

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

ОЛИЙ ВА ЎРТА ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИ ГЕНЕТИКАСИ, СЕЛЕКЦИЯСИ
ВА УРУҒЧИЛИГИ КАФЕДРАСИ**

БАКАЛАВРИАТ 5410400- ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИ

СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИ ЙЎНАЛИШИ

4.76-ГУРУҲ ТАЛАБАСИ

БАРАТОВ НУРБЕК БАХРИТДИН ЎҒЛИНИНГ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: «*G.hirsutum* L. турига мансуб ғўзада *Verticillium dahlia* Kieb га
бардошлилик таҳлили»**

Илмий раҳбар:

Қишлоқ хўжалик экинлари

генетикаси, селекцияси ва

уруғчилиги кафедраси доценти, қ.х.ф.ф.д. _____ Машрапов Х.

«Иш кўриб чиқилди ва ҳимояга қўйилди»

Қишлоқ хўжалик экинлари генетикаси,

Агрономия

селекцияси ва уруғчилиги кафедраси

факультети декани, доцент

муdiri, қ.х.ф.ф.д.

_____ Алланов Х.

_____ Рахмонкулов М.С.

2020 йил

«__» _____.

2020 йил «__» _____.

Тошкент-2020 й.

МУНДАРИЖА

	КИРИШ	3
I.	АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ	5
1.1	Вўзанинг вилт касаллиги бўйича жаҳон ҳамда республика миқёсида олиб борилган тадқиқотлар таҳлили.....	5
II.	АСОСИЙ ҚИСМ	12
2.1.	Вўза тизмалари ва дурагай ўсимликларининг <i>Verticillium dahliae</i> kleb билан табиий зарарланган шароитда инфекцион дала фонидида кассаланиши.....	12
2.2.	Янги тизмаларни вилт касаллигига чидамлилиги бўйича ўрганиш.....	16
2.3.	Вўзада мураккаб дурагайлаш асосида яратилган F1-F2 ўсимликларда вертицеллўз вилт касаллигига бардошлиликнинг ирсийланиши.....	19
2.4.	Вўза мураккаб, конвергент, турлараро дурагайларининг вертицеллўз вилт билан зарарланиш даражаси	23
2.5.	Вўзанинг геномлараро мураккаб дурагайлаш асосида яратилган янги оилаларида вилт касаллигига бардошлилик.....	26
2.6.	Амалий ферментатив усул билан ўўза навларини вилт касаллигига чидамли биотипларни ажратиш ажратиш.....	30
2.7.	Вертицеллўз вилт билан табиий зарарланган фонда юқори авлод конвергент дурагайлари вилтга бардошлилигининг шаклланиши.....	35
	ХУЛОСА	37
	ҒОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	41
	ИЛОВАЛАР	

КИРИШ

Мавзунинг долзарблиги. Республикамизда қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш бўйича кенг қамровли ислохотлар олиб борилиб, ғўза экин майдонларини кенгайтирмасдан ҳосилдорликни сақлаб қолиш вазифаси долзарблигича қолмоқда. Ўзбекистон Республикасининг "2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг 3-устувор йўналишида белгиланган «...юқори маҳсулдорликка эга, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий ер-иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги селекция навларини ... яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш» вазифаси билан қишлоқ хўжалигини, айниқса пахтачиликни янада ривожлантиришга алоҳида эътибор берилган.

Қишлоқ хўжалиги – Ўзбекистон иқтисодиётининг муҳим тармоғи ҳисобланади. Бу тармоқ мамлакат аҳолисининг озиқ-овқат маҳсулотларига, қайта ишлаш саноати тармоқларининг эса хом-ашёга бўлган талабини қондиради. Озиқ овқат маҳсулотининг 90 фоизга яқини аграр тармоқда тайёрланади. Қишлоқ хўжалиги республикамизнинг истеъмол бозорига озиқ-овқат маҳсулотлари ва қайта ишлаш саноатига хом-ашё етказиб бериш билан бирга, қишлоқ хўжалиги машинасозлиги, кимё саноати каби бир қатор тармоқлар маҳсулотлари учун кафолатли бозор бўлиб ҳам ҳисобланади.

Ҳозирги пайтда ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасида атроф-муҳит, инсонлар ва жонзотлар учун безарар бўлган биологик кураш усулини кўллашга катта аҳамият берилмоқда. Ҳозирги кунда республика бўйича 800 дан ортиқ биологический лабораториялар фаолият олиб бормоқда. Биомасулотларни кўпайтириш ва кўллаш ҳажми ошиб бормоқда. Бугунги кунда, ғўза зараркунандаларга қарши курашда биологик усулнинг улуши 91 фоизни ташкил этмоқда.

Дунё бўйича етиштирилган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 30% дан ортиғи вегетация давомида касалликларнинг салбий тасири натижасида, 20% уларни омборхонада сақлаш жараёнида нобуд бўлади. дунёнинг барча пахта етиштириладиган минтақаларида ғўзанинг унаётган уруғ, ниҳол ва илдиз чириш касалликлари мажмуасини ва бошқа икки-уч турдаги асосий касалликларини учратиш ва бир минтақада учрайдиган касаллик турларининг бошқа минтақаларда тарқалганларидан бутунлай фарқланишини кузатиш мумкин [2].

Селекционер олимларимиз янги нав яратишда биринчи навбатда вилт касаллигига бардошли, тезпишар, тола сифат кўрсаткичлари ва албатта ҳосилдорлиги юқори навларни ярата олишса Республикамизда пахта ҳосили бу йилгидан ҳам юқори бўлади деб ўйлаймиз. Ҳозирда республикамизда экилатган ғўза навларининг узоқ вақт ишлаб чиқаришда қолмаслигини асосий (шартларидан) сабабларидан бири, бу навларнинг вақт ўтиши билан вилт касаллигига бардошсиз бўлиб бораётганлигидадир. Шунинг учун ҳам вилт касаллигига бардошлилиги ўрганиш муҳим аҳамият касб этади.

I БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1-§. Ғўзанинг вилт касаллиги бўйича жаҳон ҳамда республика миқёсида олиб борилган тадқиқотлар таҳлили

Вертициллёз сўлиш (вилт) – дунёнинг барча пахта етиштирувчи минтақаларида маълум бўлган – ғўзанинг энг кўп тарқалган ва энг хавфли касалликларидан бири ҳисобланади. Касаллик нафақат Республикамизда, балки *G.hirsutum* L. турларига мансуб ғўза навларини етиштирувчи Ўрта Осиё мамлакатларида, жумладан АҚШ, Хитой, Эрон каби мамлакатларда ҳам тарқалган. Бундан ташқари, вилт Шимолий ва Жанубий Америкада, Африкада, Австралия, Европа ва Осиёда тарқалган, бундан бир қатор муаллифларнинг ишлари далолат беради.

Ғўза вертициллёз сўлишининг қўзғатувчиси *Verticillium* наслига хос етилмаган замбуруғ ҳисобланади.

Вертициллёз вилт замбуруғи илк маротаба картошканинг касал ўсимликларидан Reinke L ва Berthold T томонидан [76] Германияда ажратилди ва улар томонидан *Verticillium albo-atrum* Reinke et Berthold тури сифатида тавсифланган.

Бу вазиятда касалликнинг қўзғатувчиси унинг фикрига кўра замбуруғнинг бошқа тури бўлмиш *Verticillium dahliae* Kleb дир. Бундан ташқари, баъзан ғўзада *V.nigrescens* Pethybr. ва *V.fumosum* Seman намоён бўлади. Замбуруғнинг ҳар бир тури ўзига хос рангга ва мицелий турига, споралар ҳосил қилиш хусусиятига ва патогенликка эга.

Кўпгина адабий манбаларда ғўзада вертициллёз вилтни қўзғатувчи замбуруғнинг икки хил номи келтирилади: *V.albo-atrum* ва *V.dahliae*.

Пахтачилик жабҳасида изланув ишлар олиб борган фитопатологлардан А.А.Бабаянлар [10;11], А.А.Васильев [14] ғўзада фақатгина *Verticillium dahliae* Kleb замбуруғларини қайд қиладилар.

В.И.Попов, Т.А.Тарунина, З.У.Усманов [37], Д.Хайдаров [55] ларнинг анча кейинги ишлари ҳам ғўзада *Verticillium dahliae* Kleb замбуруғлари ҳосил бўлишини тасдиқлайди.

Т.А.Тарунина [45] ўз изланишларида *V.albo-atrum* замбуруғи кучли тарзда картошкани зарарлантириб, ғўза учун у заиф патоген бўлишини аниқлади.

Шу тариқа, ҳозирги вақтда ғўзанинг вертициллез вилт қўзғатувчиси *Verticillium dahliae* Kleb эканлиги етарлича исботланган деб ҳисоблаш мумкин. Унинг учун турғун ҳолатга ўтишда микрослероцийнинг ҳосил бўлиши характерлидир.

Кучли зарарланган табиий вилт муҳитида танлов ўтказди. Вертициллез сўлишнинг қўзғатувчиси талай шаклий ўзгарувчанликка эга Н.А.Струков ва бошқалар [44]. Бу эса *Verticillium* ларда турлараро шаклларнинг мавжудлиги ва уларнинг турли ядролиги билан тушунтирилади.

Бунга қарши ўлароқ W.H.Brandt [71] *Verticillium* шаклининг ўзгарувчанлиги цитоплазматик омиллар билан аниқланади, деган хулосага келади.

Ўзбекистонда ғўза навларининг вертициллез вилтга чидамлилигини зарарланган вилт муҳитда ўрганиш [23] Н.Г.Запрометов томонидан Пахталик-Кўлда (Наманган остонасида) олиб борилган. 1929 йилдан ғўзанинг вилтга чидамлилигини ошириш бўйича селекцион ишлар бошлаб юборилди. Дастлабки даврда саноат навлари ва турли намуналар орасида табиий зарарланган муҳитда соғлом ўсимликларни танлаб олиш усули тадбиқ қилинган.

А.А.Зуннунов [24] анча кейинги даврларда *Verticillium dahliae* vleb замбуруғи билан 108-Ф саноат нави зарарланиш муҳитида қатъий кўп марталик якка танлов йўли билан ғўзанинг вилтга чидамлилигини бирдан оширишга уриниб кўрдилар.

Аммо, ушбу хусусият бўйича навнинг юқори генотипик бир хиллиги сабабли касал юқмайдиган ёки вилтга юқори даражада чидамли шаклларни етиштиришга бўлган уринишлар муваффақиятсизлик билан якунланди.

Л.В.Румшевич [41] ғўзада бир қанча чатиштиришлар олиб боради ва унинг мақсади вилтга чидамли навларни яратиш бўлади. Румшевич томонидан Туркистон тажриба станцияси ва Кавказ орти коллекцияларидан олинган тахминан 3500 туп ғўза намунаси ўрганилган. Кўп сонли навлар орасидан у вертициллез вилтга юқори даражада чидамли бўлган кичик гуруҳли навларнигина танлаб олади. Кейинчалик тажрибалар В.Я.Буткова [13] ва Л.А.Туркс [50] томонидан давом эттирилиб ижобий натижаларга эришилган.

Собиқ Марказий селекция станциясининг (ҳозирда ПСУЕАИТИ) янги селекционерлари 40-50-йилларда чатиштириш йўли билан вилтга юқори даражада чидамлилиikka эга С-460, С-450, С-455, С-1225, С-1622, С-1472 навлари ва бошқа навлар яратилган.

ПСУЕАИТИ нинг [17; 18; 19; 20], [94], [31], [47] тажриба хўжалигининг инфекцион муҳитида қишлоқ хўжалик экинлари навини синаб кўриш бўйича Давлат Қўмитасининг Избоскан энтомо-фито участкасида дунё коллекциясининг кўп сонли навларини синовли вертициллез вилтга иммунитетли, шунингдек, ушбу касаллиikka тўлиқ чидамли навлар мавжуд эмаслигини тасдиқлади. Шунга қарамасдан, алоҳида навлар сезиларли даражада вилтга нисбий бардошлилиikka эга бўлган.

Кўпгина тадқиқотчилар вилтни қўзғатувчи штаммларнинг янги гуруҳларини ажратиш бўйича маълумот мавжуд: Тошкент-1 нави 108-Ф навига қараганда анча патоген хусусиятли, ҳар иккала навларга бир хил патоген: 108-Ф таъсирчанлигини ўрганишган, лекин вилтга чидамсиз бўлган 108-Ф навини кўп йиллик етиштиргандан сўнг, кўпроқ чидамли нав бўлмиш Тошкент навлари экилганда вилт қўзғатувчилари томонидан камроқ зарарланган ва бунга мувофиқ улардан тупроққа кам чидамли навларга

караганда кам инфекция тушади [67; с. 11], [16; с. 67], [28; с. 26], [126; с. 125], [29; с. 23].

С.Нзамов [20; с. 25, 104; с. 66-69] ишларида ушбу белгининг генетик асосланганлигида турлиликка эга бўлган дастлабки шакллари чатиштириш давомида генетик-селекцион усуллар орқали иммун хусусиятлар кўламини кенгайтириш асосида вилтга чидамлилиқ аломатларини кучайтиришнинг мумкин бўлган йўллари топиш амалий мақсад бўлди.

Кўп йиллик изланишлар натижасида шу нарса маълум бўлганки, [64] гарчи турли участкаларда ўсимликларнинг ўсиш суръати бир хил бўлмасида, ғўзанинг вилт билан зарарланиши кўп навларда кузатишган.

Ш.Э.Намозов, А.Муратов, С.Ғ. Бобоев [35] изланишларида келтирилишича хорижий навлар иштироки билан олинган F_1 кўш дурагайларнинг вилтга чидамлилиги маҳаллий навларни чатиштириш натижасида олинган F_1 кўш дурагайларга нисбатан пастдир.

П.В.Попов ва бошқаларнинг [37] тадқиқотларида вилтнинг 1- ва 2 - ирқлари билан зарарланган, вегетация даврига таъсири бўлмаган вилт билан зарарланмаган муҳитларда F_3 дурагайлари оиласида вилтга чидамлилиқ ва эртапишарлик боғлиқлиги ўрганилди. Улар томонидан 1 - ирқ билан зарарланган муҳитда олиб борилган тажрибалар маълумотлари шуни кўрсатади-ки, генотипида R-ген бўлган Тошкент-1, Л-4736 навлари иштирокидаги дурагайларда вилтга чидамлилиқ ва тезпишарлик ўртасида боғлиқлик бор. F_3 - оилалари орасида вегетация даври узунлиги ва вилтга чидамлилиқ ўртасидаги боғлиқликларни шунингдек, юқори даражадаги вилтга чидамлилиқ, юқори даражадаги тезпишарликка эришиш мумкинлигини таъкидлашган.

Молчанова Р.П. [33] маълумотларига кўра бир хилдаги ғўзани алмаштирмасдан етиштириш ҳар йили ўсимликнинг вилтга чалиниши шоналаш даврида 5,1 дан то 6,6 фоизгачани, шоналар пишиб етилиши даврида эса 38,3 дан то 41,1 фоизгачани ташкил этган.

Маълумки, ғўза вилт билан зарарланганида ҳосил унумдорлиги камаяди ва маҳсулот сифати ҳам тушади. Касалликнинг зарарлилик даражаси ўсимликларда касалликнинг намоён бўлиш муддатига боғлиқ бўлади.

А.Марупов [36] маълумотида кўра, Уйчи-2, Ан-402, Ан-60, Ан-9 ғўза навлари вилтга чалинганда тола узунлигини 5% га, унинг етилганлиги 15% га, саралиги 1-навдан 3-навга камайганлиги кузатилади. Уруғларнинг мутлак оғирлиги 12.2% га камаяди. Муаллиф таъкидлаб ўтгани каби, зарарлилик ушбу навларга эга ўсимликларда касаллик нишонларининг намоён бўлиши муддатини юзага келтирувчи экологик омилларга боғлиқ бўлган. Шу тариқа, турли йилларда ўтказилган тадқиқотлар вилт билан касалланганликнинг таъсири остида ҳосилдорликнинг камайиши ва пахта маҳсулоти сифатининг пасайишидан далолат беради.

Х.Аҳмедов, М.М.Джумашев, Л.Г.Крылова, В.Е.Хохлачеваларнинг [5] тадқиқотларида С-4727 нави вилтнинг 1- ирқи билан 31.6 ва 71.3 % 2 -ирқи билан 42.3 ва 87.9 % ҳамда уларнинг аралашмаси билан 37.5 ва 83.3 % га зарарланган. Шунингдек, ғўзанинг F_1 ва F_2 дурагайлари ўсимликларнинг вертициллез вилт билан зарарланиш даражасининг паст фоизи эртапишарлик белгисига таъсир кўрсатган.

Р.Г.Ким [28] тадқиқотларида «А» ирқи муҳитида корреляциянинг энг юқори даражадаги салбий коэффиценти ҳосил шоҳларининг паст типларига эга ўсимликларда олинган ва ушбу гуруҳда корреляциянинг энг паст коэффиценти айниқса № 2 х С-6030 дурагай бирикмасида кузатган. Ўзаро боғлиқлик коэффицентининг юқори даражадаги салбий ифодаси “Б” ирқи муҳитида № 2 х 02800 дурагайининг ҳосил шоҳларининг паст типига эга ўсимликларида қайд этилган.

Р.Г.Ким ва А.И.Маруповларнинг [29] ёзишича, ғўзанинг касалга чидамлилиги бўйича селекция ишларининг муваффақияти *Verticillium* замбуруғининг турли тупроқли жуғрофий районларида изолятлари (штаммлари)нинг янги кўпайиш динамикасини чуқур ўрганишга,

етиштирилувчи навларнинг чидамлилики даражасига, дастлабки ота-она шакллари ва дурагайлашга боғлиқ бўлади. Навларнинг вилтга чидамлилиги ва вертициллиум замбуруғларининг турли изолятларига ғўза тизмаси бўйича ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, улар замбуруғнинг ўрганилаётган изолятларига чидамлилики намоён қилишнинг турлича генотипик даражасига эга бўлади. Улар таъкидлайдики, Омад нави 28 изолятли бирламчи ўсимликни юктиришда бутун вегетация даври давомида юқори даражадаги фенотипик вилтга чидамлилики намоён қилади.

П.Ш.Ибрагимов ва бошқалар [25; с. 18] каби тадқиқотчилар генетик ва донор вилтга чидамлилики учун бир неча тизма ва навларни ўрганишди ва пахта селекцияси учун донор сифатида *V.dahliae* Kleb гуруҳли вилтга чидамли Л-147 Б тизмасини тасвия этишди.

Verticillium dahliae Kleb замбуруғларининг табиий патотипларига гуруҳли чидамлиликка эга бўлган ғўза навларини етиштиришда узоқ яшовчи сифатида горизонтал ёки вертикал чидамлиликка катта аҳамият берилади.

II. АСОСИЙ ҚИСМ

2.1-§. *Verticillium dahliae* Kleb билан табиий зарарланган фонда ғўза навларнинг касалланиши ва касалланишни ўзгариш суръати

Х.Т.Машрапов маълумотларига кўра [86], С-6524, Султон, Бухара-6, Бухара-102, Андижан-36 навларнинг сунъий инфекцион фонда ҳар хил изолятлари билан инокуляция қилинганда касалланиши ўрганиш билан бирга ушбу навлар параллель равишда *Verticillium dahliae* Kleb билан табиий зарарланган фонда ўрганилган.

1-жадвал

Verticillium dahliae Kleb касаллиги билан табиий зарарланган фонда зарарланган ғўза навлар ўсимликларнинг сони, %.

Навлар	зарарланган ўсимликларнинг сони, %		касалланиш даражаси
	умумий ҳолатда, %	кучли ҳолатда, %	
С-6524	64,0	11,7	0,86
Султон	62,9	6,9	0,89
Бухара-6	42,9	1,3	0,53
Бухара-102	46,4	3,4	0,63
Андижан-36	23,0	0,0	0,25
СП-7702	20,6	1,3	0,24
СП-7703	12,7	0,0	0,13
ЭКФ _{0,5}	9,60	2,3	0,16

1-жадвалда *Verticillium dahliae* Kleb касаллиги билан табиий зарарланган фонда касалланган ғўза навлар ўсимликларнинг сони бўйича маълумотлар келтирилган. Келтирилган маълумотларидан умумий ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони С-6524 ва Султон навларида 64,0-62,9% ни ташкил этиб, Бухоро-6, Бухоро-102 ва Андижон-36 навларига нисбатан 17,6-39,9%, СП-7702 ва СП-7703 навларига нисбатан 43,4-50,2% гача юқори бўлганлиги аниқланди. Кучли ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони С-6524 ва Султон навларида 6,9-11,7%, қолган навларида эса 0% дан 3,4% гача бўлганлиги кузатилди. Бу ўсимликларни касалланишига навларнинг келиб чиқишига боғланганлигини ифода этади.

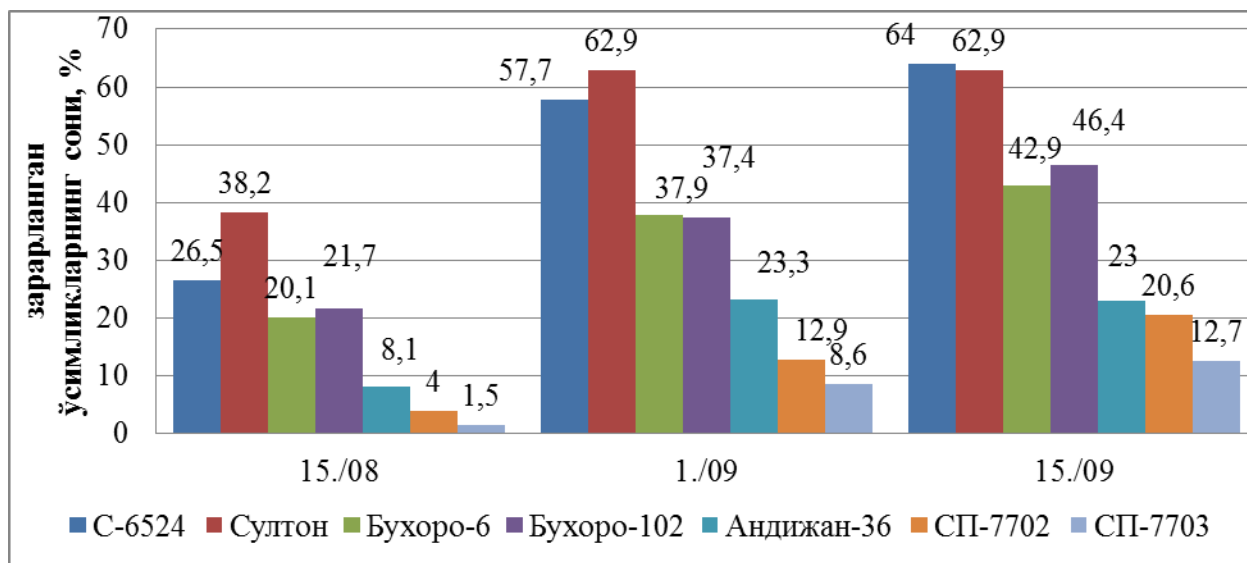
Вертициллиум замбуруғи билан касалланишини бал услубида баҳолаш, урганаладиган нав, шаклар ва дурагайларни ушбу касаллика касалланиш даражасини A.Shami формуласи билан аниқлашни имкониятини беради. Ушбу усул орқали ғўза ўсимликларни вертициллез вилт билан касалланиш даражасини холис аниқлаш мумкин. Касалланиш даражаси кўрсаткичлари паст бўлганлиги ўрганилган ўсимликларни вертициллез вилтга бардошлиги юқори бўлганлигини акс эттиради. 1 жадвалда келтирилган маълумотларидан энг юқори касалланиш даражасини кўрсаткичлари С-6524 ва Султон навларида (0,86-0,89) кузатилганини кўриш мумкин. Бухоро-6 ва Бухоро-102 навларининг касалланиш даражаси кўрсаткичлари С-6524 ва Султон навларига нисбатан анча ишонарли паст бўлганлиги намоен бўлди. Энг паст касалланиш даражаси кўрсаткичлари Андижан-36, СП-7702 и СП-7703 навларида қайд этилиб 0,13 – 0,25 орасида бўлди. Ушбу белги кўрсаткичлари асосида Андижан-36, СП-7702 и СП-7703 навларини вертициллез вилтга бардошли деб баҳо бериш мумкин.

Тадқиқотларда ғўза навларини табиий инфекцион фонида *Verticillium dahliae* Kleb билан касалланишни ўзгариш суръатини ўрганилган. Олинган маълумотлар гистограмма кўринишида 1-2 расмларда келтирилган.

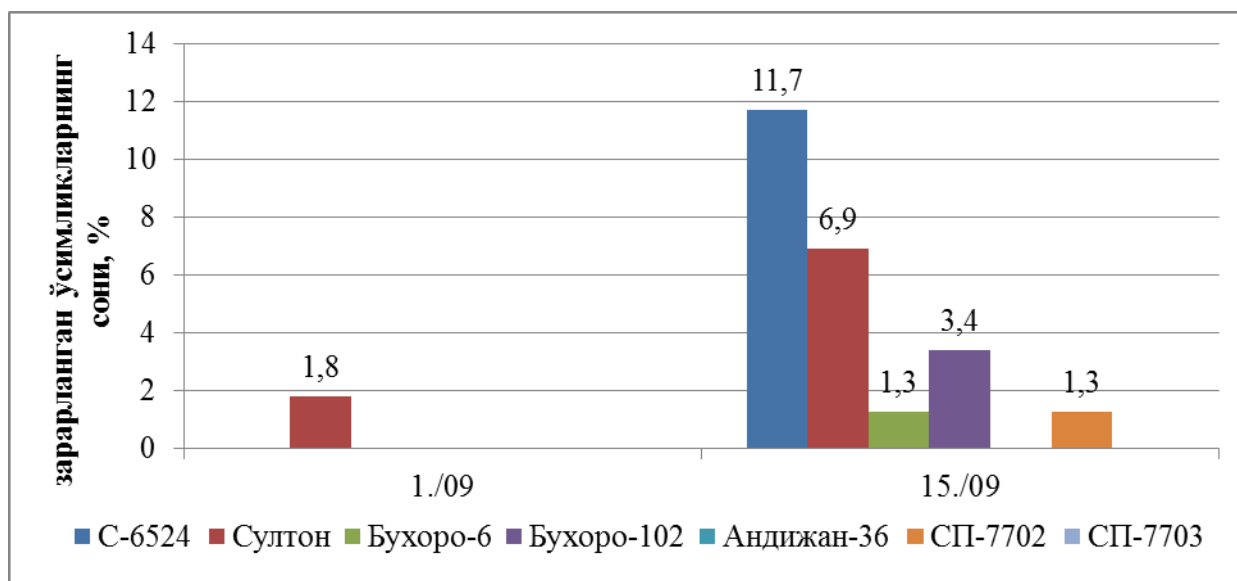
1-расмда ғўза навларини табиий инфекцион фонидан фойдаланган ҳолда *Verticillium dahliae* Kleb билан умумий даражада касалланишни ўзгариш суръати гистограммаси келтирилган. 5 август 1 кузатув натижасида *Verticillium dahliae* Kleb билан умумий даражада касалланган ўсимликларни сони Султон навида энг юқори бўлиб 38,2% ташкил этди. Бу эса 11,7% га С-6524 навига, 16,5-18,1% га Бухоро-6, Бухоро-102 навларига ва 30,1-36,7% га Андижан-36, СП-7702, СП-7703 навларга нисбатан юқори бўлганлигини кўриш мумкин. Шунга ухшаш ҳолат иккинчи кузатув натижаларида қайд этилди. Лейкин С-6524 навининг кўрсаткичлари Султон навининг курстакичларига якин бўлиб атиги 5,2% га пасрок бўлди. Учинчи кузатув (15 сентябрда) натижаларида С-6524 навининг кўрсаткичлари 1,1% Султон навининг курстакичларига нисбатан юқори бўлди. Бухоро-6, Бухоро-102 навлари кўрстакичлари С-6524 ва Султон навига нисбатан

17,6-20,0% паст бўлиб 42,9-46,4% ни ташкил этди. Энг кам *Verticillium dahliae* Kleb билан умумий даражада касалланган ўсимликларни сони Андижон-36, СП-7702, СП-7703 навларда кузатилиб 12,7-23,0% бўлганлиги аниқланди.

2 расмда ғўза навларини табиий инфекцион фонидан фойдаланган ҳолда *Verticillium dahliae* Kleb билан кучли даражада касалланишни ўзгариш суръати гистограммада келтирилган.



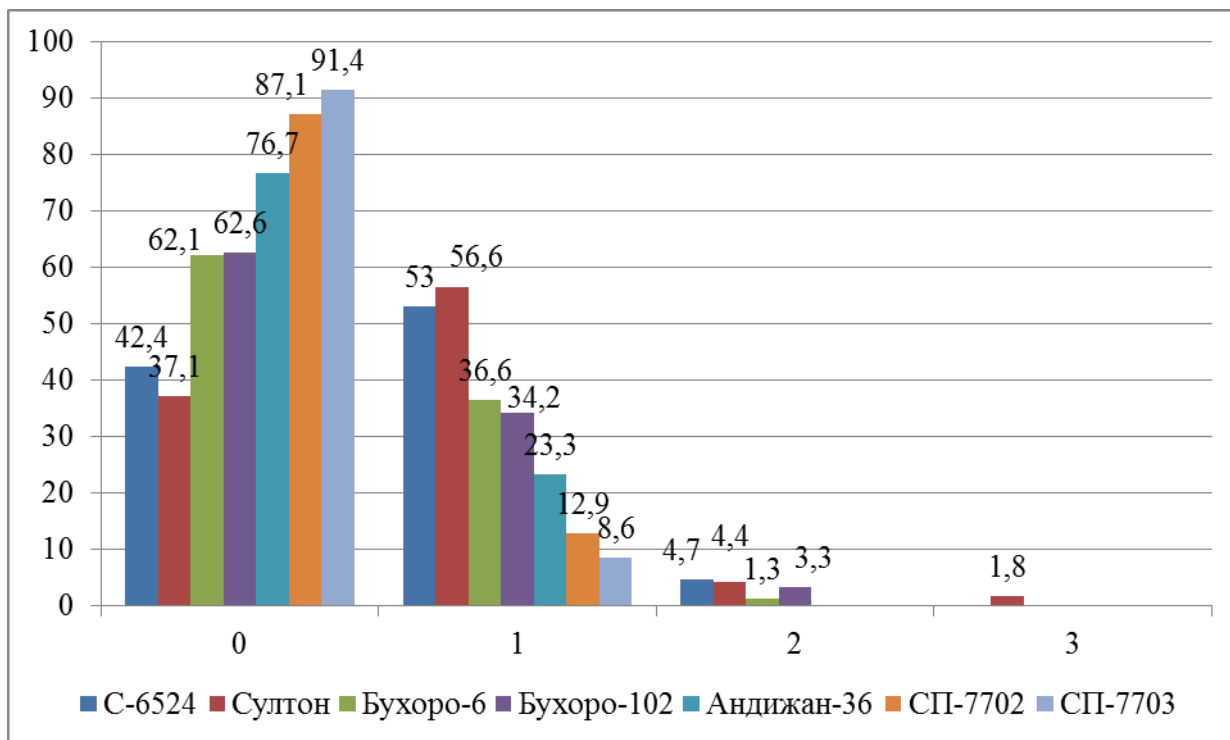
1 расм. Ғўза навларини табиий инфекцион фонидан фойдаланган ҳолда *Verticillium dahliae* Kleb билан умумий даражада касалланишни ўзгариш суръати.



2 расм. Ёўза навларини табиий инфекцион фонидан фойдаланган ҳолда *Verticillium dahliae* Kleb билан кучли даражада касалланишни ўзгариш суръати.

2 расмда келтирилган гистограммадан 1 кузатувда (15 август) *Verticillium dahliae* Kleb билан кучли даражада касалланган ўсимликлар намоен бўлмади. 2 кузатувда (1 сентябр) фақат Султон навида қайд этилиб 1,8% ни ташкил этди. 3 кузатувда (15 сентябр) Андижон-36 ва СП-7703 навларида *Verticillium dahliae* Kleb билан кучли даражада касалланган ўсимликлар кузатилмади ва энг кам кучли даражада касалланган ўсимликларни сони Бухоро-6 ва СП-7702 навларида бўлгани аниқланди. Бухоро-102 навида ушбу кўрсаткич 3,4% ни, Султон навида 6,9% ни, энг юқори натижа С-6524 навида 11,7% кузатилди. Демак, Султон навида кучли даражада касалланган ўсимликлар олдинроқ намоен бўлди, лейкин ўсув даврининг охирида кучли даражада касалланган ўсимликлар сони С-6524 навида кўпроқ бўлгани кузатилган.

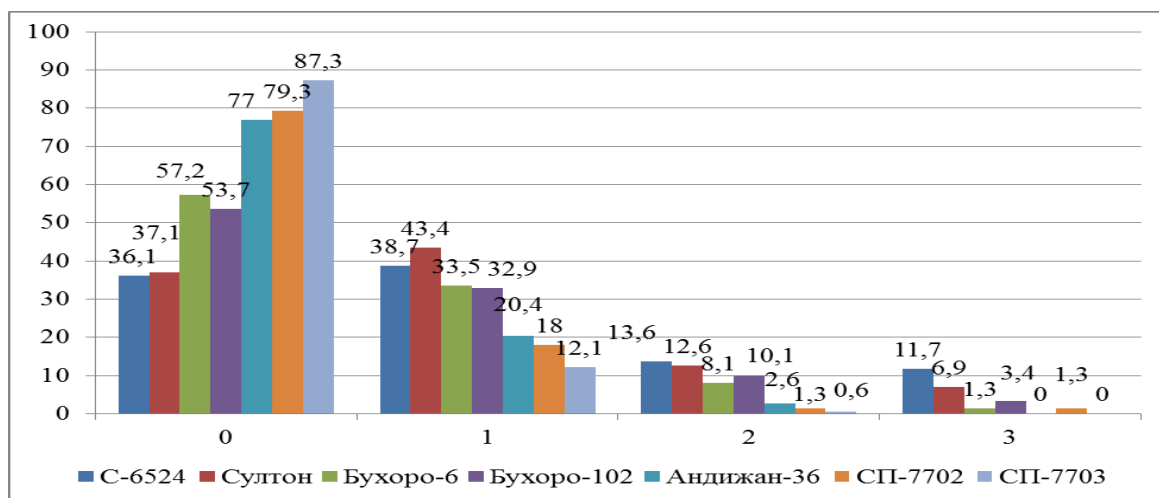
1-расмда ёўза навларини табиий инфекцион фонидан фойдаланган ҳолда *Verticillium dahliae* Kleb билан балли даражада касалланиши (01.09.2016 й.) бўйича маълумот гистограмма кўринишида келтирилган.



1-расм. Ғўза навларини табиий инфекцион фонидан фойдаланган ҳолда *Verticillium dahliae* Kleb билан балл даражада касалланиши (01.09.2016й).

Келтирилган гистограммадан 1 сентябрда ўтказилган кузатувда олинган маълумотдан 0 балл, яни зарарланмаган ўсимликларни сони энг юқори кўрсаткичи СП-7702, СП-7703 навларида кузатилиб қолган навларга нисбатан 14,7-50,0% гача юқори бўлганлиги аниқланди. Бухоро-6 ва Бухоро-102 навларида зарарланмаган ўсимликларни сони бир бирига яқин бўлиб 62,1-62,6% оралиғида намоён бўлган.

1 балл даражада навларнинг касалланиш даражасида катта фарқланиш кузатилиб энг юқори кўрсаткичлари С-6524 ва Султон навларида 53,0-56,6% гача бўлгани кузатилди. Бухоро-6 ва Бухоро-102 навларида касалланмаган ва 1 балл касалланган синфларида ўхшаш ҳолат намоён бўлганлигини гистограммада келтирилган маълумотлардан куриш мумкин. 1 балл даражада касалланган ўсимликларни энг паст кўрсаткичи СП-7702 ва СП-7703 навларида бўлгани аниқланди. 2 балл даражада касалланган ўсимликларни сони навлар орасида катта фарқланиш кузатилмади 1,3-4,7% орасида бўлиб СП-7703 навида ушбу даражада касалланган ўсимликлар аниқланмади. 3 балл, яни кучли ҳолатда касалланган ўсимликлар фақат Султон навида кузатилиб 1,8% ни ташкил этди. Қолган навларда 3 балл даражада касалланган ўсимликлар кузатилган.



2-расм. Ғўза навларини табиий инфекцион фонидан фойдаланган ҳолда *Verticillium dahliae* Kleb билан балл даражада касалланиши (15.09.2016й).

2-расмда ғўза навларини табиий инфекцион фонидан фойдаланган ҳолда *Verticillium dahliae* Kleb билан балл даражада касалланиши (15.09.2016й) бўйича маълумот гистограмма кўринишида келтирилган. Кўп йиллик маълумотларида сентябр ойининг ўртасида ғўзанинг *Verticillium dahliae* Kleb билан зарарланиши яққол намоён бўлади ва ушбу вақтда кузатувларни ўтказишни тавсия берилган. Касалланмаган ўсимликлар сонининг 1- кузатув натижаларини таҳлили ҳолати 2- кузатувда ҳам кузатиш мумкин. Ушбу гистограммдан Андижон-36, СП-7702 ва СП-7703 навлари ўзининг вертициллез вилтига бардошлилигини намоён қилиб касалланмаган ўсимликлар сонини 77,0-87,3% оралиғида бўлиб, Бухоро-6, Бухоро-102 навларига нисбатан 23,3-37,1% гача, С-6524 ва Султон навларига нисбатан 40,9-50,2 % гача юқори бўлганлиги аниқланган. 1 балл даражада касалланган ўсимликлари сони 1 кузатувга нисбатан анча юқори бўлиб С-6524, Султон, Бухоро-6 ва Бухоро-102 навларида кузатилиб, Андижон-36, СП-7702, СП-7703 навларига нисбатан 20,8-23,0% гача юқори бўлганлигини гистограммада келтирилган маълумотдан кўриш мумкин. 2 балл даражада касалланган ўсимликларни сони навга боғланган ҳолда 0,6-12,6% оралиғида намоён бўлиб, энг кам 2 балл даражада зарарланган ўсимликларни сони Бухоро-6, Андижон-36, СП-7702 ва СП-7703 навларида 0,6-8,1% гача бўлгани кузатилган. 3 балл, яъни кучли даражада зарарланган ўсимликлар Андижон-36, СП-7703 навларида кузатилган ва бошқа навларида 1,3-11,7% оралиғида бўлиб, С-6524 ва Султон навларида юқори бўлганлиги кузатилган.

2.2-§. Ғўзанинг конвергент оила ва тизмаларининг вилт билан табиий зарарланган муҳитдаги кўрсаткичлари

Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. ва бошқаларнинг маълумотларига кўра [84], ғўзанинг вилт билан касалланишини ўрганиш доимий изланишлар талаб қиладиган асосий муаммолардан бири бўлиб келган. Вилтнинг янги ирқларини пайдо бўлиши, олимларимиз томонидан тадқиқотларнинг олиб борилишини тақоза этади. Вилт бўйича изланишларни олиб борган

Ф.Войтенко, А. Марупов, Р.Г. Ким ва бошқа олимларнинг ишларини алоҳида таъкидлаб ўтиш жоиз.

Янги яратилаётган селекцион ашёларнинг ушбу касалликга бардошлилиги бўйича тадқиқотларнинг давом эттирилиши лозимлигидан келиб чиқиб, институт тажриба далаларининг вилт билан табиий зарарланган муҳиtida вертициллёз вилтнинг янги ирқларини ўрганиш борасидаги изланишлар давом этмоқда.

Мазкур мақолада институтнинг вилт билан табиий зарарланган муҳиtida конвергент дурагайлаш услубининг трансгрессив рекомбинациялаш, бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар принципи асосида олинган ўзнанинг янги селекцион ашёларини вилт билан зарарланишини ўрганиш борасида олиб борилган изланишлар натижаларини келтирилган.

Трансгрессив рекомбинациялаш асосидаги конвергент дурагайларнинг юқори авлодлари, яъни О-609-610 ва О-357-362 оилаларини вертициллёз вилт билан кучли даражада умуман зарарланмаганлиги кузатилган. Ушбу блокдаги оилалар орасидан О-357-362 умумий даражада 11,6 фоиз зарарланиб, бошқа оилаларга ва андоза навга нисбатан белги бўйича устунликни намоён қилган (жадвал).

Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар асосида олинган конвергент дурагайларнинг юқори авлодларида эса вертициллёз вилтга чидамлилиқ нисбатан юқори эканлиги кўринган. О-965-966, О-97-100, О-105-108, О-109-112 умумий даражада тегишли равишда 8,8%, 7,8%, 9,5%, 10,3% бўлиб, андоза нав С-6524 навидан 3,2 фоиздан 5,7 фоизгача кам зарарланганлиги ва кучли даражадаги зарарланиш эса кузатилмаганлиги намоён бўлди. Умуман олганда ушбу блокдаги конвергент дурагайларнинг барчаси андоза навадан кам зарарланганлиги қайд этилган.

Конвергент оилаларда вилт билан зарарниш даражаси (%).

№	Оилалар	Дурагай комбинация- лар	Ўсимлик сони, дона	Умумий зарарланиш даражаси, %	Кучли зарарланиш даражаси, %
Трансгрессив рекомбинациялаш асосидаги конвергент дурагайлар					
1	О-609-610	ВК-2	342	13,9	0
2	О-357-362	ВК-3	275	11,6	0
3	О-365-366	ВК-5	263	13,4	4,8
4	О-363-364	ВК-5	264	15,3	2,8
5	О-179-188	ВК-8	253	15,3	2,9
6	О-109-110	ВК-8	285	17,3	8,1
Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услуби					
7	О-965-966	F ₇ (K1xK2)	79	8,8	0
8	О-233-234	F ₇ (K3xK4)	212	12,6	8,8
9	О-97-100	F ₇ (K5xK6)	65	7,8	0
10	О-105-108	F ₇ (K7xK8)	244	9,5	0
11	О-109-112	F ₇ (K9xK10)	245	10,3	0
12	О-117-120	F ₇ (K11xK9)	140	12,4	6,5
Тизмалар					
13		T-482-483/07	147	15,4	0
14		T-814-15/07	287	10,7	0
15		T-484-85/07	185	13,8	0
16		C6524(Андоза)	75	13,5	0

Ажратиб олинган тизмаларда эса кучли даражада зарарланиш умуман кузатилмаган.

Тадқиқот натижаларига кўра, вертициллёз вилтга (*V. dahliae*) бардошлилик бўйича О-609-610, О-357-362, О-965-966), О-97-100F₇, О-105-108, О-109-112 оилалар ва Т-814-15/07, Т-484-85/07, Т-482-483/07 тизмалар ажратиб олинди ва вилт касаллиги билан кучли даражада умуман зарарланмаганлиги қайд этилган. Изланишлардан олинган натижалар асосида, трансгрессив рекомбинациялаш принципи услуби орқали яратилган конвергент дурагайларга нисбатан бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар орқали яратилган конвергент дурагайларнинг нисбатан вилтга бардошли бўлишини хулоса қилиш мумкин.

2.3-§. Вилт ва гоммоз касалликларига бардошли бўлган тола сифати IV типга мансуб янги тизма таснифи

Б.Ўрозов, П.Ш.Ибрагимов, Ш.Ибрагимов, Б.Бегимқуловларнинг маълумотларига кўра [85], маълумки, ўсимликлар селекциясида самарали натижаларга эришишда белгиларнинг генетик ўзгарувчанликларини ҳисобга олган ҳолда чатиштиришлар услубини тўғри танлаш муҳим аҳамият касб этади. Селекционерларга чатиштиришлар услубини тўғри танлаш бошланғич ота-оналик шаклларининг ижобий белгиларини ўзида мужассам этган комбинацияларни яратишга имконият яратади.

Дурагайлаш усулининг самараси танлаб олинган бошланғич ота-она шакллари қанчалик фойдали белгиларини янги навларга ўтказишига боғлиқ. Махсус чатиштириш ишларини олиб боришда, дурагайларни синашда ва комбинацион қобилиятларини аниқлашда анча вақт, куч ва иш ҳажмини камайишига сабаб бўлади. Бунда диаллель чатиштиришдагига нисбатан аниқлик сезиларсиз даражада камаяди. Генотипларни баҳолашда комбинацион қобилятини аниқлаш учун қаратилган диаллель чатиштиришдан ташқари топкросс, беккросс ва номунтазам назорат қилинувчи чатиштиришлар мавжуд.

Вертициллёз сўлиш *Verticillium dahliae* Kleb– дунёнинг барча пахта етиштирувчи минтақаларида маълум бўлган, ғўзанинг энг кўп тарқалган, ҳамда энг хавфли саналган касалликларидан бири ҳисобланади.

П.В.Попов [2] ўз тадқиқотларида F₃ дурагайлари оиласида вилтга чидамлилиқ ва эртапишарликнинг ўзаро боғлиқлигини вилтнинг 1- ва 2 - ирқлари ҳамда вегетация даврида ўсимликларга таъсири бўлмаган вилт билан зарарланган муҳитларда ўрганди. Касалликнинг 1-ирқи билан зарарланган муҳитда олиб борилган тажрибалар генотипида R-ген бўлган Тошкент-1, Л-4736 навлари иштирокидаги дурагайларда вилтга чидамлилиқ ва тезпишарлик ўртасида боғлиқлик мавжудлигини кўрсатган. Селекция жараёнида гоммоз билан зарарлантирилган махсус инфекцион фон ташкил этиб, шу фонда ота-она шакллари ва чатиштиришда қўлланиладиган коллекция ва селекция материалларини ҳамда олинган дурагай шакллари касалликка чидамлилигини билиш лозим.

Вўза майдонларида ягана қилишда биринчи галда гоммоз билан касалланган ниҳоллар юлиб олиниб, даладан четга чиқарилади ва кўмиб ташланади.

Инфекция тарқалган майдонларда талабга жавоб берадиган даражада агротехник чора-тадбирларни қўллаш лозим, касаллик тарқалган майдонларда қўшимча культивациялар ўтказилади. Суғориш тартибига амал қилиш зарур.

Bird ва бошқалар дифференциатор навлар ёрдамида бактериянинг 18 та физиологик ирқини аниқлаган. Гоммоз кучли ривожланадиган минтақаларда фақат битта чидамлилиқ гени бўлган ғўза навлари экилганда тез орада патогеннинг ўша навларни зарарлайдиган ирқлари пайдо бўлишини, баъзи минтақаларда тарқалган бактерия штаммлари вирулентлиги бўйича жуда ўзгарувчан бўлиши аниқланган.

М.А.Каримовнинг таъкидлашича, ҳозирги кунда селекция жараёнида касалликларга чидамли бўлган янги ғўза навларини яратиш Ўзбекистон

пахтачилигида муҳим аҳамиятга эга. Гоммоз касаллиги ғўзанинг асосий касалликлардан бири ҳисобланади. Бу касаллик ғўзанинг уруғ барги, чин барги, поя, новдасида тўқ яшил мойсимон доғлар шаклида пайдо бўлади. Бунинг натижасида пахта ҳосилдорлиги камаяди. Пахта толасининг технологик хусусиятлари ва чигитнинг наводорлик сифати пасайиб кетади.

Мураккаб дурагайлаш услуби [(Омад х Нам-77) х (С-2609 х С-9082)] орқали яратилган Л-707 тизмаси, пахта ва тола ҳосилдорлиги, вегетация даври бўйича андоза С-6524 нави билан таққослаб ўрганилди. Л-707 нинг 39 та оилаларда гуллаш, вегетация даври, гоммоз ва вилт касалликларига бардошлилиги ҳамда наводорлик кўрсаткичлари аниқланган (жадвал).

Вегетация даври 39 та оилаларда 88 кундан 94 кунгача бўлиб, аксарият оилаларда кўсаклар 89-92 кунда очилиши бошланди. Тадқиқодлар давомида вариация қаторининг чап ва ўнг томондаги ўсимликлар чиқитга чиқарилиб, асосий тизмага хос оилалар сақланиб қолинган. Гоммоз касаллигининг баҳорги фазасида ушбу тизма оилалари турли даражада 0-8.7 фоизгача касалланди, андоза С-6524 нави эса 13.9 фоиз касалланган. Кузги фазасида эса гоммоз бактерияларининг таъсири бироз паст бўлганлиги сабабли, 0-6,4 фоиз зарарланди. Андоза нав С-6524 эса 8.7 фоиз зарарланганлиги кузатилган. Вариация қатори аниқланиб, ўзгарувчинлигини инобатга олган ҳолда чап ва ўнг томондагилари чиқитга чиқазилди, натижада оилаларнинг зарарланиши бошқа оилалардан паст бўлганлари ажратиб олинган.

Вилт касаллиги билан зарарланиши бўйича олинган маълумотларга кўра Л-707 оилаларини кучли даражада зарарланиши кам бўлди, чунки якка танловлар натижасида генотипида вилт касаллигига бардошли бўлган генлар жамғарилган оилалар ажратиб олинган. Морфохўжалик белгилари юқори бўлган оилаларда наводорлик бўйича чиқитга чиқариш ишларидан сўнг, уларнинг наводорлиги 97-99 фоизни ташкил этган. Бу эса андоза навидан (86 %) юқори бўлганлигидан далолат беради. Натижада вегетация даври қисқа,

гоммоз ва вилт касаллигига бардошли ва навдорлиги юқори бўлган оилалар тадқиқотларни давом эттириш мақсадида ажратиб олинган.

2.4-§. Ғўза тизмалари ва дурагай ўсимликларининг *Verticillium dahliae* Kleb билан табиий зарарланган шароитда инфекцион дала фонида касалланиши

Эгамбердиева С.А. изланишлари натижасида турлараро ва таур ичида чатиштириб олинган интрогрессив шаклларни вертициллез вилтга бардошли донорлар сифатида юқори аҳамиятга эга бўлишини ҳулоса қилади. *V dahliae* Kleb касаллигига юқори бардошли навларни яратишда ушбу донорлардан дурагайлаш ишларида фойдаланиш яхши натижа бериши кўрсатган.

Конвергент дурагайлашда тезпишарлик ва вилтга чидамлилиқ ўртасида олинган корреляция коэффицентлари, чатиштириш компонентлари бўлган навларнинг генотиби ва улар орасидаги рекомбинация даражасига боғлиқ равишда шаклланишини кўрсатади. Изланишлардан олинган натижалар, тезпишар ва вилтга бардошли рекомбинантларни пайдо бўлишида конвергент дурагайлашда иштироқ этган навларнинг генотиби муҳим аҳамиятга эга, деб ҳулоса қилинган.

Сидиков А.Р. олиб борган тажрибалари ўрганилган мураккаб дурагайлар вилтга чидамлилиқ бўйича нафақат ота- онашаклларининг ўртача кўрсаткичидан, балки юқори бардошлиликка эга бўлган ота ёки она кўрсаткичидан ҳам юқори бўлганлиги кўрсатган.

Сайдалиев Х., Халикова М., Мамарахимов Б. ва бошқалар томондан кўп йиллик илмий тадқиқотлар натижасида олинган назарий маълумотлар *Gtomentosum* Nutt. Ex Seem. турининг генетик имкониятлари юқори эканлиги исботлаган. *V dahliae* Kleb касаллигига юқори бардошли навларни яратишда *Gtomentosum* Nutt. Ex Seem. турини жалб этиш яхши натижа бериши кўрсатилган.

Х.Т.Машраповнинг олиб борган тажрибаларида [32], вилт билан табиий зарарланган фонида ғўзанинг келиб чиқиши хилма-хил бўлган

селекцион ашёларини экилиши туфайли, ушбу фонда вертициллез вилтнинг антиқа замбуруғ штаммалари вужудга келган. Ушбу вилт табиий фонда С-6524 нави умумий даражада 60-70 %, кучли даражада 45 % гача касалланган. Шунинг учун тажриба ушбу вилтнинг табиий фонда ўтказилган. Агротехник тадбирлар ЎзПИТИда ишлаб чиқилиб тасдиқланган, ягона агротехник услубидан фойдаланган ҳолда ўтказилган. Тадқиқот ишлари ПСУЕАИТИнинг кучли табиий зарарланган инфекцион фон шароитида ўтказилган. Тадқиқотда Т-40 (*G.hirsutum* L.) ва Т-41 (*G.tomentosum* Nutt. *E x Seem.* ва *G.mustelinum* Miers. *E x Watt* турлар иштироқида Семенихина Л.В. олинган) тизма иштироқида олинган Fj дурагайларидан фойдаланилган. Кучли табиий зарарланган инфекцион фон шароитида ўсимликларни ўсув даврида керакли фенологик кузатувлар олиб борилган. Табиий зарарланган инфекцион дала шароитида бошланғич ашё ва дурагай ўсимликларининг ўсув даври давомида биринчи ҳосил шохи жойлашган бўғин, ўсув шохлари сони, ҳосил шохлар сони, бир туп ўсимликдаги кўсаклар сони, бош поя баландлиги, 50 % кўсакларнинг пишиш даври каби белгилари бўйича ва ўсимликларни вертициллез вилт касаллиги билан касалланишини балл даражада 15 август, 1 сентябрь, 15 сентябррида дала кузатув ишлари олиб борилган. Тизмалар ва дурагай ўсимликларни вертициллез вилт касаллигига чидамлилигини аниқлаш умумий ва кучли ҳолатда зарарланган ўсимликларни ҳисобга олиш усулида амалга оширилган. Кузатувлар ва ҳисобга олиш ишлари бўйича олинган маълумотлар математик ишловдан ўтказилди. Агротехник тадбирлар умумий қабул қилинган қўлланмалар асосида олиб борилган.

Олинган барча маълумотлар Б.А.Доспехов услубида статистик ишловдан ўтказилган. Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси 1-жадвалда ғўза тизмалар ва дурагай ўсимликларининг *Verticillium dahliae* Kleb билан табиий инфекцион дала фонида касалланиши бўйича маълумотлар келтирилган. Жадвалда келтирилган маълумотлардан

тизмаларни 15.08 зарарланган ўсимликларнинг сони умумий ҳолатда 21,8-23,9 % ни ташкил этганлиги ва кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар кузатилмаганлиги аниқланган. Дурагайларда 15.08 зарарланган ўсимликларнинг сони умумий ҳолатда 21,2-29,3 % бўлиб, реципрок таъсири намоён бўлган. $F \wedge T-40$ х $T-41$ дурагай комбинациясида умумий ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони реципрок комбинациясига нисбатан паст бўлгани аниқланди. Кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар кузатилмаган. 1 сентябрда ўтказилган кузатув маълумотларидан $T-41$ тизмада умумий ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони $T-40$ тизмага нисбатан анча юқори бўлганлиги аниқланган. Дурагай ўсимликларида 1.08 кузатув ҳолати намоён бўлган. $T-41$ тизма оналик сифатида олинган дурагай 10,5 % ўсимликлари умумий ҳолатда зарарланганлиги кузатилган. 15.09 да ўтказилган кузатув натижасида ўрганилган тизма ва дурагайларда кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар бўлганлиги аниқланган.

Тизмаларда 15.09 зарарланган ўсимликларнинг сони 4,1-4,2 % ни, дурагайларда эса 2,3-4,3 % ни ташкил этган. Кучли ҳолатда зарарланган ўсимликларни сони $F \wedge T-40$ х $T-41$ дурагай комбинациясида кузатилган. $F \wedge T-41$ х $T-40$ дурагай комбинациясида кучли ҳолатда зарарланганлиги бўйича салбий гетерозис (-3,0) реципрок комбинациясида эса ижобий гетерозис (37,0) доминантлик ҳолатлари намоён бўлган. Тизмаларда 15.09 зарарланган ўсимликларнинг сони умумий ҳолатда 43,3-55,6 % ни ташкил этиб, $T-41$ тизма кўпроқ касалланганлиги аниқланган. $F \wedge T-41$ х $T-40$ дурагай комбинациясида умумий ҳолатда касалланган ўсимликларнинг сони 51,4 % бўлиб реципрок комбинациясига нисбатан 17,6 % га юқори бўлганлиги аниқланган. $F \wedge T-41$ х $T-40$ дурагай комбинациясида умумий ҳолатда зарарланганлиги бўйича салбий ўртача (-,31) $T-40$ тизма оналик сифатида олинган дурагай комбинациясида эса ижобий гетерозис (2,54) доминантлик ҳолатлари намоён бўлган.

Олинган маълумотларнинг таҳлиллари асосида шуни хуласа қилиш мумкин,

**Ғўза тизмалари ва дурагай ўсимликларининг *Verticillium dahliae* kleb.
билан табиий инфекциян дала фонида касалланиши**

Тизма ва дурагайлар	15.08 зарарланган ўсимликларнинг сони, %.		1.09 зарарланган ўсимликларнинг сони, %.		15.09 зарарланган ўсимликларнинг сони, %.	
	умумий ҳолатда, %	кучли ҳолатда, %.	умумий ҳолатда, %	кучли ҳолатда, %.	умумий ҳолатда, %	кучли ҳолатда, %.
T-40	23,9	0	36,4	0	43,3	4,2
T-41	21,8	0	45,0	0	55,6	4,1
F [^] T-41x T-40	29,3	0	41,0	0	51,4 hp = - 0,31	4,3 hp = - 3,0
F [^] T-40 x T-41	21,2	0	30,5	0	33,8 hp = 2,54	2,3 hp = 37,0
ЭКФ0,5	5,1		10,7		8,9	0,67
F0,5=3,49	Fф =5,0		Fф =3,6		Fф =11,0	Fф=19,9

тажрибага жалб қилинган тизмалар ва дурагайларнинг *Verticillium dahliae* Kleb га бардошлик даражаси ҳар хил бўлганлиги аниқланган. T-40 тизмаси ва ушбу тизма оналик сифатида олинган дурагай комбинацияси *Verticillium dahliae* Kleb га бардошлиги юқори бўлганлиги кузатилган. T-40 тизмани *V. dahliae* Kleb касаллигига юқори бардошли навларни яратишда бошланғич ашё сифатида жалб қилиш тавсия этилган.

2.5-§. Ғўзада мураккаб дурагайлаш асосида яратилган F₁-F₂ ўсимликларда вертицеллёз вилт касаллигига бардошлиликнинг ирсийланиши

Матёкубов С., Амантурдиев И., Намазов Ш. ва бошқаларнинг маълумотларида [33], турлараро дурагайларда вилтга толерантлик хусусияти дурагайлашда иштирок этган ота-она шакллари вилтга чидамли бўлганда дурагай авлодларида ҳам бу сақланиб қолади ва у тўлиқсиз доминантлик намоён бўлиши аниқланган. Ғўзани вилтга чидамлилигини оширишда турлараро дурагайлашнинг аҳамиятини ўрганиш юзасидан олиб борилган *G.thurberi* Tod x *G. raimondii* Uldr амфидиплоидини эркин ҳолда кўпайтириш ва маданий турга мансуб навлар билан дурагайлаш натижасида кўп миқдорда вилтга бардошли шакллар ажратиб олинган.

Изланишлар Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг “Ғўза генетикаси ва цитологияси” лабораториясида, махсус вилт патогени билан сунъий юқтирилган далада (провакацион фон) олиб борилган.

Тадқиқотларимизда ўрганилган андоза С-6524 ва Султон ғўза навлари иштирокидаги турлараро мураккаб дурагайларнинг F₁-F₂ авлодларида вертицеллёз вилт касаллиги билан умумий ва кучли зарарланиш даражасини ифодаловчи натижалар жадвал маълумотларида келтирилган.

Олинган маълумотларга кўра, Султон нави иштирокидаги F₁ дурагай комбинацияларида вилт билан зарарланиш бўйича аксарият комбинацияларда табиий зарарланган муҳитда умумий ва кучли даражада вилт билан зарарланиш паст натижаларни кўрсатди. Умумий зарарланиш даражаси бўйича биринчи бўғим авлодларида 3,7% дан 15,4 % гача оралик натижани қайд этканлиги, кучли даражада зарарланиш эса 1,2-4,0% қайд этканлиги кузатилди. Назорат нав сифатида иштирок этган С-6524 нави эса, умумий ва кучли зарарланиш даражаси бўйича тегишли равишда 11,8 ва 4,85 % зарарланганлиги аниқланган.

**Султон ғўза нави иштирокидаги комбинацияларнинг
Verticillium dahliae Kleb.га бардошлилиги кўрсаткичлари
(Матёкубов С., Амантурдиев И., Намазов Ш. Маълумотлари)**

№	Ота-оналик шакллари	Дурагайларнинг вилт билан зарарланиш даражаси, %				
		Ўсимлик сони, п	F1		F2	
			умумий зарарланиш (2017й)	кучли зарарланиш (2017й)	умумий зарарланиш (2018й)	кучли зарарланиш (2018й)
1.	С-6524 (андоза)	36	11,85	4,85	10,8	4,5
2.	Султон	75	4.1	0	3.8	0
3.	(F32K203xНаманган-1) x Султон	26	3.7	0	8,2	1,41
4.	(F16K58 тип арб) x Султон	24	11.5	3,7	5,33	0,91
5.	(F31K69 тип арб) x Султон	37	11.1	2,5	2,25	0
6.	(F24Наманган-1xСурхон 5) x Султон	25	3.57	0	1,61	0
7.	(Л-138 x Султон)	23	11.5	3,3	6,36	0,63
8.	(Л-470/1 x Султон)	29	12.5	4,0	0	0
9.	(Л-95 x Султон)	33	4.0	0	0	0
10.	(Л-158 x Султон)	26	0	0	3,8	0
11.	(Л-200 x Султон)	27	3.8	0	1,51	0
12.	(МВГ-2 x Султон)	26	6.9	0	8,28	2,05
13.	(Л-58 x Султон)	27	4.0	0	0	0
14.	(Л-1979 x Султон)	23	15.4	1,2	0	0
15.	(Л-175/248 x Султон)	29	3.1	0	2,1	0
16.	(Л-12/06 x Султон)	31	0	0	0,75	0
17.	(F23K-58 тип арб) x Султон	33	11.7	0	0	0
18.	(БСГ-2/06 x Султон)	30	3.1	0	3,35	0
19.	(Л-588 x Султон)	29	9.1	1,2	2,76	0

Тадқиқотларшуни кўрсатдики, йиллар бўйича олинган натижаларни таққослаганганда, 2017 йилдаги кўрсаткичлар вертицеллёз вилт билан умумий ва кучли даражада зарарланган дурагай-комбинацияларнинг

аксарияти 2018 йилда ҳам бошқа дурагай-комбинацияларга нисбатан кучлироқ зарарланганлиги аниқланган. Жумладан, 2018 йилги маълумотларга кўра, вертицеллёз вилт билан умумий даражада зарарланиш 1,5% дан 8,28% гача, кучли даражада зарарланиш 0,63% дан 2,05% гача бўлганлиги қайд этилган. Андоза нав эса умумий ва кучли даражада зарарланиши тегишли равишда 10,8 ва 4,5 % натижани кўрсатганлиги аниқланган. Лекин, баъзи комбинациялар ((F23K-58 тип арб) х Султон) 2017 йилда умумий зарарланиш даражаси бўйича 11,7%, 2018 йилга келиб эса, Л-470/1 х Султон, Л-1979 х Султон каби комбинациялар 12,5%, 15,4% даражада умумий зарарланганлиги кузатилган бўлса, 2018 йилга келиб мутлақо зарарланмаганлиги аниқланди ва аксинча, 2017 йилда вертицеллёз вилт билан зарарланмасдан 2018 йилга келиб умумий зарарланиш даражаси 3,8% бўлган комбинациялар (Л-158 х Султон) ҳам учраган.

Юқоридагиларни эътиборга олиб турли геномларга мансуб бўлган намуналарнинг умумий ва кучли зарарланганлигига қараб дурагайларнинг вилт касаллигига бардошли деган хулосага келиш қийинчилик туғдиради, чунки, дурагайлар кейинги авлодларда вилт касаллигига бардошлиликни кўрсатиши мумкин. Жумладан, касалликка бардошли рекомбинантлар юқори авлодлардан бошлаб юзага чиқиши аниқланган. Шунингдек, вилт (*Verticillium dahliae* Kleb.) патогени тарқалган майдонда тажрибаларни олиб бориш ва соғлом ўсимликларни танлашга эътиборни қаратиш вилт касаллигига бардошлиликни оширишни таъминлайди.

2.6-§. Янги тизмаларни вилт касаллигига чидамлилиги бўйича ўрганиш

Умиров Д., Жўраев С.Т., Октяброва Д.Д., Г.М.Исмоиловаларнинг маълумотларига кўра [50], вилт касаллиги ўзанинг энг зарарли касаллиги саналади. Ўсимлик хўжайраларида ушбу касалликнинг намоён бўлиши ва ривожланишида бир эга ўсимликнинг бир маромда ўсиши ва ривожланиши жараёни бузилади, уруғдонлари, барглари ва кўсаклари тўкилиб

ҳосилдорлиги тушиб кетади. Касал ўсимликларнинг толаси паст сифатга, паст даражадаги чидамлилиқка ва паст даражадаги саноат навига эга. Ўсимликларда вертициллез вилтнинг ялпи намоён бўлиши интенсив гидролизнинг ўтиш пайтида, шунингдек, уруғ ҳосил бўлиши даврида бошланади. Ёўзанинг кучли зарарланган навларида озик моддалари захираси, жумладан, крахмал захираси қўсақлар ҳосил қилиш учун вилтга чидамли навлардагига нисбатан кўп миқдорда ишлатилади. Шунингдек, шу нарса маълумки, суғоришнинг кўпайиши билан озуқа моддалар, хусусан крахмалнинг захираси камаяди ҳамда ўсимликларнинг касаллиқка чалиниш даражаси ортади. Етарлича сув таъминоти бўлмаган қурғоқчил туманларда замбуруғ кўп тўпланмайди. Тупроқнинг энг қулай намлиги замбуруғ қаршилигини кучайтиради ва ўсимликлар зарарланишига имкон яратади. Ёўза баргларида микрослороция фақат баргларнинг тўкилишидан кейин ҳосил бўлади. Барглар тўкилишидан кейинги суғоришлар ёки пишиш давридаги суғоришлар бирдан тўкилган касал баргларда склероцийларнинг юзага келишини кучайтиради ва далаларнинг ялпи зарарланишига олиб келади.

Умиров Д., Жўраев С.Т., Октяброва Д.Д., Г.М.Исмоиловаларнинг олиб борган тажрибаларида, катта нав синаш тажрибасида, селекционер олимлари томонидан яратилган янги навларни майдони 50 м²бўлган 4 та такрорланишда, андоза IV типга мансуб С-6524 ва V типга мансуб Наманган-77 навларига қимматли хўжалик белгилари, наводорлиги, оқпалак касаллигига бардошлилиги ва тола сифат белгилари бўйича таққослаб ўрганилган. Ката нав синовининг бир тажрибаси Тошкент давлат аграр унивеситетининг табиий вилт билан касалланган даласида ўтказилган. Бунда андоза ва катта нав синовида ўрганилаётган селекцион тизмаларнинг вилт билан касалланиши аниқланди ва уларни андоза навлар билан таққосланди. Вилт касаллигига бардошлилиги умумий шу жумладан кучли даражада фоиз ҳисобида аниқланган. Андоза нав сифатида олинган С-6524 (IV-тип) умумий

**Катта нав синовида ўрганилаётган селекцион тизмаларнинг вилт
билан кассаланиши даражалари**

№	Нав ва тизма	Вилтга чалиниши	
		Умумий даражада	Кучли даражада
1.	С-6524	1,17	1,16
2.	Нам-77	1,16	1,12
3.	ТХ-101	1,27	1,22
4.	С-2531	1,25	1,22
5.	С-2530	1,17	1,18
6.	Т-7777	1,16	1,15
7.	Т-707	1,18	1,17
8.	Т-20	1,19	1,18
9.	Т-1305	1,26	1,26
10.	Т-1303	1,26	1,26
11.	Т-7549	1,22	1,22
12.	ЛЦГ-23/06	1,26	1,22
13.	ЛЦГ-22/06	1,24	1,21
14.	Т-375	1,19	1,15
15.	Т-2505	1,24	1,26
16.	ТТ-2	1,21	1,19
17.	Т-2-50	1,25	1,23
18.	Т-7027	1,15	1,19
19.	ЛЦГ-2014	1,20	1,21
20.	Т-196 (х)	1,24	1,20
21.	С-2119	1,23	1,23
22.	Т-2435	1,19	1,20

даражада 27,3 % касалланган бўлса, кучли даражада эса 16,3 % га касалланди. Наманган-77 (V-тип) нави эса умумий ҳисобда 18,7 % га ва кучли даражада эса 7,6 % га вилт билан касалланиши маълум бўлди.

Катта нав синовида ўрганилаётган селекцион тизмалар ичида С-2531, С-2530, Т-7549, ЛЦГ-22/06, Т-2505 ва С-2119 умумий ҳисобда 10,3-12,3 % гача вилт билан касалланган бўлса, Т-707, Т-20, Т-1305, Т-1303, Т-375, ТТ-2 тизмалари 6,3-9,9 % гача умумий даражада касалланиши мумкинлиги аниқланди. Лекин ТХ-101, Т-7777, Т-2-50, ЛЦГ-2014, Т-196 ва Т2435 селекцион тизмалари эса 3-5 % гача умумий даражада касалланди холос.

Бундан ташқари бу селекцион тизмаларини вилт билан кучли даражада касалланишини ўрганганилганда, андоза С-6524 нави 16,3 % га, Наманган-77 нави эса 7,6 % га кучли даражада касалланган бўлса, янги селекцион тизмаларда эса Т-7777, Т-20, Т-2-50 ва ЛЦГ-2014 тизмаларида кучли даражада касалланган ўсимликлар учрамаганлиги аниқланган. Фақат Т-2530, Т7549, ЛЦГ-23/06, ЛЦГ-22/06, Т-2505 селекцион тизмаларида 3,7-4,9 % гача вилт билан кучли даражада касалланган ўсимликлар учраган бўлса, ТХ-101, С-2531, Т-707, Т-1306, Т-1303, Т375, ТТ-2, Т-7027, Т-196 (х), С-2119 ва Т-2435 тизмаларида эса вилт билан кучли даражада 0,3-2,5 % гача касалланиши қайд этилган. Демак, ҳозирда андоза навлар сифатида ўрганилаётган С-6524 ва Наманган-77 навларига нисбатан институтнинг селекционер олимлари томонидан яратилаётган янги навларнинг вилт билан зарарланиши ҳам умумий даражада, ҳам кучли даражада кам эканлиги, яъни вилт касаллигига бардошлилиги маълум бўлган.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, катта нав синовида ўрганилаётган янги тизмалардан андоза навларга нисбатан вилт касаллигига бардошли тизмаларнинг ҳосилдорлиги ҳам юқори бўлган. Ҳосилдорлик ва вилт касаллигига бардошлилик бўйича ТХ101, Т-7549, ЛЦГ-23/06, ЛЦГ-22/06, Т-2505, ЛЦГ-2014 тизмаларини селекцион тадқиқотларда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш тавсия этилган.

2.7-§. Ғўза мураккаб, конвергент, турлараро дурагайларининг вертициллёз вилт билан зарарланиш даражаси

Г.Р.Холмуродова, С.Ғ.Бобоев, Ф.Мамедова, А.Каримовларнинг мваълумотларига кўра [58], ғўзанинг бир нечта ёввойи ва маданий турлари иштирокида яратилган мураккаб геномлараро $\{F_1[F_1(G.thurberi \times G.raimondii) \times G.arboreum]G.hirsutum\} \times G.barbadense L.$ схемаларидаги 5 та тур иштирокидаги ноёб дурагайларининг ҳамда тури ичи конвергент дурагайларнинг юқори авлодларида қимматли хўжалик белгиларнинг генетик барқарорлашуви аниқланмоқда. Ғўзада барча қимматли хўжалик белгилари билан бир қаторда вилтга бардошлилик ҳам муҳим аҳамият касб этади. Маълумки, ғўза ҳосилдорлиги кўп ҳолларда навларнинг вилтга бардошлилигига боғлиқ. Шу сабабли ҳам генетик-селекцион тадқиқотларда ушбу белгининг ирсийланиши ва шаклланишига катта эътибор қаратилмоқда.

Вилтга бардошлиликни ўрганишда қатор олимлар, жумладан Войтенко Ф.В., Ким Р.Г., Попов П.В., Даминова Д.М. бошқалар изланишлар олиб боришган. Юқоридаги адабиётларга таянган ҳолда, олдинги йилларда ҚХА-047 (“Ғўзада конвергент дурагайлаш асосида селекцион материаллар яратиш ва қимматли хўжалик белгилари мужассамлашган бошланғич ашё яратиш” (лойиҳа раҳбари Ш.Э.Намазов, 2009-2011 йй.), ҚХА-8-078 “Ғўзанинг генетик жиҳатдан бойитилган, қурғоқчиликка ва касалликларга чидамли рекомбинантлар, оила ва тизмаларни яратишда конвергент ва геномлараро дурагайлашнинг самарадорлиги” (лойиҳа раҳбари Г.Р.Холмуродова, 2012-2014 йй.) лойиҳалари доирасида ва ҳозирда ҚХА-8-065-2015 “Турли хил конвергент дурагайлаш услублари орқали амалий селекция учун бошланғич ашё яратиш” (лойиҳа раҳбари Г.Р.Холмуродова, 2015-2017 йй.) лойиҳа доирасида вилтга бардошлиликни ўрганишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Г.Р.Холмуродова, С.Ғ.Бобоев, Ф.Мамедова, А.Каримовларнинг

изланишларида [58], тажрибалар вилт билан табиий зарарланган далада олиб
1-жадвал борилган ва андоза С-6524 нави ҳамда ота-она тизмалари билан

**Ажратиб олинган оила ва тизмаларнинг табиий зарарланган фонда
вилтга бардошлилиги**

№	Оилалар	Вилт билан зарарланиши, %	
		умумий	кучли
Мураккаб дурагай оилалар			
1	К-1	4,4	-
2	К-2	9,2	1,5
3	К-3	10,0	-
4	К-4	8,8	-
5	К-5	7,2	4,7
6	К-6	10,4	4,0
7	К-7	10,2	-
8	К-8	8,4	-
9	К-9	10,0	-
10	К-10	8,1	1,2
11	К-11	7.4	
Конвергент дурагайлар			
12	F ₃ (K1xK2)	3,20	-
13	F ₃ (K3xK4)	9,10	-
14	F ₃ (K5xK6)	8,70	1,2
15	F ₃ (K7xK8)	9,00	-
16	F ₃ (K9xK10)	8,20	1,0
17	F ₃ (K11xK9)	7,80	-
Конвергент ва турлараро тизмалар			
17	T-482-483/07	7,20	-
18	T-814-15/07	7,50	-
19	T-117-118/07	6,33	1,00
20	T-484-85/07	6,00	2,00
21	T-521-22/07	6,00	-
22	T-561-62/07	5,60	2,00
Андоза навлар			
23	С-6524	10,10	3,20
24	Наманган-77	10,60	2,50

таққослаб ўрганилган. Кузатишлар натижаларига кўра, вилт билан табиий зарарланган фонда барча тизмалар андоза навларга нисбатан кам даражада зарарланганлиги қайд этилган. Мураккаб, конвергент ва мураккаб турлараро дурагай-оилаларнинг вертициллёз вилт билан вилтга бардошлилигини таҳлил қилинганда натижалар қуйидагича бўлди: мураккаб дурагайлар орасида К-1 комбинацияси бошқаларига нисбатан вилтга бардошлиликни намоён этиб (ушбу комбинациянинг вилтга бардошлилигини, ота-она генотипида вилтга бардошли бўлган Қирғиз-3, Омад навларнинг иштироки билан изоҳлаймиз), 4,4 фоиз зарарланганлиги, ушбу дурагайлар орасидан К-6 комбинацияси 10,4 фоиз вилт билан зарарланиб, бошқа комбинацияларга нисбатан вилт касаллигига чидамсизлигини, лекин шунга қарамасдан андоза навларнинг кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда (С-6524-10,10%; Наманган-77 10,60%) ушбу нав ҳам андоза навлар даражасида бардошлиликни намоён этганлигини гувоҳи бўлдик. Конвергент $F_3(K1 \times K2)$ дурагай комбинацияси 3,2%, Т-561-62/07 тизмаси эса 5,6% (вилтга бардошли бўлган *G.thurberi* ёввойи тури иштирокидаги тизма) зарарланишни кўрсатиб, конвергент ва турлараро дурагайлар орасидан вилтга бардошли ашёлар сифатида қайд этилган (1-жадвал).

Хулоса тарзида шуни таъкидлаб ўтиш мумкинки, ғўзада вилтга (*Verticillium dahliae* Kleb.) бардошлиликка эришишда чатиштиришларда ота-она генотипида вилтга бардошли навларнинг иштироки муҳим аҳамият касб этади. Мураккаб дурагайлар орасидан К-1 комбинацияси конвергент дурагайлардан $F_3(K1 \times K2)$, Т-521-22/07, Т-561-62/07 тизмалар белгини яхшилашда генетик-селекцион тадқиқотларга жалб қилиш мумкин.

2.8-§. Ғўзанинг геномлараро мураккаб дурагайлаш асосида

яратилган янги оилаларида вилт касаллигига бардошлилик

С.Ғ.Бобоев, Ғ.А.Муратов, Ш.Э.Намазов, Б.Чутановларнинг мазкур мақоласида [9], ғўза коллекциясидаги ёввойи ва ярим ёввойи D_1 , D_5 , A_2 ва AD_1 геном гуруҳларига мансуб *G.thurberi* Tod., *G.raimondii* Ulbr.,

G.arboreum L. ва маданий *G.hirsutum* L. турлари иштирокида, геномлараро мураккаб дурагайлаш асосида, яратилганган янгиоилаларнинг вилт касаллигига бардошлилигини ўрганиш натижалари таҳлил қилинган. Тадқиқот манъбаи сифатида, геномлараро мураккаб дурагайлаш асосида олинган $F_8[F_1(G. \text{thurberi} \text{ Tod.} \times G.\text{raimondii} \text{ Ulbr.}) \times G. \text{arboreum} \text{ L.}] \times G.\text{hirsutum} \text{ L.}(C-4727)$ дурагай комбинациясидан ажратиб олинган янги оилалар олинган. Тошкент-6 ва C-6524 навлари назорат нав сифатида қўлланилди.

Тадқиқотлар ПСУЕАИТИ нинг вилт касаллиги билан зарарлантирилган махсус тажриба майдонида олиб борилди. Олинган натижа маълумотлар Доспехов Б. А. услубини қўллаган ҳолда статистик таҳлил қилинган. Энг аввало шуни кўрсатиб ўтиш керакки, тажрибада назорат нави сифатида олинган навлар вилт касаллиги билан умумий даражада 13,2 % (Тошкент-6), 17,4 % (C-6524) ва кучли даражада 3,7 % ва 5,2 % зарарланган бўлса, ўрганилган оилаларда бу кўрсаткичлар сезиларли равишда ижобий эканлигини кўрсатди. Ўрганилган оилалар битта дурагай комбинациядан ажратиб олинган бўлсада, бошқа морфо-хўжалик белгилари каби, вилт касаллигига бардошлилик даражаси кўрсаткичлари бўйича ҳам, бир-биридан кескин фарқ қилиши кузатилди (1-жадвал). Оилалар орасида энг кам зарарланиш О-4385/14 оиласида кузатилиб, вилт билан зарарланиш даражаси умумий 4,3 % ни ташкил этгани ҳолда, кучли даражада зарарланган ўсимликлар аниқланмади. Шунини алоҳида таъкидлаб ўтиш лозимки, бу оилага хос ўсимликларнинг барг шакли, шохланиши, туклилик даражаси ёввойи *G. thurberi* Tod. турига хос бўлиб, вилт касаллигига бардошли бўлиши ҳам шу тур генотиби таъсири дейиш мумкин. Чунки адабиётларда *G. thurberi* Tod. турининг вилт касаллигига бардошли эканлиги ва бу турдан маҳаллий навларда вилт касаллигига бардошлиликни оширишда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мумкинлиги келтирилган [17]. Шунингдек, О-4324/14, О-4389/14 О-4425/14 ва О-4410/14 оилаларида ҳам вилт касаллиги

билан зарарланиш даражаси назорат навларга нисбатан сезиларли даражада паст бўлиб, умумий 6,5-9,7 % ва кучли 0,9-1,7 % зарарланиш даражасини қайд этганлиги жадвал маълумотларида ҳам кўзга ташланади. Бу натижа умумий зарарланиш даражаси бўйича назорат Тошкент-6 навидан 6,7 % дан 3,5 % гача ва С-6524 навидан 10,9 % дан 7,7 % гача кам зарарланганлигини кўрсатади.

Ўрганилган янги оилалар орасида вилт касаллиги билан энг юқори зарарланиш О4318/14, О-4387/14 ва О-4455/14 рақамли намуналарда намаён бўлиб, умумий даражада тегишли равишда 10,5 %, 11,6 %, 12,9 % ни ташкил этди. Кучли даражада зарарланиш ҳам ушбу оилаларда нисбатан юқори (1,6-3,4%) бўлганлиги аниқланди. Ушбу оилаларнинг бошқа морфо-хўжалик белгилари ҳам маданий С- 4727 навига хос равишда бўлиб, бу эса белгиларнинг шаклланишида С-4727 навининг ижобий устунлиги кўрсатмоқда.

Демак, бошқа белгилар каби бу оилаларда вилт касаллигига бардошлилик белгиси *G.hirsutum* L. турига мансуб С-4727 нави генотиби таъсирида шаклланган дейиш мумкин. Лекин, шуни эслатиб ўтиш лозимки, ушбу оилаларнинг кўрсаткичи ҳам назорат Тошкент-6 нави даражасида ёки ундан бир оз ижобий бўлса, С-6524 навидан сезиларли равишда кам зарарланишга эга бўлди.

Демак, бир дурагай комбинациясидан ажратиб олинган турли оилаларда, бошқа хўжалик ва морфо-биологик белгилари қатори, вилт билан зарарланиш даражаси ҳам турлича бўлади. Яъни, турли геном структурасига эга, бир нечта турлар иштирокидаги мураккаб дурагайларда вилт касаллигига бардошлилик белгиси бўйича кенг миқёсдаги ажралиш жараёни кечиши, чатиштиришда иштирок этган ёввойи ва маданий турлар генотиби таъсирида вилт касаллиги билан зарарланмайдиган, қисман зарарланадиган ва кучли даражада зарарланадиган ўсимликлар ажралиб чиқади.

**Геномлараро мураккаб дурагайлаш асосида ажратиб олинган янги
оилаларнинг вилт касаллигига бардошлилиги**

№	Оилалар	Умумий даражада вилт билан зарарланиши, %		Кучли даражада вилт билан зарарланиши, %	
		M±m	V	M±m	V
1.	O-4318/14	10,5±1,0	23,1	2,4±1,1	36,5
2.	O-4324/14	7,2±0,9	20,3	1,3±0,8	18,2
3.	O-4385/14	4,3±0,9	15,2	0	0
4.	O-4387/14	11,6±1,4	25,0	1,6±0,9	21,3
5.	O-4389/14	7,6±1,2	23,2	1,3±0,9	19,6
6.	O-4410/14	9,7±1,5	32,6	1,7±1,0	24,9
7.	O-4425/14	6,5±1,1	22,5	0,9±1,0	20,4
8.	O-4455/14	12,9±1,3	25,2	3,2±1,4	28,4
9.	Тошкент-6	13,2±1,2	23,6	3,7±1,5	30,3
10.	C-6524	17,4±1,6	34,3	5,2±1,8	32,6

Тадқиқот натижалари таҳлили асосида шундай хулоса қилиш мумкинки, селекционер томонидан танлов ишларини мақсадли равишда олиб бориш натижасида, битта дурагай комбинациясидан турли даражадаги вилт билан зарарланишга эга оилаларни ажратиб олиш мумкин. Шу билан бирга оилаларни келиб чиқишида вилт касаллигига чидамли бўлган бир нечта ёввойи турларнинг иштирок этганлиги аксарият оилаларнинг вилт касаллигига толерант бўлишини таъминлайди.

**2.9-§. Амалий ферментатив усул билан ғўза навларини вилт
касаллигига чидамли биотипларни ажратиш ажратиш**

Аллаёров Л.К., Шодмонов Р.Қ. маълумотларига кўра [64], эволюция

жараёнида инсониятдан ҳам олдин пайдо бўлган флора ва фауна ранг-баранг, турли туманлиги билан эътиборни тортиб келади. Инсоният ўсимлик ва ҳайвонларни маданийлаштириб ўз эҳтиёжлари йўлида кенг миқёсда фойдаланмоқдалар. Ҳозирги кунда ҳар-хил шароитларга мослашган маданий ўсимликлар навлари яратилган бўлиб, республикамизда бу борада ҳам илмий текшириш институтлари татқиқотчи-селекционерлари томонидан ҳам миллий бойлигимиз ҳисобланган ғўза навлари устидаги ишлари, айниқса диққатга сазовардир. Экологик муоммолар (қурғоқчилик, шўрланиш, ўсимликларда сўрувчи хашаротлар таъсири) авж олаётган асрда маданий ўсимликларнинг ҳар қандай шароитга тез мослашувчан, серҳосил, абиотик ва биотик омилларга чидамли янги навларига бўлган эҳтиёж кун сайин ортиб бормоқда. Ғўза биологияси чуқур ўрганилган бўлиб, тўқима ва хўжайраларни молекула даражасида биокимё ва физиологиясини, хусусан оксиллар-фермент молекуляр даражасида ўрганиш истиқболли ҳисобланади, чунки ўсимликнинг шўрланишга ва қурғоқчиликка, касалликларга, ҳосилдорлик ва ҳосил сифатига ўсимлик таркибидаги оксиллар жавоб беради. Физиологик ферментатив усулларнинг амалий мақсади ғўза чигитидаги ферментларни аниқлаш йўли билан бўлажак ҳосилнинг сифати ёки миқдорини, ғўзанинг турли касалликларга чидамлилигини олдиндан айтиб бериш имкони мавжуд. Ғўза иммунитет масалалари, ғўза физиологияси ва биокимёсининг муҳим бўлимларидан бири ҳисобланади. Кўпчилик юксак ўсимликлар, шу жумладан ғўза ҳам баъзи бактериялар ва микроорганизмларнинг ўсиши, кўпайишини тўхтатувчи, хатто уларни нобуд қилувчи хусусиятга эга. Улардан ташқари, ўсимликлар чидамлиликлда айрим фермент тизимларнинг(пероксидаза ва полифенолоксидаза) фаоллашуви кузатилади ва илгари ўсимликда учрамаган моддаларнинг тўплашини кузатиш мумкин. Кейинги йилларда ўсимликлар иммунитетида муҳим аҳамиятга эга бўлган бир қатор кичик молекулали мураккаб органик

бирикмалар аниқланган. Микроорганизмлар фаолиятини тўхтатувчи бу бирикмалар фитоалексинлар (фито-ўсимлик, алексо-хужумни қайтариш демакдир) деб аталади. Ғўзада аниқланган фитоалексинларга госсипол ҳосилалари киради. Одатда госсипол замбуруғ билан зарарланмаган ғўза тўқималарида ҳам учрайди. Замбуруғ билан зарарланган ғўза тўқималарида госсипол миқдори бир неча баровар ортиб кетади. Ғўза иммунитетини ўрганиш ўтган асрнинг 30-40 йиллардан бошланган бўлиб, асосан *verticillioz* ва *fuzarioz* касалликлари билан боғлиқ. Физиологик ва биокимёвий ўзгаришларни ўрганган О.Гранитовларнинг маълумотларига кўра вилт билан касалланган ғўзалардаги биокимёвий жараёнларда гидролитик реакцияларнинг кучайиши кузатилади.

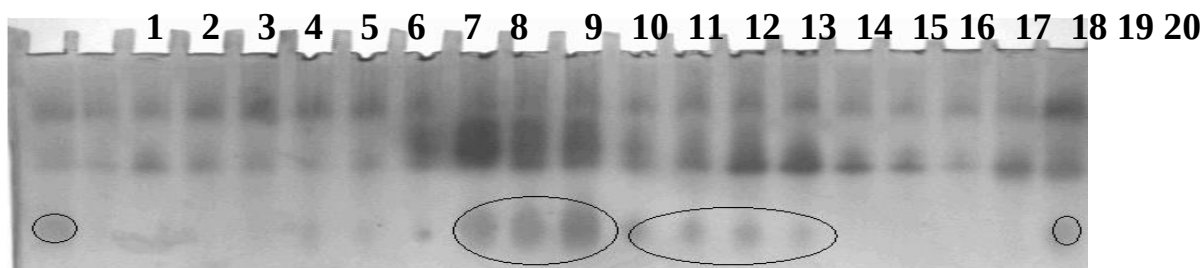
Г.Я. Губановнинг маълумотларига кўра (1960), ғўзанинг вилт касаллиги билан кучли зарарланган навларда ошловчи моддалар миқдори вилтга чидамли навларга нисбатан 3-4 марта кўп бўлади. Замбуруғлардаги **глюкозидаза** ферменти тасирида ошловчи моддалардан глюкоза ажралиб чиқади ва ундан замбуруғлар озуқа манбаи сифатида фойдаланади, ўсимликда эса фенол маҳсулотлари тўпланади ва улар ғўзага захарли тасир қилади. Вилт касаллиги билан касалланган ғўза ўсимлигида физиологик-биокимёвий ўзгаришлар улардаги оксидланиш—қайтарилиш жараёнлари билан боғлиқ. Кўпчилик ҳолларда касалланган ғўзаларда нафас олиш метаболизми тезлашуви кузатилади. Бироқ ғўзанинг вилтга чидамли навларида оксидатив алмашинув ва нафас олишнинг жадаллашуви инфекция тасирини енгишга йўналтирилган бўлади. Шу сабабли одатда вилтга чидамли навларда нафас олиш фаоллигининг даражаси бир мунча юқори бўлиши кузатилади. Инфекция таъсирида нафас олиш жараёнларининг жадаллашуви сабабларидан бири оксидланишда қатнашувчи ферментлар фаоллигининг тезлашишидир. А.Зикиряевнинг такидлашича ўсимликнинг муҳим ҳимоя тизими ҳисобланган полифеноллар-полифенолоксидаза фаолияти билан боғлиқ пероксидаза ва

полифенолоксидаза ферментини ўрганишга алохида аҳамият берган. Бу фермент фаоллиги, ўсимликларнинг турли патоген организмларга нисбатан ўта сезгирлик реакцияларидаги муҳим биокимёвий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Уларнинг маълумотларига кўра, тажрибалардаги вилт билан касалланган барча ғўза ўсимликларнинг инкубатция даврида пероксидаза ва полифенолоксидаза ферментлари фаоллигининг ошганлиги қайд этилган. Шундай қилиб ғўзанинг вилтга чидамли ва чидамсиз навларида нафас олиш фаоллигининг бир мунча фаоллашуви оксидланиш жараёнларида иштирок этувчи ферментлар фаоллигининг ортиши билан боради, бироқ чидамли навларда чидамсиз навларга нисбатан фермент фаоллиги бирмунча юқори бўлиши аниқланган. Вилт билан зарарланган ғўза навларида ва айниқса, вилтга чидамли бўлган навларда фермент фаоллигининг ошиши ферментларни индивидуал изозмларини ҳосил бўлиши ҳисобига боради.

Тадқиқотларимиз ғўза навларида вилт касаллиги (*verticillium* замбуруғи)га чидамлилиқ даражасини ўрганиш билан бир қаторда, ғўза популяцияси ичидан патогенларга чидамли формаларини қисқа вақтда биокимёвий йўл билан ажратиб олишни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик. Амалда бир хил шароитларда етиштирилаётган ғўза экинлари айрим навлари, касаллик ва зараркунандаларга ўта чидамли бўлса, бошқалари чидамсиз бўлади. Чунки узоқ вақтдан буён экилиб келинаётган ғўза навларига атроф муҳитнинг таъсири натижасида ўзининг қимматли хўжалик белгилари қисқа фурсат ичида ўзгариб йўқолиб боради. Табиийки, ғўза навларининг патоген организмларга нисбатан чидамлилиқ хусусияти ўсимликларни ҳимоя қилишда муҳим аҳамиятга эга. Чунки у, пеститцидлар ва бошқа кимёвий омилларга сарфланадиган харажатларни камайтиради ва пахта етиштириш рентабеллигини оширади. Тажрибадан мақсадимиз ғўза популяцияси ичидан чидамли генотипга эга биотипларни фермент маркерлари асосида танлаб олиш, олинган биотипларни назоратга нисбатан таркибидаги ферментларнинг электрофорездаги фарқланиш сабабларини

очиб беришни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик. Оксидловчи ферментлардан **пероксидаза ва полифенолоксидаза** ўсимликнинг патогенларга (ғўзада *vertitsillum* га) чидамлилиқ даражасини белгилайди. Тажриба учун республикамизда кенг миқёсда экилаётган ғўзанинг ***Gossypium hirsutum L*** турига кирувчи бир қанча ғўза навларини АН-Боёвут-2, Хоразм-127, С-6524 100 донадан чигитлар олинди. Чигитлар сувга ивителиб, чигит пўстлоғи арчилиб мағиздан $\frac{1}{4}$ қисми эзилиб буфер эритмасида ажратиб олинган соф холдаги оқсиллар тақибдаги дефенолоксидаза фермент миқдори ва активлиги аниқланди. Хар бир анализ 20 та чигитлардан олинган оқсиллар тарқибдаги полифенолоксидаза (фермент-маркер) ферменти актив бўлган генотиплар ажратилди.

Хавончаларда тартиб билан 20 тадан чигит мағзидан олинган оқсил намуналарда электрофорезда текширилганда қуйдагича натижалар олинди.



1-расм 3-Анализ

Олинган 20та намуна чигитлардан 1,9,11,12,13,14,15,20-тартибда турган чигитларда дефенолоксидаза фермент активлиги аниқланди. Қолган чигитларда маркер топилмади.

АН-Боёвут-2 ғўза нави устида ўтказилган тахлил натижалари қуйдагича:

- 1-Анализда 20 тадан 6 та маркер топилди
- 2-Анализда 20 тадан 4 та маркер топилди
- 3-Анализда 20 тадан 8 та маркер топилди
- 4-Анализда 20 тадан 13 та маркер топилди

- 5-Анализда 20 тадан 11 та маркер топилди

Қолган чигитларда фермент активлиги кўринмаганлиги сабабли у ўсимликлар касалликларга чидамсиз деб топилди. Популяцияда ўсимликлар ташқи кўриниши жихатидан умуман фарқ қилмасаларда, чигит таркибидаги оксил-маркёрни электрофорез асбобида текширганимизда турли кўринишлар номоён бўлмоқда. Жами олинган 100 та чигитдан 42 тасида вилт касаллигига чидамлилиқ белгисини ифодаловчи маркёрлар топилиб айнан чичигитлар тупроққа экилди. Жадвалдан кўриниб турибдики АН-Боёвут-2 нави бошқа навларга нисбати такибидаги фермент миқдори биров фарқ қилади. Чидамли ўсимликлар организмларида ферментлардан **фенолоксидаза** юқори фаолликка эга бўлади. Бу фермент паразитнинг гидролизларини тормозлайди ва фенолни хинонгача оксидлайди.

Хинон эса паразитга субстрат бўлмасдан, балки тўсиқ бўлиб хизмат қилади ва зарарланган тўқимани тиклаши ҳам мумкин.(Палевой В.В. 1989). Кейинги йилларда олиб борилаётган татқиқотларда ўсимликларнинг ўзига хос бўлган ҳимоя механизмларидан фойдаланишга катта аҳамият берилмоқда, чунки унинг ёрдамида ўсимликнинг инфекцияга қарши чидамлилигини ошириш мумкин.

Тажрибаларимиз натижалари ; маркёр-фенолоксидаза

Ўза навлари	Оли нган чиг итлар	Маркерлар топилди	Мар керлар топилмади
2010 йили			
АН-Боёвут-2	100	20	80
Хоразм-127	100	17	83
С-6524	100	16	84
2011 йили			
АН-Боёвут-2	100	12	88

Хоразм-127	100	9	91
C-6524	100	10	90
Жами	600	84	516

(Bell et al.1984). Хулоса қилиб айтганда амалий ферментатив усул билан ғўза кимёвий таркибини оксил фракциялари асосида ўрганиш қимматли қишлоқ хўжалик белгиларини оширишда муҳим манба бўлиб ҳисобланади.

2.10-§. Вертицеллёз вилт билан табиий зарарланган фонда юқори авлод конвергент дурагайлари вилтга бардошлилигининг шаклланиши

Джумаева Г.П., Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. маълумотларига кўра [87], ғўзада барча қимматли хўжалик белгилари билан бир қаторда вилтга бардошлилик ҳам муҳим аҳамият касб этади. Маълумки, ғўза ҳосилдорлиги кўп ҳолларда навларнинг вилтга бардошлилигига боғлиқ. Шу сабабли ҳам генетик-селекцион тадқиқотларда ушбу белгининг ирсийланиши ва шаклланишига катта эътибор қаратилади. Вилтга бардошлиликни ўрганишда қатор олимларимиз, жумладан Страумал, Войтенко, Марупов, Ким Р.Г. Марупов А.И., Ахмедов Х. ва бошқалар, Ибрагимов П.Ш., Ким Р.Г., Попов, Даминова, Тожибаев ва бошқалар каби олимлар қатор изланишлар олиб боришган.

Юқоридаги адабиётларга таянган ҳолда, “Ќўза генетикаси ва цитологияси” лабораториясида олдинги йилларда ҚХА-047 (“Ќўзада конвергент дурагайлаш асосида селекцион материаллар яратиш ва қимматли хўжалик белгилари мужассамлашган бошланғич ашё яратиш” (2009-2011 йй.)) лойиҳаси доирасида, ҳозирда ҚХА-8-078 (“Ќўзанинг генетик жиҳатдан бойитилган, қурғоқчиликка ва касалликларга чидамли рекомбинантлар, оила ва тизмаларни яратишда конвергент ва геномлараро дурагайлашнинг самарадорлиги” (2012-2014 йй.)) лойиҳаси доирасида олиб борилган тажрибаларимизда вилтга бардошлиликни ўрганишга ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда. Тажрибаларимиз оилаларни вилтга бардошлилигини ўрганиш

бўйича вилт билан табиий зарарланган фонда олиб борилди ва андоза нав сифатида С-6524 нави ҳамда ота-она тизмалари таққослаб олинди. Андоза С-6524 нави вилт билан умумий даражада 25,7%, кучли даражада 10,1% зарарланди (1-расм).

Тажриба майдонида ота-она шакллар вилт билан умумий даражада 7,6% дан-25,1% гача, кучли даражада эса умуман зарарланмаганлиги кузатилди. Ота-она шакллари ичида СГ-9 ва СГ-7 тизмалари умумий даражада энг кам зарарланиб, зарарланиш даражаси тегишли равишда 7,6% - 9,0% ни ташкил этди. Конвергент дурагай оилалар орасида ВК-2 оиласи вилт касаллигига ўта чидамли бўлиб, умуман зарарланмади. ВК-7, ВК-3, ВК-5 оилалари умумий даражада тегишли равишда 4,7; 5,8; 6,3% вилт билан зарарлангани ҳолда оилалар орасида нисбатан чидамли эканлиги билан ажралиб турди. Қолган барча оилалар андоза навига нисбатан умумий даражаларда вилт билан кам зарарланганлиги, кучли даражада эса ВК-12 (7,5%) оиласидан ташқари бошқа оилалар зарарланмаганлигини расмдаги маълумотлардан кўришимиз мумкин. Умумий даражадаги зарарланиш бўйича ҳам ВК-12 оиласи бошқа оилаларга нисбатан кўпроқ (19,1% га) зарарланганлиги кузатилди. Тажрибада олинган натижаларига кўра, андоза навга нисбатан барча ота-она оилалар вилт билан табиий зарарланган фонда кам даражада зарарланганлиги қайд этилди. Хулоса тарзида шунни таъкидлаб ўтамизки, вилт касаллигигага бардошли навлар яратишда юқори авлод конвергент оилалардан бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Айниқса, ВК-2 оиласининг вертицеллёз вилтга юқори чидамлилиги бу ўринда диққатга сазовордир.

ХУЛОСА

Юқоридагилардан келиб чиқиб қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Х.Т.Машрапов маълумотларига кўра, 1 балл даражада касалланган ўсимликлари сони 1- кузатувга нисбатан анча юқори бўлиб, С-6524, Султон, Бухоро-6 ва Бухоро-102 навларида кузатилиб, Андижон-36, СП-7702, СП-7703 навларига нисбатан 20,8-23,0% гача юқори бўлган. 2 балл даражада касалланган ўсимликларни сони навга боғланган ҳолда 0,6-12,6% оралиғида намоён бўлиб, энг кам 2 балл даражада зарарланган ўсимликларни сони Бухоро-6, Андижон-36, СП-7702 ва СП-7703 навларида 0,6-8,1% гача бўлгани кузатилган. 3 балл, яъни кучли даражада зарарланган ўсимликлар Андижон-36, СП-7703 навларида кузатилган ва бошқа навларида 1,3-11,7% оралиғида бўлиб, С-6524 ва Султон навларида юқори бўлганлиги кузатилган.
2. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. ва бошқалар таъкидлаб ўтадиларки, вертициллёз вилтга (*V. dahliae*) бардошлилик бўйича изланишлардан олинган натижалар асосида, трансгрессив рекомбинациялаш принципи услуби орқали яратилган конвергент дурагайларга нисбатан бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар орқали яратилган конвергент дурагайларнинг нисбатан вилтга бардошли ҳисобланади.
3. Б.Ўрозов, П.Ш.Ибрагимов ва бошқаларнинг изланишларига кўра, Л-707 оилаларини кучли даражада зарарланиши кам бўлган, чунки якка танловлар натижасида генотипида вилт касаллигига бардошли бўлган генлар жамғарилган оилалар ажратиб олинган. Морфохўжалик белгилари юқори бўлган оилаларда наводорлик бўйича чиқитга чиқариш ишларидан сўнг, уларнинг наводорлиги 97-99 фоизни ташкил этган. Бу эса андоза навидан (86 %) юқори бўлганлигидан далолат беради. Натижада вегетация даври қисқа, гоммоз ва вилт касаллигига бардошли ва наводорлиги юқори бўлган оилалар тадқиқотларни давом эттириш мақсадида ажратиб олинган.

4. Х.Т.Машраповнинг тажрибаларида жалб қилинган тизмалар ва дурагайларнинг *Verticillium dahliae* Kleb га бардошлик даражаси ҳар хил бўлганлиги аниқланди. Т-40 тизмаси ва ушбу тизма оналик сифатида олинган дурагай комбинацияси *Verticillium dahliae* Kleb га бардошлиги юқори бўлганлиги кузатилди. Т-40 тизмани *V. dahliae* Kleb касаллигига юқори бардошли навларни яратишда бошланғич ашё сифатида жалб қилиш тавсия этилган.

5. Умиров Д., Жўраев С.Т., Октяброва Д.Д., Г.М.Исмоиловларнинг изланишларида, катта нав синовида ўрганилаётган янги тизмалардан андоза навларга нисбатан вилт касаллигига бардошли тизмаларнинг ҳосилдорлиги ҳам юқори бўлган. Ҳосилдорлик ва вилт касаллигига бардошлилик бўйича ТХ101, Т-7549, ЛЦГ-23/06, ЛЦГ-22/06, Т-2505, ЛЦГ-2014 тизмаларини селекцион тадқиқотларда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш тавсия этилган.

6. Матёкубов С., Амантурдиев И., Намазов Ш. ва бошқаларнинг маълумотларида, дурагайлар кейинги авлодларда вилт касаллигига бардошли рекомбинантлар юқори авлодлардан бошлаб юзага чиқиши аниқланган. Шунингдек, вилт (*Verticillium dahliae* Kleb.) патогени тарқалган майдонда тажрибаларни олиб бориш ва соғлом ўсимликларни танлашга эътиборни қаратиш вилт касаллигига бардошлиликни оширишни таъминлайди.

7. Г.Р. Холмуродова, С.Ғ.Бобоев, Ф.Мамедова, А.Каримовларнинг изланишларида, ғўзада вилтга (*Verticillium dahliae* Kleb.) бардошлиликка эришишда чатиштиришларда ота-она генотипида вилтга бардошли навларнинг иштироки муҳим аҳамият касб этган. Мураккаб дурагайлар орасидан К-1 комбинацияси конвергент дурагайлардан $F_3(K1 \times K2)$, Т-521-22/07, Т-561-62/07 тизмалар белгини яхшилашда генетик-селекцион тадқиқотларга жалб қилиш мумкин.

8. С.Ғ.Бобоев, Ғ.А.Муратов, Ш.Э.Намазов, Б.Чутановларнинг мазкур мақоласида, селекционер томонидан танлов ишларини мақсадли равишда

олиб бориш натижасида, битта дурагай комбинациясидан турли даражадаги вилт билан зарарланишга эга оилаларни ажратиб олиш мумкин. Шу билан бирга оилаларни келиб чиқишида вилт касаллигига чидамли бўлган бир нечта ёввойи турларнинг иштирок этганлиги аксарият оилаларнинг вилт касаллигига толерант бўлишини таъминлайди.

9. Аллаёров Л.К., Шодмонов Р.Қ. маълумотларига кўра, рангли толали намуналарнинг тола сифатини яхшилашда тола сифати юқори бўлган навларни дурагайлашга жалб этиш ва бошқа хўжалик белгиларини назарда тутган ҳолда асосий эътиборни тола сифатини яхшилашга қаратиш мақсадга мувофиқ.

10. Джумаева Г.П., Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. маълумотларига кўра, вилт касаллигигага бардошли навлар яратишда юқори авлод конвергент оилалардан бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Айниқса, ВК-2 оиласининг вертицеллёз вилтга юқори чидамлилиги бу ўринда диққатга сазовордир

11. Юқоридагиларни эътиборга олиб, ўсимликларнинг вилт билан умумий ва кучли даражада зарарланганлигига кўра вертицеллёз вилт касаллигига бардошли дурагай ва тизмалар ажратиб олинган. Шунини таъкидлаб ўтиш жоизки, ушбу касалликка бардошли рекомбинантлар юқори авлодлардан бошлаб юзага чиқиши аниқланган. Шунингдек, вилт (*Verticillium dahliae* Kleb.) патогени тарқалган майдонда тажрибаларни олиб бориш ва соғлом ўсимликларни танлашга эътиборни қаратиш вилт касаллигига бардошлиликни оширишни таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ш.М.Мирзиёев. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони 6 (766)-сон. 70-модда. Хужжат 2017 йил 13 февраль ҳолати.
2. Акбаров М.М. Ғўза ниҳол касалликларининг ҳосилдорликга таъсири , уларга қарши агротехник ва биологик кураш чоралари // O'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishda biologik usulning samaradorligini oshirish muammolari va istiqbollari // Тошкент-2015 йил. 98-б.
3. Арутюнова Л.Г., Гесос К.Ф. Наследование вилтоустойчивости хлопчатника /Селекция и семеноводство технических культур. -М.: Колос, 1973. -С.199-207.
4. Ахмедов Х., Азимов А.А., Рахимова З.М. Межгеномные гибриды в генетико-селекционных исследованиях хлопчатника на комплексную устойчивость к вилтовым заболеваниям и колюще-сосущим вредителям /Ўз. Рес. генетик ва селекциячилар жамияти 6-съезди. тўп. -Ташкент, 1992. – С.111.
5. Ахмедов Х., Джумашев М.М., Крылова Л.Г., Хохлачева В.Е. Изменчивость признака скороспелости у гибридов хлопчатника на искусственном фоне вертициллезного вилта //Материалы международной научной конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других культур» посвященной 95-летию со дня рождения академика С.С.Садыкова. -Ташкент: Фан, 2005. С.24-26.
6. Ахмедов Д., Автономов В.А., Ахмедов Д.Х., Аширкулов А. Формирование признака скороспелости у межвидовых гибридов F_2 - F_3 на контрольно и искусственно инфицированных фонах. Журнал «Агроилм». Ташкент. 2017. №5 С, 14-15
7. Бабаев Д.Б. Географически отдаленная гибридизация-эффективный метод борьбы с фузариозным вилтом тонковолокнистого хлопчатника //Сб.

научных работ ТНИИ селекции и семеноводства тонковолокнистого хлопчатника. Вып. 14. Ашхабад: -Илим. 1975. –С.14-19.

8. Бабаев С.Г., Намазов Ш.Э., Муратов А., Холмурадова Г.Р. Использование Д1, Д5 и А2 геномных видов хлопчатника в создании новых доноров для селекции путем их гибридизации.//Актуальные проблемы молекулярной биологии растений. – Ташкент. -2008. - С.134-135.

9. Бобоев С.Ф., Муратов Ф.А., Намазов Ш.Э., Чутанов Б. Ғўзанинг геномлараро мураккаб дурагайлаш асосида яратилган янги оилаларида вилт касаллигига бардошлилик // O'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishda biologik usulning samaradorligini oshirish muammolari va istiqbollari//Тошкент-2015 йил.-124 – б.

10. Бабаян А.А. Краткие итоги изучения вертициллёзного увядания хлопчатника в Армении / Научные труды. -Ереван: 1961. –С.113-131.

11. Бабаян А.А. Вопросы изучения вилта хлопчатника и меры борьбы с ними: /Труды Зак. НИХИ. Вып.35. -Тбилиси: 1994. –С.13-18.

12. Бобаназаров А., Ҳасанов О.К. К иммунологической оценке заболеваний хлопчатника //Хлопководства, -Ташкент, -№5. 1976. –Б. 27-28.

13. Буткова В.Я. О выведении вилтоустойчивых сортов хлопчатника // Труды Андижанской областной опытной станции. Вып.3. –Андижан, 1962. -С. 3-8.

14. Васильев А.А. Влияние некоторых агротехнических факторов на развитие вилта хлопчатника // Борьба за хлопок. М.: 1936. -№7-8. -С. 79-86.

15. Войтенко Ф.В. О селекции хлопчатника на устойчивость к вертициллезному вилту // Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника. Труды НИИССХ. Вып. -Ташкент, 1966. -№2. -С.147-160.

16. Войтенко Ф.В. Генетические исследования иммунитета к вертициллезу у представителей вида *G.hirsutum* L. //Совещания по генетике хлопчатника: Тез.докл. -Ташкент, 1968. -С.115-117.

17. Войтенок Ф.В. Значение исходных форм в селекции хлопчатника на устойчивость к заболеванию вертициллезным вилтом // Итоги исследований по вопросам селекции, генетики и семеноводства хлопчатника за 50 лет. - Ташкент, 1970. -С. 169-179.
18. Войтенок Ф.В. Селекция хлопчатника на устойчивость к вилту. -М.: Колос, 1971. –С.135.
19. Войтенок Ф.В. О генетической природе устойчивости хлопчатника к вертициллезу /Вопросы селекции и семеноводства хлопчатника и люцерны. Ч.1. Ташкент, 1973. –С.204-208.
20. Войтенок Ф.В., Пыльнова Т.А. О возможности лабораторной оценки хлопчатника на вилтоустойчивость //Микология и фитопатология. Ташкент, 1976. вып.4.-С.289-293.
21. Губанов Г.Я. Вилт хлопчатника. // Хлопководство: Ташкент, 1982. №9. 1988. –С. 335.
22. Доспехов Б.А. Методика полевого опмта. - Колос, 1979. - 416 С.
23. Запраметов Н.Г. О болезнях хлопчатника в Средней Азии //Узбекская опытная станция защиты растений. -Ташкент, 1926. –С.19.
24. Зуннунов А.А. Отбор как метод повышения устойчивости хлопчатника к вилту /Материалы симпозиума по борьбе с вилтом хлопчатника. –Ташкент, 1964. –с.109-111.
25. Ибрагимов П.Ш. ва бошқалар. Способность к вилтоустойчивости //Сельское хозяйство Узбекистана. - Ташкент, 2006. -№ 1. -С. 18.
26. Камилова М.Х. К вопросу о внутривидовых формах возбудителя вертициллезного вилта хлопчатника /Материалы симпозиума по борьбе с вилтом хлопчатника. –Ташкент, 1964. -С.28-30.
27. Касьяненко А.Г., Горьковцева Е.А., Рябова И.М. Физиологические расы возбудителя вертициллезного вилта хлопчатника и их биотипы Генетическая изменчивость возбудителя вилта и пути повышения вилтоустойчивости хлопчатника. -Душанбе: Дониш, 1978. -С.32-46.

28. Ким Р.Г. Скороспелость хлопчатника и ее взаимосвязь с вилтоустойчивостью у отдаленных внутри и межвидовых гибридов хлопчатника на вилтовых фонах зараженных расами гриба А и Б *Verticillium dahliae* Kleb. // Материалы международной научной конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других культур» посвященной 95-летию со дня рождения академика С.С.Садыкова. -Ташкент.: Фан, 2005. -С. 65-66.
29. Ким Р.Г., Марупов А.И. Влияние различных географических изолятов (штамм) гриба *Verticillium dahliae* Kleb на вилтоустойчивость сортов и линий вида *G. Hirsutum* L. // Материалы международной научной конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других культур» посвященной 95-летию со дня рождения академика С.С.Садыкова. -Ташкент.: Фан, 2005. -С 112-113.
30. Ким Р.Г. Вилтоустойчивость отдаленных гибридов хлопчатника и её взаимосвязь с типом ветвления, скороспелостью и другими хозяйственно-ценными признаками.: Автореф. Дисс... канд. с-х. наук. – Т.: ВНИИССХ им. Г.С.Зайцева. 1985. – 24 с.
31. Малинин В.М. Испытание сортов хлопчатника на устойчивость к вертициллезному увяданию // Сельское хозяйство Узбекистана. –Ташкент, 1961. -№10. -С. 27-32.
32. Машрапов Х.Т. Ғўза тизмалари ва дурагай ўсимликларининг *verticillium dahliae kleb* билан табиий зарарланган шароитда инфекция дала фонида кассаланиши // “Agrar sohani barqaror rivojlantirishda fan, ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasi” mavzusidagi professor-o‘qituvchi va yosh olimlarning I ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari to‘plami. Toshkent, 2017 yil, 30-31 may. 115-б.
33. Молчанова Р.П. Распространение грибов рода *Verticillium dahliae* Kleb в почвах хлопкосеющих районов Таджикистана, их морфология и патогенность // Генетическая изменчивость возбудителя вилта и пути

повышения вилтоустойчивости хлопчатника. -Душанбе: Дониш, 1978. -С. 15-26.

34. Намозов Ш.Э. Скороспелость и вилтоустойчивость в потомстве внутри и межгеномных гибридов хлопчатника //Материалы международной научной конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других культур», посвященной 95-летию со дня рождения академика С.С.Садыкова. -Ташкент.: Фан. 2005. –С. 65-66.

35. Намозов Ш.Э., Муратов А., Бобоев С.Ғ. Эффективность использования межгеномной гибридизации в создании материала хлопчатника по продуктивности /Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилиги илмий ишлар тўплами. -Тошкент, 2009. –Б.156.

36. Нзамов С. Проявление вертициллезного вилта у межвидовых гибридов хлопчатника /Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника и люцерны. -Ташкент. 1976. -С.66-69.Панфилова Т.С., Рамазанова С.С. К биологии возбудителя вертициллезного увядания хлопчатника //Узбекский биологический журнал. –Ташкент, 1962. -№1. -С. 15-20.

37. Попов В.И., Тарунина Т.А., Усманов З.У. О физиологических расах *Verticillium dahliae* Kleb. возбудителя вилта хлопчатника // Микология и фитопатология. Вып.6. –Ташкент, 1972. -С. 500-502.

38. Попов П.В., Даминова Д.М. Сопряженность устойчивости к вилту и длины вегетационного периода на разных фонах заражения // Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других сельскохозяйственных культур: Материалы международной научной конференции. – Ташкент, 2005. – С. 120-121.

39. Пулатов М., Арутюнова Л.Г., Эгамбердиев А. Новый генофонд хлопчатника, полученный на базе межвидовой гибридизации // Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника и люцерны. Вып.№24. -Ташкент, 1992. -С. 33-42.

40. Пудовкина З.М., Алиходжаева С.С. Исходный материал для селекции хлопчатника //Сельское хозяйство Узбекистана. –Ташкент, 1962. -№1. -С. 39-41.
41. Румшевич Л.В. Селекция в борьбе с вилтом хлопчатника //Социалистическое сельское хозяйство Узбекистана. –Ташкент, 1939. -№1. -С. 42-43.
42. Сайдалиев Х., Халикова М., Мамарахимов Б. Вилтоустойчивость межвидовых гибридов хлопчатника. Достижения генетики и селекции в области скрещиваемости и устойчивости сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам среды Респ. илм. амал. анж. матер., Тошент, 2011, 6.142-144.
43. Сидиков А.Р. Ёўзанинг туричи дурагайларида оқ палак касаллигига чидамлик хусусиятини ирсийланиши. Материал научно-практической конференции «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития». Ташкент, 2006, с.143-146.
44. Струков Н.А., Левкин А.Е., Рязанцева. Моноспоровый анализ свежесыведенных культур гриба *Verticillium dahliae* Kleb // Физиология иммунитета растений. -М.: Наука, 1968. -С. 142-145.
45. Тарунина Т.А. Внутривидовые формы и биологические особенности видов *Verticillium dahliae*, *V. albo-atrum* и *V. nigrescens*- возбудителей вилта сельскохозяйственных культур в Узбекской ССР: Автореф. дис.... канд. с. х. наук. -Л., 1972. -26 с.
46. Тер-Аванесян Д.В. Исходный материал в селекции сортов вилтоустойчивого хлопчатника // Хлопководство. –Ташкент, 1968. -№2. -С.26-28.
47. Трибунский А.Н., Ким А.В. Селекция вилтоустойчивых сортов хлопчатника в Андижанском филиале СоюзНИИХИ /Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника и люцерны. Труды НИИССХ. -Ташкент, 1973. -С.88-94.

48. Трибунский А.Н., Ким А.В. Селекции хлопчатника на устойчивость к вертициллезному вилту. -Ташкент.: Фан, 1989. 143 с.
49. Туркс Л.А. К вопросу о выведении сортов хлопчатника устойчивых к вилту // Хлопководство. –Ташкент, 1959. -№4. -С. 31-32.
50. Умиров Д., Жўраев С.Т., Октяброва Д.Д., Исмоилова Г.М. Янги тизмаларни вилт касаллигига чидамлилиги бўйича ўрганиш // O'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishda biologik usulning samaradorligini oshirish muammolari va istiqbollari//Тошкент-2015 йил.- 112-б.
51. Уразалиев Р.А. Сложные скрещивания - эффективный метод создания короткостебельных форм пшениц // Селекция на устойчивость к полеганию и короткостебельность растений. Тез. докл. конф. -Киев, 1974. –С. 32.
52. Урунов И.С. Болезни хлопчатника, состояние и перспектива мер борьбы с ними // Защита растений Средней Азии. -Тошкент: САНИИЗР САО ВАСХНИЛ, 1990. -С. 125.
53. Фаловский А.В. Создание сложногибридных популяций клевера ползучего // Селекция, семеноводство и технология возделывания многолетних трав в Северной зоне Нечерноземья. -Л., 1987. -С. 51-57.
54. Хайдаров Д. Оценка устойчивости к вилту // Сельское хозяйство Узбекистана. -Ташкент, 1966. -№3. -С. 29-31.
55. Хасанов Б., Зупаров М., Гулмуродов Р. Ёўза касалликлари, //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси –Тошкент, 2000. -Б. 46-48.
56. Холмуродова Г., Намозов Ш., Рахманкулов С., Муратов А., Рыстаков В. Наследование скороспелости и вилтоустойчивости у парных и сложных гибридов хлопчатника // Материалы международной научной конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других культур» посвященной 95-летию со дня рождения академика С.С.Садыкова. -Ташкент.: Фан, 2005. -С. 120-121.

57. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Бобоев С., Жумаева Г. Конвергент дурагайларида тезпишарлик ва вилтга бардошлик белгиларининг ўзаро корреляцияси. Жаҳон андозаларига мос ғўза ва беда навларини яратиш истикболлари. Республика илмий-амалий анжумани тўплами. №31-Тошкент: "TURON-IQBOL" Тошкент, 2011. Б.185-187.
58. Холмуродова Г.Р., Бобоев С.Ғ., Мамедова Ф., Каримов А. // Ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда биологик усулнинг самарадорлигини ошириш муаммолари ва истикболлари. Республика илмий-амалий конференцияси. 7-8 май 2015 йил.-Тошкент ш. 340-б.
59. Худайкулиев А. Селекция хлопчатника вида *G.Hirsutum.L.* на качество волокна. Ашхабад: -илм, 1976. -С. 85-115.
60. Хуторной Ю.П. Селекция тонковолокнистого хлопчатника в девятой пятилетке // Вопросы селекции и семеноводства. Вып.16. -Ташкент, 1977. -С. 104-117.
61. Эгамбердиев А.Э. Роль сложной гибридизации в улучшении селекционно-ценных признаков хлопчатника // Международная научно-практическая конференция «Теоретические и практические основы и перспективы развития селекции и семеноводства хлопчатника»: Тез.докл. - Ташкент, 2002. -С. 16-18.
62. Эгамбердиева С.А. Наследование вилтоустойчивости у гибридов полученных с участием интрогрессивных форм. Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари, респ. илм.- амал. анжумани тўпл., №30, ФАН, Тошкет, 2010, б. 231-238.
63. Юлдашев А., Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Кузибаев Ш.С., Абдухаликов Т., Исроилов М. Изучение вилтоустойчивости сортов хлопчатника на государственном сортоиспытании (ГСИ). АН. Респуб. Узбекистан. -Ташкент, 1999. -№6. -С. 46-49.
64. Аллаёров Л.К., Шодмонов Р.Қ. Амалий ферментатив усул билан ғўза навларини вилт касаллигига чидамли биотипларни ажратиш ажратиш.

//“Турли экстремал шароитларга бардошли янги ғўза ва беда навларини яратишда янги генетик-селекцион услублардан фойдаланиш” номли *Республика илмий-амалий анжумани тўплами №32* (2012 йил, 15-16 ноябрь). 140-б.

65. Тореев Ф., Хожамбергенов Н., Исроилов М., Жўраев С., Ўрозов Б. Вилт касаллигига чидамли янги тизмаларни аниқлаш //“Турли экстремал шароитларга бардошли янги ғўза ва беда навларини яратишда янги генетик-селекцион услублардан фойдаланиш” номли *Республика илмий-амалий анжумани тўплами №32* (2012 йил, 15-16 ноябрь). 379-б.

66. Исроилов М., Тореев Ф., Хожамбергенов Н., Жўраев С., Холматова Ф. Янги ғўза навларини эртапишарлик хусусиятининг ҳосилдорлик ва вилт касаллигига чидамлилиқ билан боғлиқлиги//“Турли экстремал шароитларга бардошли янги ғўза ва беда навларини яратишда янги генетик-селекцион услублардан фойдаланиш” номли *Республика илмий-амалий анжумани тўплами №32* (2012 йил, 15-16 ноябрь). 249-б.

67. Bajaj R.K., Bajaj K.S. Response to selection and intermatikg in three way cross of barley.// -Genet. and Breed, 1989. -43N4 -P.201-203.

68. Bernardo R., Jonson G., Dudley I. Genetics models for $F_2 \times F_3$ and $BC_1 \times BC_1$ interpopulation crosses of corn. –Crop. Sci, 1989. N6. -P. 1371-1376.

69. Bird - Selection for yield in early generations of salt-fertilizing crops. – Euphutica, 1963. -P. 18-22.

70. Bell A.A. Mechanisms of disease resistance in Gossypium species and variation in V.dahliae . In: Constable GA and Forester NW (eds.) Challenging the Future; World Cotton Res. Conf.-1. -CSIRO. Melbourne, 1994. -P.225-235.

71. Bell G.M., Atkins R.E. Inheritance of quantities characters in grain sorqum //Journal of Science. 1965. -P 67.

72. Bejiuruno-Alcasar J., Blanco-Lopez M.A., Melero- Vura I.M. and Jimenez-Diaz R.M. The influence of Verticillium wilt epidemics on cotton yield in southern Spain. -Plant Pathol. 1996. 46: -P. 168-178.

73. Brandt. W.H. Morphogenesis in *Verticillium* a stiff-induced non-hereditary Variation in colony form, *Amer.J.Bot.* 1964. -№8 -P. 51.
74. Culp T.M., Harel D.C., «Breeding methods for improving yield and fiber quality of upland cotton (*Gossypium hirsutum* L) group sci». 1973. -№ 6 -p. 686-689.
75. Chahal G.S., Singh T.H. Genetic component of diallel versus North Carolina approach. *Crop improvement*. 1978. -№5. -P.21-28.
76. Hayman B.J. - The analysis of variance of diallel crosses. -*Biometrics*, 10, 1954. -P.789-809.
77. Hayman B.J. - The theory and analysis of diallel crosses //-*Genetics*. 1958, 43. -P. 63-85.
78. Jinks J.L. The analysis of continuous variation in a diallel crosses of *Nicotiana rustica* varieties. -*Genetics*. 1954. v.39. -P.760-788.
79. Jones D.F. - Heterosis and homeostasis in evolution and in applied genetics. - *The American naturalist*. 1958. v.92. -P.67.
80. Rana R.K., Sehrawat K.D., Karwasra S. - Effector parents involved in simple and bread wheat. -*Hayriana Agr.Univ J. Res.* 1990. 20. N 4. -P.295-296.
81. Reinke L., Berthold T. Die Zersetzung der kartoffel durch Pilze.- *Untersuch. Bot.Lab. Univ. -Gottingen*. 1879. 9 pl. Wiegandt.. Hempel, und Parey. Berlin. – P.100
82. Srivasova R.B., Poroda R.S., Sharma S.C. Impact of different mating approaches in generating Variability in Wheat. - *Indian v.Cenet and Plant Breeding* 1989. -№3. -P.331-339.
83. Wellenveber H.W. Die Wirtelpilz – Welkenrankheit (Verticilliose) von Ulme, Ahorn und Linde acw. – *Arb. Biol. Reichsanst. Land und Forstwirtschaft*. 1929. -P. 173-176.
84. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Курбонов Ў., Баротова А.Р. Ғўзанинг конвергент оила ва тизмаларининг вилт билан табиий зарарланган муҳитдаги кўрсаткичлари. //“Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги Халқаро

илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (2016 йил, 15-16 декабрь) 200-б.

85. Б.Ўрозов, П.Ш.Ибрагимов, Ш.Ибрагимов, Б.Бегимкулов Вилт ва гоммоз касалликларига бардошли бўлган тола сифати IV типга мансуб янги тизма таснифи“Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (2016 йил, 15-16 декабрь). Тошкент, 2016 й. 178 б.

86. М.Т.Машрапов. қ.х.ф.ф.д. дисс. “Сунъий ва табиий шароитларда ғўзанинг *Verticillium dahliae kleb* билан касалланиш хусусиятини ўрганиш” мавзусидаги илмий тадқиқот натижалари. Тошкент, 2017 й.

87. Джумаева Г.П., Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. Юқори авлод конвергент дурагайларида вертицеллёз вилт билан табиий зарарланган муҳитда вилтга бардошлиликнинг шаклланиши. // Ўзбекистон Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институтининг 90 йиллигига бағишланади. «Турли экстремал шароитларга бардошли Ғўза ва беданинг янги навларини яратишда генетик-селекцион услублардан фойдаланиш» номли Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами №32 (2012 йил, 15-16 ноябрь). –Тошкент, 2012. - №32. –Б.104.