки трипси, ширалар, окқанот, беда қандаласи, сариқ чирилдоқ кабилар киради.

Ўргимчаккана ғўзанинг энг майда зараркунандаси. У ғўзадан ташқари яна 250 дан ортиқ ўсимлик турларини зарарлайди. 37 хил маданий дала экинларига зарар етказди. Республиканинг деярли барча вилоятларида, айниқса, Фарғона, Хоразм вилояти, Сурхондарёнинг шимоли, Қашқадарёнинг шарқида ва Қорақалпоғистоннинг жанубий қисимларида ғўзани кучли зарарлайди.

Ўргимчаккана ғўзага июнда тушса 50–60 %, июлда тушса 35–40 %, августда тушса 2–6% ҳосилни нобуд қилади. Бу зараркунандалар дастлаб ғўза баргларининг остки томонида кўпайиб юзлаб ўргимчакканалардан иборат калонияларни ҳосил қилади (1–расм) ва барг остини ингичка ўргимчак тўри билан қоплаб олади. Улар барг хужайралари ширасини хлорофилл дончалари билан биргаликда сўриб олади.

Баргнинг зарарланган жойларида қизғиш доғлар пайдо бўлади ва ўсимлик қаттиқ шикастланганда бундай доғлар қўшилиб, баргнинг устки қисми қизғиш тусга киради, кейин қораяди ва тўкилиб кетади.

Ўргимчаккана кўпчилик кушандаларнинг (канахўр трипс, стеторус, йиртқич қандала – ориус, оддий олтинкўз личинкалари) асосий озиғи ҳисобланади. Улар бир кеча–кундузда 45, 110, 112, 350 тагача тухум, личинка ва катта ёшдаги ўргимчакканаларни кириб битиради.

Ќўзанинг ўргимчакканага чидамлилиги хусусан, барг хусусиятлари, асосан пастки эпидермис ва пўкак паренхималанинг умумий қалинлиги билан боғлиқ. Уларнинг қалинлиги қанчалик катта бўлса, зараркунанда хелицераларининг устунсимон паренхимага – унинг озиқасига етиш шунчалик қийин бўлади.

Ќўза навларини ўргимчакканага бардошлилик даражасига кўра бир неча гуруҳга бирлаштириш мумкин:

1. Эпидермис ва булутсимон паренхима қаватларнинг қалинлиги ўргимчаккана хелицерасининг узунлигидан катта бўлган навлар. Бундай навларда ўргимчаккана яшай олмайди, тушиб кетади, ўлади, урғочилари тухум қўйишни тўхтатади;

2. Барг пластинкасининг пастки қават тўқималарининг қалинлиги хелицералар узунлиги билан тенг ёки камроқ бўлган навлар. Бундай навлар ўртача бардошли бўлиб, уларда ўргимчакканалар сони кам, урғочиларининг тухум қўйиши ва личинкаларнинг ўсиши суст бўлади;
3. Барг пластинкасининг умумий қалинлиги хелицералар узунлигига тенг ёки кам бўлган навлар. Бундай навларда етук зараркунанда ва унинг личинкалари бемалол ривожланади;
4. Эпидермис ва булутсимон паренхима қаватларининг қалинлиги хелицералар узунлигидан анча кам. Бундай навлар ўта кучли зарарланади.

Ф.С Талиповнинг қайд этишича (1976, 1979), “Lakshmi-2”, “Lakshmi-3”, С3206, навлари ўргимчакканага чидамли бўлиб, уларнинг умумий барг қалинлиги 150.7 –166.9 мкм га тенг; С –4811, С –4297, 108 –Ф, Тошкент –2 навлари чидамсиз бўлиб, уларда барг қалинлиги 79.5 –134.8 мкм га тенглиги аниқланган.

Ўзанинг С –6030, “2 И 3”, 153Ф, Тошкент –4 навлари ўргимчакканага нисбатан бардошлилик борлиги аниқланган (Павива, Атланова, 1979).

Ўзда паразитлик билан яшаб, ҳаёт кечирувчи яна бир зараркунанда ўсимлик битларига (шира) мансуб бўлиб, ўза бутун ўсув даври давомида ширанинг 7 тури билан зарарланади. Булардан полиз бити (2 –расм), акация ёки беда бити (3 –расм) ва катта ўза бити (4–расм) кабилар кўплаб зарар келтиради.

Полиз битининг ялпи кўпайиши баҳор илиқ ва нам келган йиллари кузатилмайди. Республикамизнинг Тошкент, Андижон, Наманган, Фарғона вилоятларида кўп тарқалади. Катта ўза бити кенг тарқалган.

Шира, одатда ўсимлик новдасининг учлари ва ёш барг тўқималарига сўлагини юборади, натижада тўқима парчаланади ва битлар ушбу озукага бой бўлган суюқликни сўриб озиқланиди. Нихоллар шикастланганда куртак учи қурийди, кейинчалик барглар бурушади ва кўпинча тўкилиб кетади.

Шира битлари барг пластинкасининг остки томонидан томирчаларни тешиб озиқланади. Бу жараёнда устунсимон ва булутсимон барг

хужайралари, шунингдек, ўтказувчи тўқима хужайраларининг бутунлиги бузилади, баргнинг зарарланган қисмларининг хлорофилл орқали битиши туфайли унинг шакли ўзгаради.

Ўза ўсимлигига зарар келтирувчи яна бир зараркунанда – бу трипс бўлиб (5 –расм), унинг бир неча тури учрайди. Шундан энг кўп тарқалган ва зарар келтирадигани тамаки трипси бўлиб, пуфакоёқлилар туркумига мансуб майда зараркунандадир. Трипс асосан янги униб чиққан ёш ниҳолларга зарар келтиради, ниҳолларнинг учки қисмидаги юмшоқ тўқималардан хужайра ширасини сўриб озиқланади. Бундай зарарланишдан кейин ўсимлик ривожланишдан орқада қолади, тўла ривожлангандан, бўғин оралиқлари қисқа, барглари буришган ўсимликлар пайдо бўлади (6 –расм).



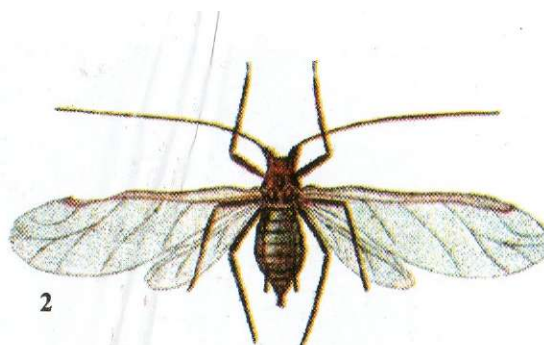
¹ Расмлар: Х.Сайдалиев М.Халикова 2007. бўйича

1-расм. Ўргимчаккана билан бутунлай қопланган ғўза барги



2-расм. Қанотсиз
полиз бити.

3-расм. Қанотли
полиз бити.



4-расм. Катта ғўза бити. 1-қанотсиз; 2-қанотлиси.



5- расм. Етук трипс

6- расм. Трипс билан зарарланган
ғўза барги

1.4. Ғўзанинг зараркунандаларга бўлган чидамлилигининг генетикаси

Ўтган асрнинг 70 – йилларидан бошлаб АҚШ да ғўзанинг касаллик ва зараркунандаларга иммунитетини ўрганиш мақсадида кенг миқёсдаги илмий тадқиқотлар олиб борила бошланди.

Дариев, Абдуллаев (1985) далилларига кўра маданий ғўза турларидан фақат *G.barbadense* L. гина сўрувчи зараркунандалардан ўргимчаккана билан бирмунча кам зарарланар экан.

В.В Яхонтовнинг кўрсатишича (1930), ғўзанинг шира ва ўргимчакканага чидамлилиги баргнинг тукланганлигига ва хужайра ширасининг осмотик босимига боғлиқ.

И.Н Степанцев (1935), бир қатор навларнинг ўргимчакканага чидамлилигини ўрганиб ушбу зараркунандага чидамли бўлган навларнинг барг пластинкаси қалин ва эпидермис хужайраларининг зичлиги юқори даражада бўлади, деган хулосага келган.

Р. Пайнтернинг қайд этишича (1953), ғўзанинг ўргимчакканага чидамли бўлишида барг тукчаларининг қалинлиги ва уларнинг узунлиги муҳим аҳамиятга эга.

С.А Kemel ва бошқаларнинг фикрига кўра (1965), эпидермис қаватининг қалинлиги ва хужайра ширасининг осмотик босими ғўзанинг ширага чидамлилигининг асосий белгиларидир.

Г.Н Saunders (1961) ўз изланишларида *G. raimondii* туридаги зараркунандаларга чидамлилиқни таъминловчи туклилиқ белгисини хромосомалар сонини ошириш билан (автополиплоидия) *G.hirsutum* L геномига ўтказишга эришган. Муаллифнинг қайд этишича, ўсимлик органларининг тукланганлик белгиси туксизлик гени алелларига нисбатан доминант ёки эпистатик ирсийланиш табиатига эга.

Кўпгина тадқиқотчиларнинг (Г.Н Saunders, 1961; Kemel etall, 1965; Jawaad, Saliman, 1972; E.N Dinnan and R. Shepherd, 1982; Дариев, Абдуллаев, 1985; Алимухамедов ва бошқалар, 1990; Ле Диун Анх, 1994; Сайдалиев ва бошқалар, 1995) маълумотларига қараганда ғўзанинг тукланган баргли навлари ширага юқори даражада чидамли бўлар экан.

Кейинги йилларда ўсимликларнинг чидамлилиқ омилларини ўрганиш ва таҳлил қилиш натижалари чидамлилиқнинг ўсимликнинг нафақат анатомик–морфологик хусусиятларига, балки, иккиламчи бирикмалар ва метоболитларга ҳам боғлиқ деган хулосаларга ҳам келинмоқда. Бу бирикмалар озуқавий аттрактант ёки репеллент ролини бажаради (Захваткин, Соломатин, 1982).

S.C Chakrovorty and A.K Rasi (1981) юқори даражада чидамли бўлган G-9 ғўза навида танинларнинг концентрациаси бирмунча юқори эканлиги аниқланган.

И.С Варунцянцининг (1971) қайд қилишича, жуда кам госсипол миқдорида эга бўлган ғўза ўсимлиги зараркунандалар билан кучли зарарланади (Алимухаммедов ва бошқалар, 1990).

Ф.С Талипов ва бошқалар (1976), В.В Яхонтов (1957), Ф.М Успенский (1960) ларнинг қайд этишларича, навларнинг чидамлиликлари даражаси уларнинг навлар жихатидан фарқидан, хусусан, ўсимлик баргларидаги тукланиш типи, госсипол безчаларининг миқдори, баргнинг анатомик тузилиши, ўсимликнинг биокимёвий ва физиологик жихатдан ҳар хил бўлишидан келиб чиқиб, турлича бўлади.

Gossypium L. туркумига кирувчи ёввойи ғўза турларида зараркунандаларга чидамлиликлари жуда кам ўрганилган .

М.Ф Шустер ва бошқалар (1972) ғўзанинг 22 та ёввойи турининг ўргимчакканага чидамлилигини ўрганиб, госсипол безлари миқдорининг ўсимликнинг чидамлилигига таъсирини ўрганганлар ва ўз тадқиқотлари натижасида бу иккала белги орасида боғлиқлик йўқ деган хулосага келдилар.

А.С Дариев ва А.А Абдуллаев, (1974) бир қатор ёввойи турлар баргининг тузилишини ўрганиб, ғўзанинг ўргимчаккана ва ғўза ширасига чидамлилиги морфологик ва анатомик тузилишига боғлиқ деган хулосага келишган.

Д.К Саидов (1950), В.В Яхонтов (1956, 1964), ва В.А Лебедев (1958) ларнинг фикрича, шира баргнинг иккала томонига, кўп ҳолларда эса баргнинг остки қисмига ёпишади ва эпидермис орқали хужайра ширасини сўриб озиқланади. Ўргимчаккана эса фақат баргнинг остки қисмига ёпишади ва палисад қатламдаги хлорофилл доначалари билан озиқланади.

М.И Кособуцкий (1959). А.С Дариев, А.А Абдуллаев (1979), Д.К Саидов (1949) ларнинг қайд этишларича, ўргимчаккана палисад паренхимасининг энг юқори қисмидаги хлоропластлар билан, шунингдек

хелецералари етадиган пастки хужайра хлорофилл доначалари билан ҳам озикланади. Бундан шу келиб чиқадики, зараркунандаларнинг озикланиши барг хусусиятлари билан бирга уларнинг хелецераларининг узунлиги билан ҳам боғлиқ. Катта ёшдаги ўргимчакканаларда хелецера 117-121 мкм, личинкаларида 102-105 мкм бўлади.

Ѓўзанинг Гавайя оролларида тарқалган ягона ёввойи тури *G. Tomentosum* зараркунандаларда чидамлилигини таъминловчи тукланишнинг иккита доминант генга эга бўлиб, сўрувчи зараркунандалар билан дерли зарарланмқайди. (Симонгулян ва бошқалар, 1974; Дариев, А.А Абдуллаев, 1985; Сайдалиев ва бошқалар, 1995).

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, ўсимликларнинг, хусусан ғўзанинг зараркунандаларга чидамлилигини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Ўсимликларнинг чидамлилиги унинг узоқ вақт зараркунанда билан биргаликдаги коэволюциясининг натижаси бўлиб, мосланиш сифатида юзага келган. Барча ўсимлик турларида чидамлиликини белгиловчи бир қанча омилр мавжуд, лекин бундай омилларнинг ирсийланиши ва намоён бўлиши, табиати айрим турлардагина яхши ўрганилган.

Чидамлиликини назарий жиҳатдан ўрганиш натижасида кўплаб маълумотлар олинган. Ушбу маълумотларни умумийлаштирган ҳолда мавжуд услубларни такомиллаштириш, чидамлиликини баҳолашнинг энг самарали усуллари ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга. Қишлоқ хўжалигида чидамли навларнинг аҳамиятини назарда тутиб, бундай омилларни ўрганиш, уларни маданий формаларга ўтказиш имкониятларини таҳлил қилиш, ушбу белгиларнинг ирсийланиш табиатини ўрганиш генетик ва селекционер олимлар олдида турган муҳим йўналишлардан биридир.

Ѓўза ўсимлигида зараркунандаларга чидамлилиги масаласига доир адабиётларни таҳлил қилиш шундан далолат берадики, бу ўсимликда зараркунандаларга чидамlilik масаласи асосан бу ўсимликнинг морфологик-анатомик тузилишларидаги ўзига хос хусусиятларга таянган ҳолда ўрганилганлигининг гувоҳи бўлдик. Аммо, ғўза ўсимликларини

зараркунандаларга бўлган чидамлиликлка олиб келадиган белгиларнинг генетик бошқарилиш масаласига доир 2-3 та тадқиқот ишларининг борлигигина кўзга ташланади холос.

Ёўзадан олинадиган ҳосилнинг мақсадга мувофиқ равишда бўлишлигида бу экиннинг турли хил зараркунандаларга бўлган чидамлилигинининг генетикасини ўрганиш масаласига ҳам алоҳида эътибор бериш фурсати келди деб ҳисоблаймиз. Масалага шу нуқтаи назардан ёндошадиган бўлсак, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университетида яратилган ёўза генетик коллекциясининг айрим линияларида ёўзанинг зараркунандаларга бўлган чидамлилигини ўрганишда 2011-2012 ёқув йилида бакалавр ва магистр талабаларининг малакавий битирув ва магистрлик диссертация ишларини бу ёўналишда қўйилган дастлабки қадам деб ҳисобласа бўлади.

2.БОБ. Тажриба материали, тажрибанинг ўтказиш услуби ва шароитлари.

2.1. Тажриба материали

Тажриба материали учун ёўза генетик коллекциясининг Л-70 ва Л-482 линияларидан фойдаланилди. Бу линиялар ҳам морфологик, ҳам хўжалик белгилари бўйича ўзаро кескин фарқ қиладилар.

Линия Л-70 собиқ иттифок вақтидаги Бутун иттифок ўсимликшунослик институтининг (ВИР) жаҳон коллекциясига киручи А –

720 рақамли намунасини узоқ вақт ўз – ўзидан чанглангириш ва танлаш йўли билан чиқарилган.

Л-70 линия ўсимликларининг чигити абсолют ялонғоч уруғли (туксиз ва толасиз) биз ўрганмоқчи бўлган вегетатив органи яъни пояси туксиз аҳён аҳёнда битта иккита тук учраб қолади.

Тупи – конуссимон, ўртача – қалинликдаги барг қопламига эга.

Пояси – тик турувчи, оч – яшил рангда, кучсиз тукланган, ҳосил шохлари чекланмаган, 2 – 3 типли, моноподиал шохлари 3 – 4 та. Биринчи ҳосил шохи поянинг 6 – 8 бўғимларида жойлашган. Асосий поянинг бўйи 110 – 120 см.

Барглари – нисбатан майда, панжасимон – бўлинма. Баргларнинг ранги оч – яшил, кучсиз тукланган. Барг нектардонларига эга.

Гули – узунлиги 57мм, кенглиги 76мм. Гултожибарглари оч – сарик рангда, гултожибарг асосида антациан доғи йўқ. Гулёнбарглари юраксимон шаклда, тишчаларининг сони 11 – 13та. Улбандининг узунлаги 15 – 17мм.

Кўсаги – тухумсимон, учи ўткир, оч – яшил рангда. Кўсагининг юзаси текис, 4 – 5 чаноқли. Битта кўсагининг оғирлиги 2 – 3 г. 1000 та сигит оғирлиги 105 – 110 г. Вегетация даври 135 – 140 кун.

Линия Л – 482 Ўзбекистон Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий–тадқиқот институти Ғўза коллекциясидан олинган наmunани ўз–ўзидан чанглангириш ва кўп йиллик танлаш орқали чиқарилган. Л–482 ўсимликларининг чигити тўлиқ тук (ОС) қопланган, толаси оқ.

Л-482 линия ўсимликларининг чигити тук билан қопланган, нисбатан ўртача тола қопламига эга. Бу ланиянинг характерли хусусияти поянинг калин тук билан қопланганлигидир.

Типи – конуссимон, барг қоплами ўртача – қалинликда.

Пояси – тик туруячи, яшил рангда, кучли тукланган, ҳосил шохи чекланмаган. 2 типли, 1 – 2 тадан моноподиал шохларига эга. Асоси поянинг бўйи 100 – 110 см.

Барглари – ўртача катталиқда, панжасимон бўлинма, баргларининг ранги яшил, барглари ҳам кучли тукланган, барг нектар донларига эга.

Гули – ўртача катталиқда, гултожибарглари оч – сариқ рангда, уларнинг асосида қизғиш (антацион) доғи йўқ. Гулёнбарги юраксимон шаклда, тишчаларининг сони 8 – 10 та.

Кўсаги – тухумсимон шаклда, ранги яшил, кўсагининг юзаси билинар билинмас ғадир – будир, 4 – 5 чаноқли.

2.2. Тажрибанинг ўтказилиш услуби.

Ўзбекистон Миллий университети қошидаги «Ботаника боғи»да ғўза генетикаси лабораториясининг ўқув тажриба майдонида 2010-2011 йилларда ғўза генетик коллекциясининг интрогрессив ва изоген линияларидан бир гуруҳи ўрганилди. Тажриба жараёнида экиш асосан 60x30 -3 схемасида (қатор оралиқлари 60см, қатордаги уялар орасидаги масофа 30см ва ҳар бир уяда 2-3 тадан ўсимлик) 15 уяли делянкаларда 3-4см чуқурликда олинган пушталарга кўл билан экиб чиқилди.

Тадқиқот объекти бўлиб, Л-70, ва Л-482 линиялари ва уларни ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 ва F_2 дурагай ўсимликлари ҳисобланади. Ота – она ва 1-авлод ўсимликлари 5-6 та чин барг чиқаргандан кейин ягана қилиниб ҳар бир уяда 2 тадан ўсимлик қолдирилди. Иккинчи авлод дурагайларида яганалаш ишлари ўтказилмаган. Вегетация даврида қуйидаги ишлар амалга оширилди.

1. Гуллаш даври июлнинг биринчи ўн кунлигида бошланди, ўзини – ўзига чанглаш ва чатиштириш ишлари 23 кун давомида ўтказилди. Ёўза ўсимлигининг четдан чангланишга мойиллигини ҳисобга олган ҳолда ота – она ва 1-авлод (F_1) дурагай ўсимликларининг айримларида ва F_2 да эса айрим оилаларга кировчи ўсимликларда ўз – ўзидан чангланишни амалга ошириш учун шоналар очилишидан олдин қоғоз қалпоқчалар кийдириб алоҳидаланди.
2. Совуқ тушгунга қадар ҳар бир ўсимликдан ўртача учтадан кўсакнинг пахтаси териб олинди. Йиғилган материаллар лаборатория шароитида таҳлил қилиниб, тола чиқиши ва тола узунлиги ҳамда 1000 та уруғнинг оғирлиги аниқланди.

Олинган далилар статистик йўл билан қайта ишланди, поя тукланиши бўйича χ^2 усулида аниқланди.

Микдорий белгиларнинг ирсийланишини таҳлил қилишда қуйидаги кўрсаткичлар аниқланди.

Ўртача арифметик қиймат – $\bar{X}$

Ўртача арифметик хато – m

Ўртача арифметик хатоликнинг аниқлиги – $m\%$

Ўзгарувчанлик коэффиценти – V

Тажрибанинг аниқлик кўрсаткичи – $m\%$

Бу кўрсаткичлар қуйидаги формулалар ёрдамида аниқланди:

Ўртача арифметик қиймат

$$\bar{X} = A \pm \frac{\sum f(X - A)}{n} ;$$

бу ерда: f - частота (учраш сони).

A - ихтиёрий ўртача қиймат.

n - ўрганилаётган ўсимлик сони.

Корректорловчи фактор (ёрдамчи формула)

$$C = \frac{[\sum f(X - A)]^2}{n} ;$$

Ўртача квадратик хатолик

$$\delta^2 = \sqrt{\frac{\sum f(X - A)^2 C}{n - 1}} ;$$

Вариация коэффициенти;

$$V = \frac{\delta}{\bar{X}} \cdot 100\% ;$$

Ўртача арифметик хатолик;

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n}} ;$$

Фоиз ҳисобидаги хатолик;

$$m\% = \frac{m}{\bar{X}} \cdot 100\% .$$

Тола чиқиши ва тола узунлиги, 1000 та уруғнинг оғирлиги қабул қилинган умумий услубда аниқланди.

2.3. Тажрибанинг ўтказилиш шароити.

Малакавий битирув иши мавзуси бўйича тажриба Ўзбекистон Миллий университети “Ўза генетикаси лабораторияси” тажриба майдонида бажарилди.

Ботаника боғи Тошкент шаҳар, Олмазор туманининг шимоли – шарқий қисмида жойлашган, экин майдони текис, ғарбга қараб бир оз пасайган.

Майдон тупроғи оч кулранг, шўрланмаган, ер ости сувлари нисбатан анча чуқурда жойлашган. Гумусли қатлам 60-70 см гача ётади.

Тажриба майдонида ўсимликларга ишлов беришлар, агротехник тадбирлар ўсимликларнинг нормал ўсиб ривожланишни таъминлашга қаратилган, ҳамда тупроқ шароитига нисбатан бир хил бўлишга ҳаракат қилинди.

Вегетация даврида азотли ўғитлар, ҳар сафар 50 кг миқдорда уч марта берилди: биринчи озиклантириш шоналаниш, иккинчи гуллаш, учинчи ҳосил тўплаш даврида амалга оширилди, фосфорли ўғитлар икки марта (нихоллар ҳосил бўлиш ва шоналаш) даврларида берилди.

Мавсум давомида ғўзалар 5 марта суғорилди. Ҳар бир суғоришдан 4-5 кун кейин 15-20см чуқурликда культивация қилиниб, уялар ораси кетмон ёрдамида юмшатилади.

Шунингдек, ўсимликларни зараркунандалардан сақлаш мақсадида махсус кимёвий препаратлар билан ишлов берилди.

III БОБ. Тажриба қисми ва олинган далилларнинг генетик таҳлили.

3.1. Поя тукланиши белгисининг «бор ёки йўқлиги» фонида тола чиқишининг ирсийланиши.

Ғўза генетик коллекциясининг поянинг тукланиши бўйича кескин фарқ килувчи Л – 70 ва Л – 482 линияларидан фойдаланилди. Л – 70 линиясининг ўсимликлари поясининг деярли туксизлиги билан характерланадиган бўлса, Л – 482 линия ўсимликлари эса аксинча поя тукланишининг қалинлиги билан

фарқланадилар, бу линияларни ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайлари ўртача қалинликдаги тукланишга эга F_1 дурагайлари ўз – ўзига чанглатишдан олинган F_2 дурагайларида пояда тукланишнинг “бор йўқлиги” белгиси бўйича ажралиш кузатилиб, иккита фенотипик синф ажратилган.

–пояси тукли ўсимликлар. Шунинг ҳам қайд этиш керакки F_2 да поянинг тукланиши қалин тукланишдан кучсиз тукланишга қадар тебранади.

– пояси туксиз ўсимликлар. Бу икки фенотипик синф ўртасидаги нисбат 15:1 га яқин. (1 – жадвал)

(1 – жадвал)

F_2 дурагайларида поя тукланишининг “бор ёки йўқлиги” белгиси бўйича ирсийланиши.

материал	n	Пояси тукли ўсимликлар	Пояси туксиз ўсимликлар
Фактик олинган сон	351	322	29
Назарий кутилган сон (q) 15:1 нисбатта	351	329,0625	21,9375
Фарқ (d)		-7,0625	+7,0625
d^2		49,8789	49,8789
d^2/q		0,1512	2,3681

$$\sum X^2 = 2,51913 \quad P = 0,20 - 0,05$$

Ажралишда 15:1 нисбатнинг кузатилиши биз ўрганган комбинацияда пояда тукланишнинг “бор ёки йўқлиги” белгисининг ирсийланиши икки ген томонидан бошқарилишлигидан далолат беради.

Дастлаб ҳар икки ҳолатнинг биргаликдаги яъни поялари тукли ва туксиз бўлган барча ўсимликларда тола чиқишининг ирсийланишини кўздан кечирамиз. Тажриба материали сифатида олинган Л – 70 ва Л – 482 линиялари тола чиқишининг ўртача кўрсаткичлари бўйича ўзаро кескин фарқ қиладилар. Л – 70 линия ўсимликлари абсолют яланғоч уруғли (туксиз ва

толасиз) тола чиқиши 0%. Л – 482 линия ўсимликларининг чигитлари тўлиқ тукланган, тола чиқишининг ўртача қиймати 25,04-0,48%. Бу линияларни ўзъаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида тола чиқиши бўйича ўзгарувчанлик 9% дан 21% гача ўзгариб боради ва ўртача кўрсаткич 15,9–0,40% ни ташкил этади (2-жадвал).

F_1 дурагайлари ўз – ўзига чанглангирилиб F_2 да олинган дурагайларда тола чиқишининг ирсийланиши 0% дан 37% гача тебраниб туради. Ўртача қиймат 18,52 – 0,58% ни ташкил этади (2 – жадвал). Энди поянинг тукланиш ҳолатига қараб туриб, F_2 дурагайларида тола чиқишининг устида тўхталамиз. Пояси тукли бўлган F_2 дурагайларида тола чиқишининг ўзгарувчанлик амплитудаси 1% дан 37% гача ўзгариб туради. F_2 да тола чиқиши бўйича узлуксиз ўзгарувчанлик типи кузатилади ва ўртача қиймати 19,06-0,61га тенг.

Пояси туксиз F_2 ўсимликлари сонининг камлиги (29 та) туфайли ўзгарувчанлик қаторида узилишлар кузатилиб тола чиқиши 0% дан 33% гача тебраниб боради, ўртача қиймат $11,07 \pm 1,64$ (2 – жадвал).

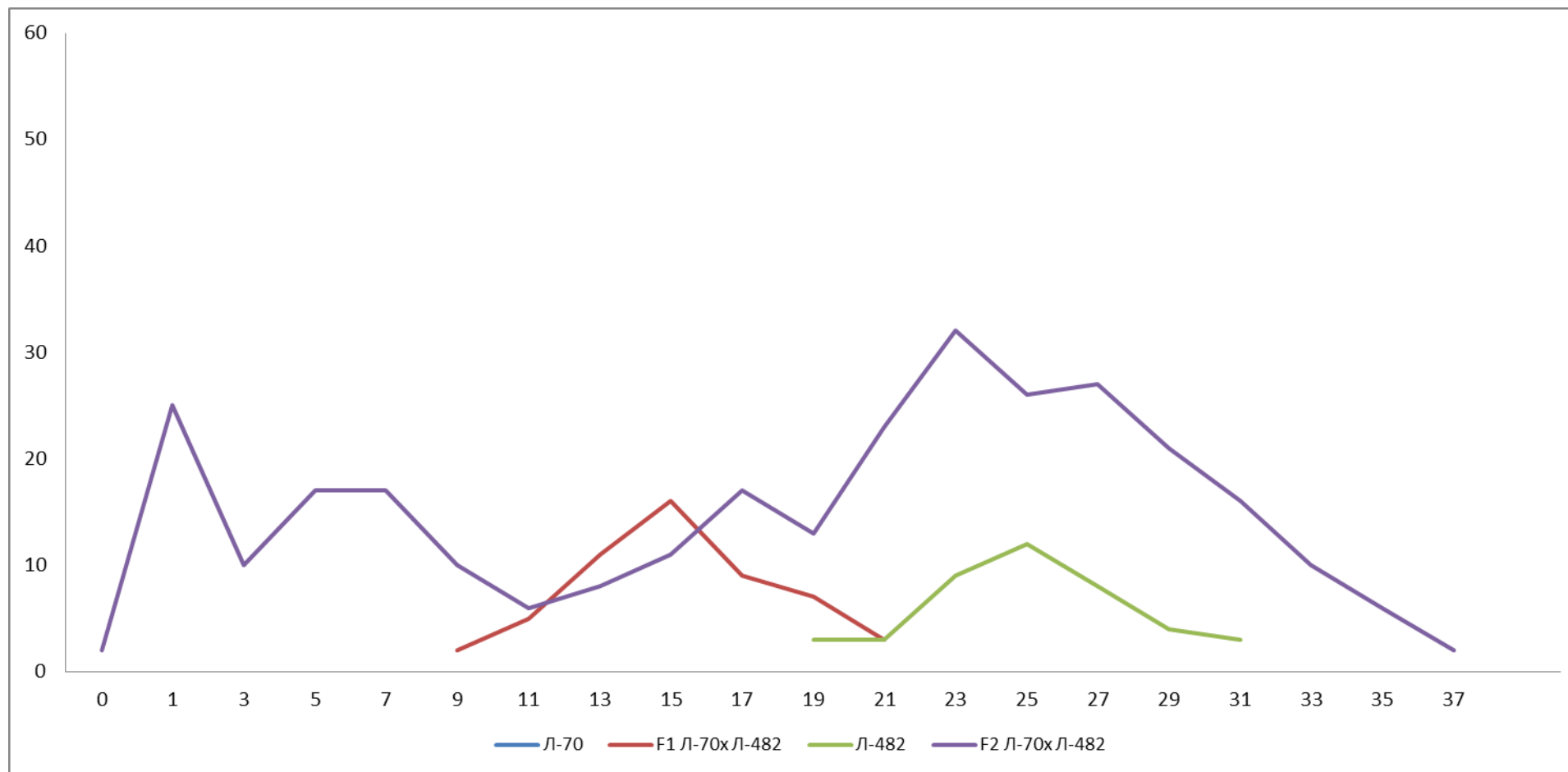
Биз ўрганган комбинацияда пояси тукли ўсимликлар гуруҳининг тола чиқиши бўйича ўртача қиймати пояси туксиз ўсимликлар гуруҳининг ўртача қийматидан 8% фарқ қилади. Бинобарин поянинг туклилилик белгиси билан тола чиқиши ўртасида ўзаро боғлиқлик мавжудлигидан дарак беради.

Пиравордида, шуни қайд қилиб ўтмоқчимизки F_2 дурагайлариининг тола чиқиши бўйича вариацион қатори кучсиз ифодаланган бир чўккили эгри чизиқ билан ҳарактерланади. Пояси туксиз ўсимликлар қаторининг вариацион эгри чизиғи бундан мустасно ҳисобланади (1 – график).

F₁, F₂ дурагайларида тола чиқишининг ирсийланиши

№	МАТЕРИАЛ	n	Синфларнинг ўртача қиймати %																				X±m	δ	V
			0	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37			
1	Л-70	50	50																				-	-	-
2	F ₁ Л-70х Л-482	53						2	5	11	16	9	7	3									15.19±0,40	2.44	19.36
3	Л-482	42											3	3	9	12	8	4	3				25.04±0.48	3.10	12.40
4	F ₂ Л-70х Л-482	29 9	2	25	10	17	17	10	6	8	11	17	13	23	32	26	27	21	16	10	6	2	18.52±0.58	10.16	54.90
5	Шу жумладан пояси тукли ўсимликлар	27 0		20	9	16	14	10	6	8	7	14	13	21	28	25	25	21	16	9	6	2	19.06±0,61	10.04	52.71
6	Пояси туксиз ўсимликлар	29	2	5	1	1	3				4	3		2	4	1	2			1			11.07±1.64	8.84	79.88

Тола чиқиши қаторларининг вариацион эгри чизиклари



3.2. Поя тукланиши белгисининг «бор ёки йўқлиги» фонида тола индексининг ирсийланиши.

Тажриба материали сифатида олинган Л – 70 ва Л – 482 линиялари тола индексининг ўртача кўрсаткичлари бўйича ўзъаро кескин фарқ қиладилар. Л – 70 линия ўсимликлари абсолют ялонғоч уруғли (туксиз ва толасиз) тола индекси 0 г. Л – 482 линия ўсимликларида тола индексининг ўртача қиймати $4.02 \pm 0.60\%$. Бу линияларни ўзъаро частиштиришдан олинган F_1 дурагайларида тола индекси бўйича ўзгарувчанлик 1.75 дан 4.75 г гача ўзгариб боради ва ўртача кўрсаткич 3.16 ± 0.09 г ни ташкил этади (3-жадвал).

F_1 дурагайлари ўз – ўзига чанглантрилиб F_2 да олинган дурагайларда тола индексининг ирсийланиши 0 г дан 6.25 г гача тебраниб туради. Ўртача қиймат 2.54 ± 0.09 ни ташкил этади (3 – жадвал). Энди поянинг тукланиш ҳолатига қараб туриб, F_2 дурагайларида тола индексининг устида тўхталамиз. Пояси тукли бўлган F_2 дурагайларида тола индексининг амплитудаси 0.25 г дан 6.25 г гача ўзгариб туради. F_2 да тола индекси бўйича узлуксиз ўзгарувчанлик типи кузатилади ва ўртача қиймати 2.57 ± 0.09 .

Пояси туксиз F_2 ўсимликлари сони кам бўлсада (29 та) ўзгарувчанлик каторида узилишлар кузатилмади, тола индексинг 0 г дан 5.75 гача тебраниб боради, 2.18 ± 0.31 (3 – жадвал).

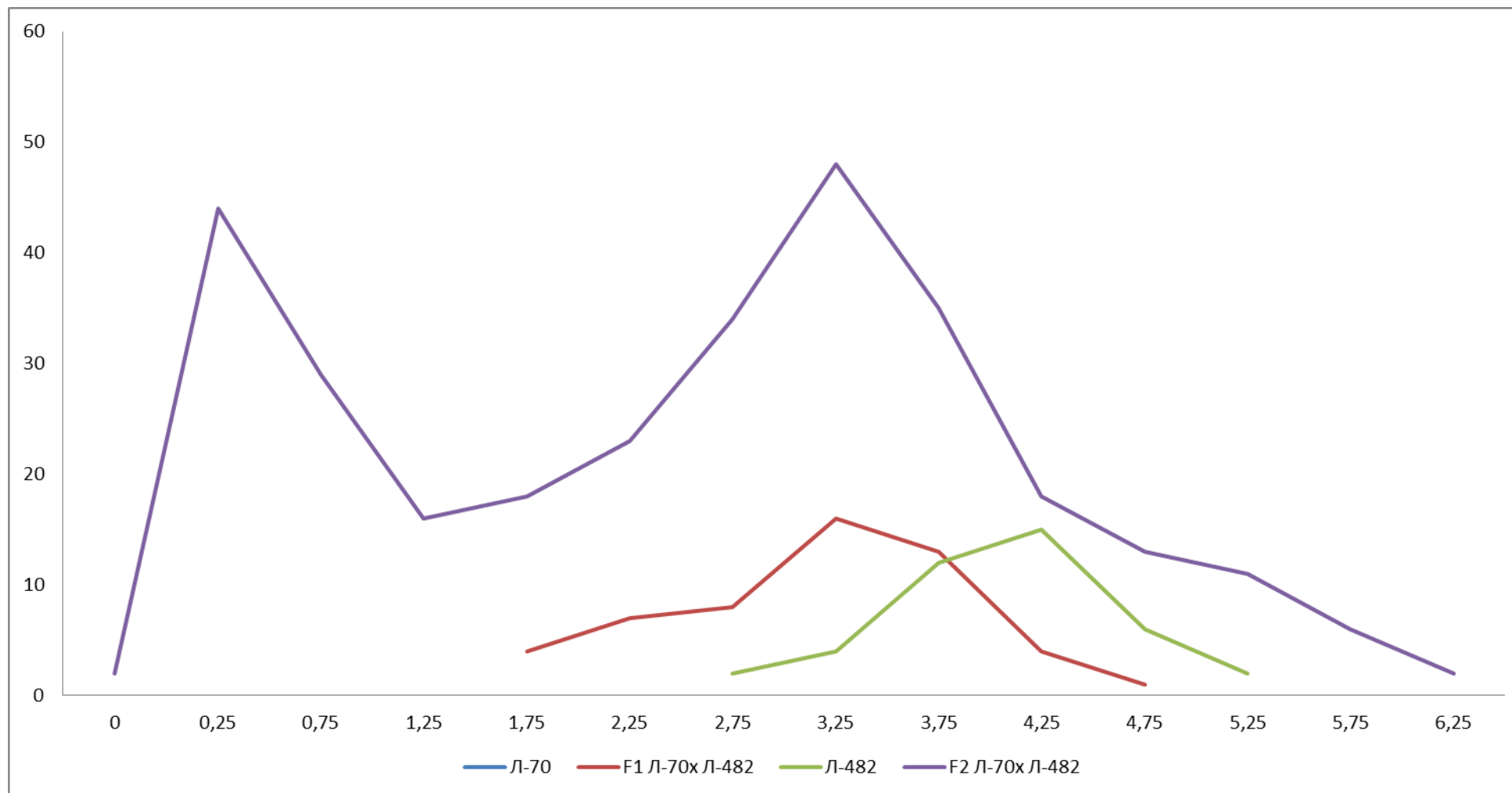
Биз ўрганган комбинацида пояси тукли ўсимликлар гуруҳининг тола индекси бўйича ўртача қиймати пояси туксиз ўсимликлар гуруҳининг ўртача қийматидан 0.35 г фарқ қилади. Бинобарин поянинг туклилилик белгиси билан тола индекси ўртасида ўзаро боғлиқлик мавжудлигидан дарак беради.

Пиравордида шуни қайд қилиб ўтмоқчимизки F_2 дурагайларининг тола индекси вариацион қатори кучсиз ифодаланган бир чўққили эгри чизик билан ҳарактерланади. (2 – график).

F₁, F₂ дурагайларида тола индексининг ирсийланиши.

№	МАТЕРИАЛ	n	Синфларнинг ўртача қиймати г.														X±m	δ	V
			0	0,25	0,75	1,25	1,75	2,25	2,75	3,25	3,75	4,25	4,75	5,25	5,75	6,25			
1	Л-70	50	50														-	-	-
2	F ₁ Л-70х Л-482	53					4	7	8	18	13	4	1				3,16±0,09	0.72	22.81
3	Л-482	42							3	4	12	13	6	2			4.02±0,09	0.60	15.09
4	F ₂ Л-70х Л-482	299	2	44	23	16	18	23	34	48	35	18	13	11	6	2	2.54±0,09	1.57	62.12
5	Шу жумладан пояси тукли ўсимликлар	270		40	26	14	15	20	31	45	34	16	12	10	5	2	2.57±0,09	1.56	60.89
6	Пояси туксиз ўсимликлар	29	2	4	3	2	3	3	3	3	1	2	1	1	1		2.18±0.31	1.68	77.22

Тола индекси белгисининг вариацион эгри чизиқлари



3.3. Поя тукланиши белгисининг «бор ёки йўқлиги» фонида 1000 та чигит оғирлигининг ирсийланиши.

Тажриба материали сифатида олинган Л – 70 ва Л – 482 линиялари 1000 та чигит оғирлигининг ўртача кўрсаткичлари бўйича ўзаро кескин фарқ қиладилар. Л – 70 линияў симликлари абсолют яланғоч уруғли (туксиз ва толасиз) 1000 та чигит оғирлиги 107.1 ± 1.09 . Л – 482 линия ўсимликларида 1000 та чигит оғирлигининг ўртача қиймати 95.07 ± 0.60 г. Бу линияларни ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида 1000 та чигит оғирлиги бўйича ўзгарувчанлик 87.5 дан 112.5 г гача ўзгариб боради ва ўртача кўрсаткич 103.57 ± 0.11 г ни ташкил этади (4-жадвал).

F_1 дурагайлари ўз – ўзига чанглантрилиб F_2 да олинган дурагайларда 1000 та чигит оғирлигининг ирсийланиши 82.5 г дан 147.5 г гача тебраниб туради. Ўртача қиймат 107.1 ± 0.85 ни ташкил этади (4 – жадвал). Энди поянинг тукланиш ҳолатига қараб туриб, F_2 дурагайларида 1000 та чигит оғирлиги белгиси устида тўхталамиз. Пояси тукли бўлган F_2 дурагайларида 1000 та чигит оғирлигининг амплитудаси 82.5 г дан 147.5 г гача ўзгариб туради. F_2 да 1000 та чигит оғирлиги бўйича узлуксиз ўзгарувчанлик типи кузатилади ва ўртача қиймат 108.14 ± 0.80 .

Пояси туксиз F_2 ўсимликлари сони кам бўлсада (29 та) ўзгарувчанлик каторида узилишлар кузатилмади, 1000 та чигит оғирлиги 82.5 г дан 137.5 г гача тебраниб боради, 105.6 ± 2.82 (4 – жадвал).

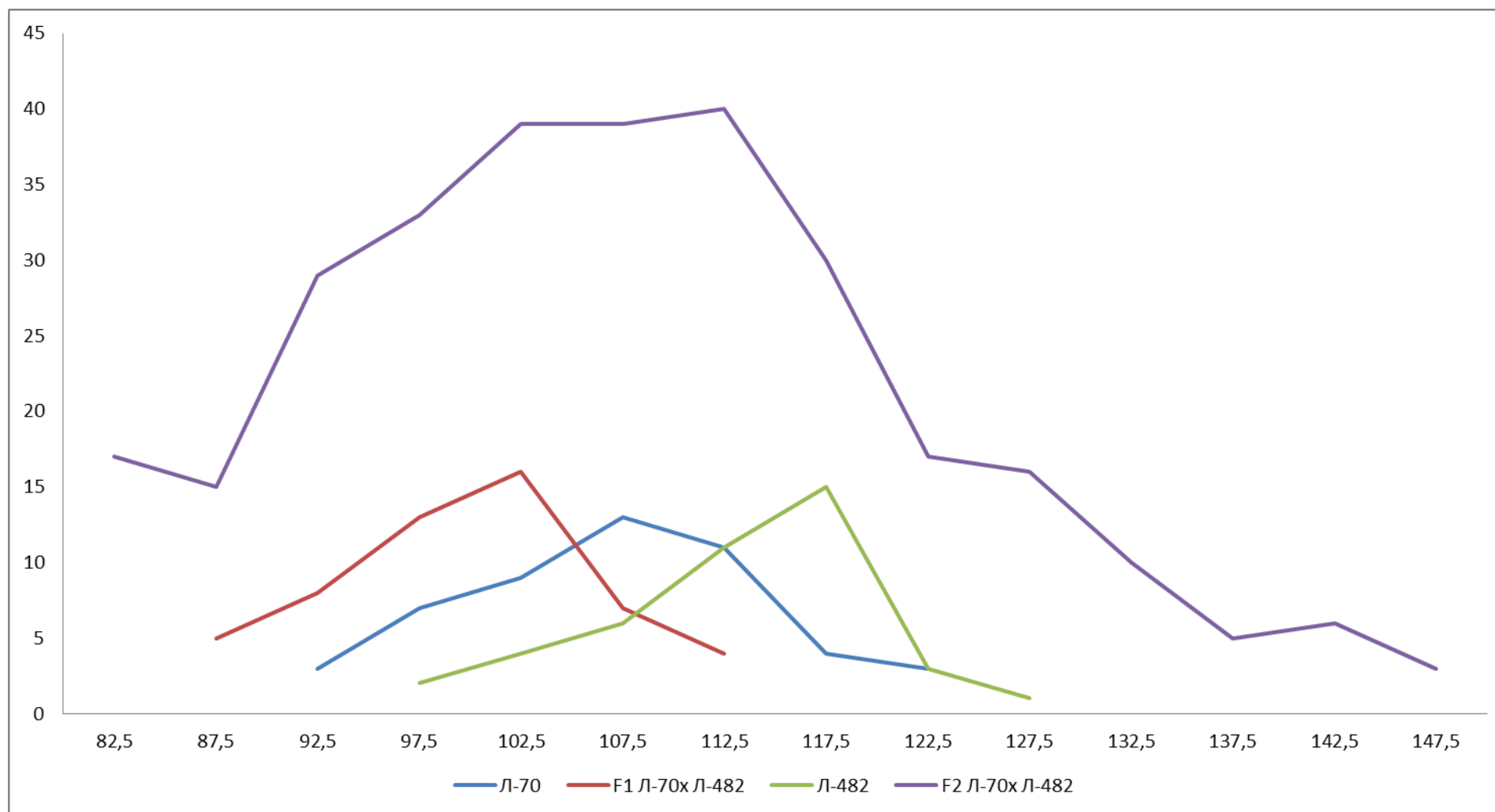
Биз ўрганган комбинацияда пояси тукли ўсимликлар гуруҳининг 1000 та чигит оғирлиги бўйича ўртача қиймати пояси туксиз ўсимликлар гуруҳининг ўртача қийматидан 2.54 г фарқ қилади. Бинобарин поянинг туклилилик белгиси билан 1000 та чигит оғирлиги ўртасида ўзаро боғлиқлик мавжудлигидан дарак беради.

Пиравордида, шуни қайд қилиб ўтмоқчимизки F_2 дурагайларининг 1000 та чигит оғирлиги вариацион қатори кучсиз ифодаланган бир чўққили эгри чизиқ билан характерланади. (3 – график).

F₁, F₂ дурагайларида 1000 та чигит оғирлигининг ирсийланиши

№	МАТЕРИАЛ	n	Синфларнинг ўртача қиймати г.														X±m	δ	V
			82.5	87.5	92.5	97.5	102.5	107.5	112.5	117.5	122.5	127.5	132.5	137.5	142.5	147.5			
1	Л-70	50			3	7	9	13	11	4	3						107.1±1,09	7.74	7.23
2	F ₁ Л-70х Л-482	53		5	8	13	16	7	4								103.57±0.1	6.54	7.01
3	Л-482	42				2	4	6	11	15	3	1					95.07±0,60	5.65	4.43
4	F ₂ Л-70х Л-482	29 9	17	15	29	33	39	39	40	30	17	16	10	5	6	3	107.1±0,85	14.71	13,63
5	Шу жумладан пояси тукли ўсимликлар	27 0	13	14	27	28	38	34	38	25	16	15	9	4	6	3	108.14±0,8	14.66	13.56
6	Пояси туксиз ўсимликлар	29	4	1	2	5	1	5	2	5	1	1	1	1			105.6±2.82	15.20	14.39

1000 та чигит оғирлиги белгисининг вариацион эгри чизиқлари



Хулоса

Юқорида олинган натижаларнинг генетик таҳлилига асосланиб туриб куйидаги хулосаларга келиш мумкин.

1. Ғўзанинг морфологик белгиларидан бири бўлган, поя тукланишининг “бор ёки йўқлиги” белгиси бўйича ирсийланиши полимер типда, икки ген томонидан бошқарилиши маълум бўлди.
2. Қимматли хўжалик белгилари (тола чиқиши, тола индекси, 1000 та чигит оғирлиги) бўйича олинган далиллар таҳлилига биноан, биринчи авлод дурагайлариининг кўрсаткичлари ҳар икки ота она белгиларининг ўртача кўрсаткичларига нисбатан оралиқ ҳолатни эгаллади.
3. Иккинчи авлод дурагайларида пояси тукли ва туксиз ўсимликларининг миқдор белгилари (тола чиқиши, тола индекси, 1000 та чигит оғирлиги) бўйича бир биридан фарқ қилиши кузатилди. Бу эса поя тукланишининг “бор ёки йўқлиги” белгиси билан миқдор белгилари ўртасида боғлиқлик борлигини кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Afzal M., Hutchnson J. B. The inheritance of «Lintess» in Asiatic cottons. Indian J.Agric.Sci.,1933, v.3.
2. Gadkari P.D., Ramiah K. Further studies in the genetics of Punjab hairy lintless. Indian J. Genetics Plant Breed, 1952,vol.12No 2.
3. Govande G.K.A new gene for lintlessnes in Asiatic cottons. Cur.Sci., 1944,No2.
4. Harland S.C. Methods and results of selections experiments with Peruvian Tanguis cotton.II.The mass pedigree system in practice.Emp.Cott.Gr.Rev.,1949,№26.
5. Hutchnson J. B. Gadkari P. D. The genetics of lintlessness Asiatic cottons. Genetics, 1937,No 35. *
6. Kearney T.H., Harrison G.J. Inheritance of smooth seeds in cotton. Agric. Res., 1927, vol. 35, No 3.
7. Kottur G.L. Cross fertilization and sterility in cotton. Agris.India, 1921.
8. Laopold A.C. Auxin and plant Growth. New York Academil Press. Inc. I-Stedition, 1954.
9. Ramiah K., Kaiwar S.R. Studies en the Punjab nairy lintless cotton mutant. Ind.J.Genetics, 1942, No2.
10. Richmond T.R. Cotton finding and genetics 52 end Rep. Tex. Agris.EXP.Sta. (condensed.from Emp) loft Cr. Rev. 1939.№ 18
11. Santhaman V,Bhardwaj S.H. Studies of fibre development in cotton I. (Gerietupic variation pr cursors drung boll maturation).The Indian cotton Grawd Rev.,1962.Vol.16.No 1. 4
12. Singh J.H. Sandy B. Estimations of gene effects for fibre and seed characters in G.arboreum L. //J.Agr.Sci. -1979. V.49. -№5. -p.325-329.

13. Srinivasan K., Gururaja K.N. Heterosis and combining ability in *Intra-hirsutum* crosses utilizing male sterile cotton //Madras. Agr. J. -1973. V.60. - №9-12.-p. 1545-1549.
14. Steward F.C.,Pollard J.R.Nitrogen metabolism in plants.ten years in retrospect.Ann.Rev.Physiol.,1957,No 8.
15. Turner A.J.Ginning percentage and lint index of cotton in relation to, the number of cotton fibers per seed.Text.Inst.1929, voi20.
16. Verhalen L.M., Murrey J.C. A diallel analysis of several agronomic traits in Upland cotton //Grop Sci. -1971. -№11. -p.92-96.
17. Woods J.G. Nitrogen metabolism in higher plants. Ann. Rev. PLPhysiol., 1953. vol. 144.
18. Yemm E.W.Folkes B.F.Metabolism of amine-acids and proteins in plants Ann. Rev. PLPhysiol.,1958.
19. Абзалов М.Ф. *Gossypium hirsutum* L Ёўзада генларнинг ўзаро таъсири. Ўзбекистон Р.Ф.А. фан нашриёти. Тошкент 2010
20. Абзалов М.Ф. *Gossypium hirsutum* L Ёўзада генларнинг ўзаро таъсири. Ўзбекистон Р.Ф.А. фан нашриёти. Тошкент 2010.
21. Абзалов М.Ф. Генетика и фенотипология важнейших признаков хлопчатника *G.hirsutum* L: Дисс. доктор биолг. наук в форме научного доклада. -Москва. 1991. -84 с.
22. Абзалов М.Ф. Генетика и фенотипология важнейших признаков хлопчатника. *G hirsutum* G 1. Автореферат диссертации на соискание уч. ст. д. б. н. Москва. 1991. С. П-45.
23. Абзалов М.Ф.Наследование опушения на халазальной и боковой поверхностях семян хлопчатника *G.hirsutum*.L «Уз.биол. ж.», 1971 а, № 5.
24. Алиходжаева С.С. Гетерозис при скрещивание эколого-географически отдаленных форм хлопчатника: Автореф. дис. на соис. уч. степ. канд. с/х наук. - Ташкент. 1971. -27 с.

25. Алматов А.С. К вопросу наследования элементов структуры урожайности при линейно-мутантных скрещиваниях хлопчатника. В сб «Биология и почвоведение», вып. 398. Тошкент, 1972.
26. Аманов Б.Х., Эрназарова З.А., *G.barbadense* L. Турича шаклларилинг ўзаро чатишиши, кўсак ва уруғлар тугилиши. УДК:633.511.575.22.2 Ўзбекистон Биология Журнали. 2007 №5 41-43 бет ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти
27. Ашурбеков Х., Мукимов Э. Туманлаштирилган гуза навлари элита уруғларининг хар хил бугинларида генетик сифатини урганиш: гуза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари туплами. - Тошкент, 1995.-111 б.
28. Боллс В.Л. Исследования качество волокна. Ташкент,1928.
29. Бочарова В.И. Применение сложной гибридизации в селекции хлопчатника. В кн.: Материалы 6-ой конференции молодых ученых по сельскому хозяйству Узбекистана. Селекция, генетика и семеноводство хлопчатника, -Ташкент, 1970. -7-5 с.
30. Ефименко В.М. Выход волокна хлопчатника *G. hirsutum* L. И пути повышения его. Автореферат.канд. дисс. Самарканд, 1964.
31. Ефименко В.М. О путях увеличения вухода волокна. «Хлопководство», 1960,№ 11.
32. Ефименко В.М. О путях увеличения выхода волокна. «Хлопководство», 1960,№11. 4
33. Ефименко В.М. О путях увеличение выхода хлопкового волокна. Ж.. «Хлопководство» № П. 41. 1960.
34. Зокиров С. Наследование форм листа некоторых хозяйственных признаков хлопчатника. В книге «Биология и почвоведение». Труды Таш. ГУ, вп. 398. Ташкент. 1972.
35. Кокуев В.И. Генетика хлопчатника(внутривидовая гибридизация). В кн «Справочник по хлопководству»Тошкент,1937.

36. Кокуев В.И. Наследование некоторых хозяйственных и морфологических признаков у хлопчатника. Гос. издат. Уз. ССР. Ташкент. 1935. С. 43-45. 72-77.
37. Кокуев В.И. Наследование признаков опушения семян у хлопчатника *G. hirsutum*. L. В сб. «Краткое содержание и направление исследовательских работ ЦСС Союз НИХИ». Ташкент, 1937.
38. Кристидис Б., Гаррисон Дж. Проблемы возделывания хлопчатника. М.: Ил., 1959. -688 с.
39. Кулебаев В.Г. Влияние материнского растения на формирование наследственности у гибридов хлопчатника. ДАН, 1951, №2.
40. Лук М. Предварительная заметка о факторе, обуславливающем выход волокна у индийского хлопчатника. Труды бюро прикладной ботаники, тЛХ, 1916, №6.
41. Максудов З.Ю. Изучение гибридов полученных от скрещивания экологически отдаленных сортов хлопчатника вида *Gossypium hirsutum*. Автореф. канд. дисс. Тошкент, 1966.
42. Мамараҳимов Б.И., F_3B_1 - F_7B_3 турлараро дурагайларда тола чиқимининг ирсийланиши. Қишлоқ хўжалиги фанлар номзоди илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертация автореферати. УЎТ: 633.51.575.581.4:631.52. Тошкент 2002 10-12 бет
43. Матниязова Ҳ.Ҳ., Набиев .М., Усмонов Р.М., Тўйчиев Ҳ.Ю., Суғоришнинг турлича схемаларида ғўза навлари ва F_1 дурагайларида тола чиқими ва кўсак вазни белгиларини ўрганиш. Ўзбекистон Биология Журнали 2010. №6. 49-51 бет. УДК: 633.511.575.3+631.524.
44. Мусаев Д. А. О некоторых вопросах частной генетики хлопчатника. Тезисы докладов Всесоюзного совещания по генетике хлопчатника. Тошкент, 1968.
45. Мусаев Д.А. (и др.}. Изучение генетической детерминации признаков и проблем мутагенеза на линиях генетической коллекции хлопчатника

- Gossypium hirsutum* L. В сб. «Проблемы генетики и селекции культурных растений». Баку, 1976.
46. Мусаев Д.А. Актуальные вопросы частной генетики хлопчатника. В кн. «Генетические исследования хлопчатника». Тошкент. 1971.
47. Мусаев Д.А. Изучение генетики выхода волокна у хлопчатника. В кн. «Биология и почвоведение» труды. Таш.Г.У. вып. 398. Ташкент. 1972. с.41-45.
48. Мусаев Д.А. Характер наследования подпушка семян у хлопчатника *G.hirsutum*.L «Генетика», 1972 а, № 2.
49. Мусаев Д.А., Алматов А.С, Турабеков Ш.,Абзалов М.Ф. Фатхуллаева Г.Н., Мусаева С.А. Рахимов А.К. Генетический анализ признаков хлопчатника. Тип. Национального Университета Узбекистана имени. Мирзо Улугбека. Ташкент. 2005 .С. 68-73,82-85.
50. Мусаев Д.А., Абзалов М.Ф. Некоторое вопросы генетики подпушка семян у хлопчатника *G.hirsutum*L. «Генетика», 1972 а, № 3.
51. Мусаев Д.А., Абзалов М.Ф., Турабеков Ш. Генетический контроль голосемянного покрова семян хлопчатника *G.hirsutum* 1. В книге «Успехи современной генетики». Вып. 15.1988. С.241-262.
52. Мусаев Д.А., Закиров С.А. Изучение наследования волосяного покрова семян у хлопчатника *G.hirsutum*.L. В сб. «Генетика хлопчатника» Ташкент, 1972.
53. Мусаева С. Характеристика линий генетической коллекции хлопчатника по голосемянному покрову семян. В сб. «Биология и почвоведение», вып. 5-4. Ташкент, 1976. С.241-262.
54. Мухиддинов Т.И., Абдуллаев А.Ғ. “Белгиларнинг генетик селекцион асоси” УДК: 633.511.576.631.527. Ўзбекистон Биология Журнали Тошкент 2006. №4 57-61 бет
55. Сайдалиев Х. Халикова М. Ғўзанинг сўрувчи зараркунандаларга чидамлилигининг назарий ва амалий жиҳатлари. Тошкент “Фан” 2007 й.

56. Страумал Б.П. Селекция сортов советского хлопчатника с природноокрашенным волокном. В сб. «Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника» Ташкент, 1960.
57. Тер-Аванесян Д.В, Сатторов Б.Х. Селекция хлопчатника с голыми семенами. Ж. Хлопководство- 1966.№7 25-29.
58. Тер-Аванесян Д.В., Каменева Е.И. Метод усиления изменчивости у гибридов хлопчатника «Хлопководство» 1967 №10.
59. Трибунский А.Н., Ергабулов Дж. Изменчивость признаков у гибридных популяции //Ж.Хлопководство. -1968. -№11. -С. 35-37.
60. Тўйчиев Х.Ю., Айрим ғўза нави ва тизмаларида морфобиологик ва хўжалик белгиларининг ирсийланиши. ЎзРФА Генетика ва ЎЭБИ. “Ўзанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди-фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси” Тошкент 2010 й. 126-128 бет
61. Турабеков Ш. Изучение генетики подпушка семян хлопчатника при помощи рецессивного анализатора. В кн. «Биология и почвоведение», вып.398.1972.с.25 — 29.
62. Турабеков Ш., Мусаев С,Мусаев Д, Фенотипический эффект генов подпушка семян в F_i при межлинейных скрещиваниях хлопчатника. Узб биол.ж. 1987№.С.64-68.
63. Усманов С., Хударганов К., G.barbadense L турига мансуб ғўза F₂ дурагайлариининг қимматли хўжалик белгилари ва гуллари ўртасидаги корреляция коэффициенти. Агроилм (журнали) 2011. №17. 5-6 бет. УЎТ: 633.511.631.523.633.51.575.23.581.167 (ЎзҒСУИТИ)
64. Холматов Х. Изучение взаимосвязи и наследования, количественных признаков при скрещивании линий генетической коллекции хлопчатника. G.hirsutum.L. Генетика. Афтореферат. диссер. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. Ташкент. 1982. С. 14-20.
65. Холматов Х. Изучение влияния доминантной голосемянности на развитие хозяйственных признаков хлопчатника. Тезисы докладов. Всесоюзного совещания по генетике развития растений.Ташкент.1980.

66. Холматов Х., Алматов А.С. Мусаев Д. А., Корреляция хозяйственно-ценных признаков линий генетической коллекции хлопчатника. «Узбекский биологический журнал» №2 изд. «Фан». Ташкент. 1990. С.65-68.
67. Худайкулиев А.Д. Наследование длины волокна у гибридов хлопчатника //Ж.Сельское хозяйство Туркменистана. -1973. -№12. -С.33-34
68. Чоршанбиев Н.Э., Набиев С.М., *G.barbadense* L турига мансуб ғўзанинг янги навлари F_1 дурагайларида морфобиологик белгиларнинг ирсийланиши ва корреляцияси. Ўзбекистон Биология Журнали. 2007 №1 74-77 бет. ЎзРФА Генетика ва ЎЭБИ. УДК:633.511.631.52+575.127
69. Чоршанбиев Н.Э., Набиев С.М., *G.barbadense* L турига мансуб ғўзанинг янги навлари F_1 дурагайларида морфобиологик белгиларнинг ирсийланиши ва корреляцияси. Ўзбекистон Биология Журнали. 2007 №1 74-77 бет. ЎзРФА Генетика ва ЎЭБИ. УДК:633.511.631.52+575.127