

Х.САЙДАЛИЕВ

М.ХАЛИКОВА

ВВЗАНИНГ СВРВВЧИ ЗАРАКУНАНДАЛАРГА
ЧИДАМЛИЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ ВА АМАЛИЙ
ЖИХАТЛАРИ



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИЛМIIЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ
МАРКАЗИ
ЎЗБЕКИСТОН ҒЎЗА СЕЛЕКЦИЯСИ ВА
УРУҒЧИЛИГИ ИЛМIIЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**Х.Сайдалпев
М.Халикова**

**ҒЎЗАНИНГ СЎРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРГА
ЧИДАМЛИЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ ВА АМАЛИЙ
ЖИҲАТЛАРИ**

**Тошкент
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси
“Фан” нашриёти
2007**

632.7
C-22

Ушбу қўлланмада ўсимликларнинг, шу жумладан ғўзанинг сўрувчи зараркунандаларга чидамлилиги, унинг намоён бўлиши, чидамлиликини юзага келтирувчи омиллар, ўсимликларнинг зараркунандаларга чидамлилигининг назарий ва амалий жиҳатлари хусусида сўз юритилади. Шунингдек, ғўзанинг ёввойи тури *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокида олинган турлараро дурагайларнинг юқори бўғинларида сўрувчи зараркунандаларга бардошлиликнинг намоён бўлиши ва уни таъминловчи омилларни ўрганиш асосида олинган натижалар баён қилинади.

Қўлланма селекционерлар, биологлар, энтомологлар, ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича муассасалар ходимлари ҳамда Қишлоқ хўжалик институтларининг талабалари учун мўлжалланган.

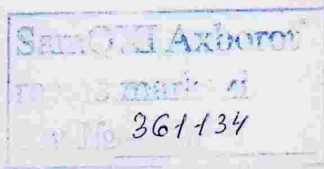
Масъул муҳаррир:

б.ф.д., проф. А.Э.Эгамбердиев

Тақризчилар:

Ўз Р ФА академиги А.А.Абдуллаев,

қ.х.ф.д., проф. Ш.Т.Ходжаев



ISBN 978-9943-09-295-2

© Ўзбекистон Республикаси
ФА “Фан” нашриёти, 2007 йил.

КИРИШ

Ўсимликларни зарар келтирувчи организмлардан ҳимоя қилиш қишлоқ хўжалик маҳсулотининг сифати ва умумий миқдорини оширишнинг муҳим шартларидан биридир. Бу борада жаҳон миқёсида олиб борилаётган ишлар ўсимликларни ҳимоя қилишнинг энг қулай, арзон ва атроф-муҳитга зарар кўрсатмайдиган усулларини ишлаб чиқишга қаратилган. Бундай усулларнинг энг самарали ва қулай кўриниши - бу ўсимликларнинг зараркунанда организмларга табиий чидамли бўлган, генетик имкониятли шаклларида фойдаланишдир. Албатта, бу жараён, яъни экин турларининг чидамли навларидан фойдаланиш ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя тизими асосида амалга оширилиши лозим бўлади.

Ўсимликларнинг иммунитети уларнинг узоқ йиллар давомида зараркунанда билан биргаликда бир хил экосистемада мавжуд бўлганлиги ва табиатнинг турли иқлим шароитларига биргаликда мослашганлиги, умуман олганда, жамоавий (популяция) муносабатлар натижасида юзага келган биологик хусусиятдир. Экосистемалардаги бундай муносабатлар барқарорлигининг ташқи таъсир (инсоннинг аралашуви, экологик муҳит) ва табиатга хос бўлган доимий ўзгарувчанлик натижасида ўзгариши ўсимликлар иммунитетининг ҳам пассивлигига олиб келди.

Ўсимликларнинг зараркунандаларга иммунитетини ҳақидаги таълимотнинг юзага келиши ва унинг ривожланишида Н.И.Вавилов, И.Д.Шапиро, Э.И.Слепян, В.Н.Щеголев, Р.Пайнтер, П.Г.Чесноков каби йирик олимларнинг хизматлари беқиёс. Бу борадаги тадқиқотларни давом эттирилишида К.И.Ларченко, Н.А.Вилкова, К.В.Попкова, Д.К.Саидов, Е.Г.Рапорт ва бошқа кўплаб олимларнинг ишлари катта аҳамиятга эга.

Ғўза ўсимлигининг ўсиш ва ривожланишининг жадаллиги туфайли пахтазорларда фитофаглар учун жуда қулай микроклим вужудга келади. Ғўзанинг маданий шаклларидаги гулшира (нектардон) ларнинг мавжудлиги уларнинг зараркунандалар учун озуқавийлигини қўшимча равишда оширади. Шунингдек госсипол моддасининг миқдори ҳам ғўзанинг турли хил зараркунандаларнинг пайдо бўлишида катта аҳамиятга эга. Субтропик ва унга ёндош минтақаларда кўпчилик зараркунандалар ғўзанинг барглари ва репродуктив қисмлари билан озиқланади. Шимолий, шимоли-шарқ, жануби-шарқ ва жанубий Оролбўйи пахтачилик минтақаларида эса ёш ниҳоллар ушбу зараркунандалар билан кўпроқ зарарланади. Кўпчилик зараркунандаларнинг (ҳар хил ўргимчакканалар, шира, қандала ва бошқ.) таъсири ўсимликларда замбуруғ ва вирус касалликларининг пайдо бўлиши билан боғлиқ равишда ортади. XX асрнинг иккинчи ярмига келиб пахта маҳсулоти етиштиришнинг кенгайиши ва у билан боғлиқ ўзгаришлар (алмашлаб экишнинг бузилиши) ўсимликларнинг кўплаб зараркунандалар билан зарарланишини кўпайтириб юборди ва бу ўз навбатида кимёвий кураш тадбирларининг бошланиб кетишига олиб келди. Лекин ушбу тадбирларнинг салбий оқибатлари мавжудлиги кимёвий препаратларни доимий равишда қўллаш имконияти йўқлигини кўрсатди. 60-йилларга келиб пахта далаларини зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг бошқа усуллари кўриб чиқиш зарурати юзага келди, ва бу жараён ғўзанинг турли зараркунандалар таъсирига нисбатан иммунитетига қаратилган селекция ишларини жадаллаштириш масаласини долзарб қилиб қўйди. Ғўзанинг асосий зараркунандаларининг биологияси, экологияси ва табиятини ўрганиш натижалари ўсимликнинг зараркунандани ўзидан узоқлаштириш омилига эга бўлган навларни яратишга имконият яратди. Бу борада олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида ғўзанинг кўпчилик кемирувчи зараркунан-

даларга чидамли бўлган навлари яратилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди. Жумладан, Тошкент-6, С-6030, 5904-И, С-2543, Л-918-50, Термез-7 навлари ғўза тунламига нисбатан чидамлилиги, С-6037, С-9063 навлари эса полиз шираси билан жуда кам зарарланиши билан ажралиб турди.

Ф.З.Гараева ва бошқ. (1982) ғўзанинг ўрганилган 52 намунаси ичидан Октябрь-60 нави сўрувчи зараркунандалар билан кам зарарланганлигини аниқлашган.

Шунингдек, бошқа тадқиқотларда Тошкент-6, 175-Ф, С-6030 навлари нисбатан чидамли, Ан-Чиляки-1, Ан-402, Октябрь-6, Ок-Олтин навлари ўртача чидамли ва 108-Ф, Узбекистан-3, Тошкет-1 навлари чидамсиз эканлиги қайд қилинган (Швецова, 1986).

Бироқ ғўзанинг сўрувчи зараркунандаларга чидамлилигини ўрганиш бироз сустроқ давом этди ва бир қатор ютуқларнинг борлигига қарамай ҳозирги давргача сўрувчи зараркунандаларга чидамли навлар яратишга кам эътибор қаратилмоқда. Албатта, ғўза селекциясида ёввойи ва ярим ёввойи шакллардан фойдаланишнинг самараси ўлароқ айрим навларда қисман чидамлилиқнинг қарор топганлиги рад этиб бўлмайдиган ҳолат. Бироқ ушбу тасодикий келиб чиққан чидамлилиқни келтириб чиқарувчи сабабларни ва табиатини ўрганиш ҳамда уни сақланиб қолишига эришиш талаб этилади.

Юқорида айтиб ўтилганидек, ўсимликларга зарар келтирувчи зараркунандаларга қарши бир қатор кураш усуллари ишлаб чиқилган ва дунё деҳқончилигида уларнинг айримларидан кенг фойдаланилади:

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

Биринчи усул ҳозирги давргача жаҳон тажрибасида жуда кенг қўлланилиб келинган усул бўлиб, мавжуд кураш усул-

лари ичида энг қиммат ва юқорида қайд этилган салбий ўзгаришларга олиб келувчисидир. Кимёвий курашда қўлланилувчи препаратлар танлаб таъсир қилмаслиги натижасида у биологик агентларни, энтомофаг-зараркунандалар, энтомофаг-қушларни қириб йўқотади. Бундан ташқари кўпчилик зараркунандалар пестицидларга чидамлилиқ ҳосил қилганлиги туфайли агробиоценозларнинг фитосанитария ҳолати ва қишлоқ хўжалиқ экинлари етиштириш иқтисодиётига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Бу эса кимёвий кураш воситалари сафини янги гуруҳдаги моддалар билан тўлдириб боришни тақозо этади.

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

Ўсимликларни биологик ҳимоялаш кенг маънода зараркунандалар зарарини ва уларнинг сонини камайтириш мақсадида тирик организмлар, уларнинг фаолияти натижасида ҳосил бўлган моддалар ёки уларнинг синтетик аналогларидан фойдаланган ҳолда олиб бориладиган табдирлар мажмуасидир. Бу усулнинг моҳияти табиатдаги тирик мавжудотлар орасида мавжуд бўлган ўзаро антогонистик муносабатлар (қарама-қаршилиқлар) дан аниқ мақсадларда фойдаланишдир.

Ўзбекистонда бу борадаги ишлар 70-йилларга келиб ривожланди. 1971 йилда бу усул 2.6 млн.га майдонда қўлланган бўлса, 2000 йилга келиб 7.600 млн. га майдонда қўлланилди. 1972 йилда 18 та биологическая ва биофабрикалар мавжуд бўлган бўлса, 2000 йилда уларнинг сони 790 тага етди. Бу борадаги ишларни олиб боришда ташкилотчиларга САБИ

Bioscience Швейцария маркази ва SCOPES фонди яқиндан ёрдам бермоқда.

Зараркунандаларга қарши курашнинг учинчи усули - бу табиий чидамли бўлган навларни яратиш ва жорий қилишдир. Бу усул табиатда узоқ йиллар мобайнида таркиб топган иммунитет ўчоқларини топиш, иммунли ўсимликлар шакллари ўрганиш, улардаги чидамлилиқ генларини маданий шаклларга ўтказишдан иборат. Ушбу усулнинг афзаллиги шундаки, бу йўл билан зараркунандаларнинг популяция таркибини ўзгартирмаган ҳолда камайишига ва атроф-муҳитнинг зарарли моддалар билан зарарланишини олдини олишга эришиш мумкин. Шунингдек, бу усул юқоридаги усулларга нисбатан арзон ва қулайдир.

Табиий бардошли бўлган навларни яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш зараркунандалар сонини ва улар келтирадиган зарарни камайитириш йўли билан катта миқдордаги маблағнинг тежаб қилинишига олиб келади. Афсуски, зараркунандаларга қарши табиий чидамлилиқ борасида олиб борилаётган илмий изланишларга эътиборнинг камлиги ёки бошқа сабабларга кўра ҳали бу усул ўз натижаларини кўрсатгани йўқ. Бироқ, дастлабки натижалар ва ютуқлар бор. Зараркунандаларга чидамли навларни яратиш ва уларни кенг ишлаб чиқаришга жорий этишга қаратилган илмий-тадқиқот ишларини қўллаб-қувватлаш келажакда ўз самарасини беришига ҳеч шубҳа йўқ.

Зараркунандаларга қарши курашнинг илмий асосланган уйғунлаштирилган усули – бу барча кураш усулларида мувофиқлашган ҳолда фойдаланишдир. Бунда ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда зарурати бўлганда биологик агентлардан, муайян миқдордаги кимёвий препаратлардан фойдаланилади ва агротехник тадбирларнинг мақбул меъёрларига амал қилинади. Буларнинг барчаси зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар ривожланишини уларнинг миқдо-

рига биотик ва абиотик омиллар таъсирини ҳамда ўсимликларнинг ривожланишини ҳам олдиндан билишга асосланган бўлиши лозим.

Дўзани зараркунандалардан ва касалликлардан уйғунлаштирилган усулда ҳимоя қилишнинг айим жиҳатлари турли минтақаларда маҳаллий шароитга мосланган ҳолда ўзгаради. Шунинг учун эътиборга олган ҳолда республикамизнинг ҳудуди шартли равишда бир қанча минтақаларга бўлинган:

Шимол-шарқ (Тошкент воҳаси) – Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятининг шарқий қисми;

Жануби-шарқ – Фарғона водийси;

Жануби-ғарб – Бухоро (қадимдан суғориладиган), Қашқадарё ва Сурхондарё (янги ўзлаштирилган ерлар);

Жанубий минтақа – Сурхондарё вилоятининг жанубий қисми (қадимдан суғориладиган ерлар);

Марказий минтақа – Навоий Самарқанд ва Жиззах вилоятининг ғарбий қисми;

Жанубий Оролбўйи – Қорақалпоғистон Республикасининг жанубий қисмлари ва Хоразм вилояти;

Шимолӣ – Қорақалпоғистон Республикасининг шимолӣ деҳқончилик қисмлари.

Дўзанинг асосий зараркунандалари ушбу минтақалар бўйича турлича тарқалган (Ҳасанов ва бошқ., 2002).

Ушбу қўлланмада ўсимликларнинг, шу жумладан ўзанинг сўрувчи зараркунандаларга чидамлилиги, унинг намоён бўлиши, чидамлилигини юзага келтирувчи омиллари, ўсимликларнинг зараркунандаларга чидамлилигининг назарий ва амалӣ жиҳатлари хусусида сўз юритилади. Шунингдек, ўзанинг ёввойи тури *G.tomentosum Nutt. ex Seem.* иштирокида олинган турлараро дурагайларнинг юқори бўғинларида сўрувчи зараркунандаларга бардошлиликнинг намоён бўлиши ва уни таъминловчи омилларни ўрганиш асосида олинган натижалар баён қилинади.

Қўлланма селекционерлар, биологлар, энтомологлар, ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича муассасалар ходимлари ҳамда Қишлоқ хўжалик институтларининг талабалари учун мўлжалланган.

Ўсимликларнинг зараркунандаларга чидамлилигининг назарий жиҳатлари

Қишлоқ хўжалик экинларининг кўпчилиги турли зараркунандалар билан ҳар хил даражада зарарланади. Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг мавжуд усуллари атроф-муҳитни ҳар хил зарарли таъсирлардан, хусусан, пестицидлар ва уларнинг метаболитлари билан ифлосланишидан сақлашга имкон бермайди. Шу нуқтаи назардан, қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг энг самарали ва қулай йўлларида бири - бу ушбу зараркунандаларга чидамли навларни яратилиши ва ишлаб чиқаришга жорий этилишидир. Бу усул пестицидлардан фойдаланишни кескин камайтиради, ҳар хил кимёвий моддаларни ишлаб чиқаришга ва қўлланшга сарфланадиган маблағни тежайди, экологик муҳитни кимёвий моддалар ва уларнинг ҳосилалари билан ифлосланишдан сақлайди.

Ўсимликларнинг зараркунандаларга чидамлилиги уларнинг микроорганизмларга чидамлилигига нисбатан кам ўрғанилган. Академик Н.И.Вавилов навларнинг чидамлилигини ошириш учун маданий ўсимликларни ёввойи тур ва шакллари билан дурагайлаш зарур, деган хулосага келган ва айнан шу хулоса маданий ўсимликлар ва уларнинг ёввойи авлодларидан ташкил топган дунёвий коллекцияни яратиш учун асос бўлган.

Зараркунандаларнинг ҳар хил турларига чидамли бўлган нав ва шакллар 60 дан ортиқ қишлоқ хўжалик экинлари орасида топилган. Россиянинг Марказий қоратупроқ ерлари ва

Украинада кузги буғдойнинг гессен пашшасига (Hessian fly) чидамли навларининг экилиши ҳар йили кўшимча 1 млн. тонна дон ҳосили олинишини таъминлайди (Шапи́ро, Вилкова, 1972).

Поя куясига чидамли маккажўхори дурагайлари эса ҳар гектар майдондан кўшимча 5-8 ц ҳосил олиш имконини беради. Буғдойнинг Харьковский 306 нави швед пашшасига чидамли бўлиб, чанг қоракуяси ва гельминтоспориоз билан кучсиз зарарланади. Буғдойнинг гессен пашшасига чидамли навлари ҳам мавжуд (Белоцерковская 198, Мироновская 264, Веселоподолянская 449). АҚШда маккажўхорининг бир вақтда ғўза тунламига ва шоли узунбурунига, шунингдек поя куясига чидамли навлари олинган. Беданинг доғли беда ширасига, картошканинг илдиз нематодасига чидамли навлари бор. Кузги буғдойнинг Приазовская улущенная, Одесская 51 ва яна бир қанча навлари зарарли ҳасва билан Безостая 1 навига нисбатан 2-3 марта, Харьковская 46 ва Лютесценс 62 навлари эса Башкирская 4 навига нисбатан дон канаси билан бир неча марта кам зарарланади (Попкова, 1979).

АҚШда ғўзанинг ғўза тунламига чидамли бўлган *Acala 8*, *Acala H1514*, *Deltapine 16*, *Hg 536*, *Stoneville 213*, *Stoneville 731*, *Tamcot C, 731*, *Tamcot Sp-37*, *La-1780* каби нав ва тизмалари яратилган.

В.Н.Щеголев (1938), R.Painter (1951) ва П.Г.Чесноков (1953) ўсимликларнинг зараркунандаларга иммунитетини 3 категорияга бирлаштирадilar:

1. *Антиксеноз* - фитофаг ўсимликдан қочади;
2. *Антибиоз* - ўсимлик фитофаг учун ёмон таъсир кўрсатади, (физиологик фаол моддаларнинг антиботик таъсири туфайли);
3. *Толерантлик* - ўсимлик фитофаг таъсирида ҳосилини пасайтирмайди.

Бундай умумлаштириш шартли бўлсада, ўсимликларни зараркунандаларга чидамлилик селекциясининг ривожланишида катта аҳамиятга эга.

Ўсимликларнинг зараркунандаларга иммунитети ҳақидаги қарашларнинг ривожлантирилиши «фитофаг - хўжайин-ўсимлик» биологик тизимидаги ўзаро алоқаларни таҳлил қилишга, бу эса ўз навбатида, фитоиммунологиянинг янги тамойилларини ишлаб чиқишга ҳамда ўсимликларда конституционал ва индуцирланган иммуногенетик ҳимоя воситаларини аниқлашга имкон берди (Шапиро, Вилкова, 1980).

Конституционал ҳимоя воситалар – булар ўсимликларнинг иммунитетини таъминловчи морфологик тузилмаларнинг ўзига хослиги билан боғлиқ ҳимоя воситаларидир.

Конституционал ҳимоя воситаларига қуйидагилар киради:

1. Оқсиллар, ёғлар ва углеводлар тузилишидаги зараркунандалар томонидан танланиши ва уларнинг ферментлари ёрдамида бузилишдан сақловчи фарқларга асосланган атреп-тик ёки диполимеризацион хусусиятлар (бундай ҳолларда зараркунандаларнинг ушбу моддаларга талаби қондирилмайди ва дистрофия рўй беради);

2. Морфологик тўсиқлар – ўсимлик органлари, тўқима ва ҳужайраларнинг такомиллашув жараёнидаги генетик фарқларга асосланганлиги. Бу ўсимликнинг фитофаг томонидан озиқа ва яшаш муҳити сифатида фойдаланишини олдини олади ёки қийинлаштиради;

3. Ўсиш билан боғлиқ бўлган тўсиқлар – ўсимликнинг вегетатив ёки репродуктив органлари ўсиш тезлигининг турлича бўлиши;

4. Физиологик – метаболитик тўсиқлар - чидамли ва чидамсиз ўсимликларнинг физиологик кўрсаткичлари ва моддалар алмашинувининг табиати билан фарқ қилиши;

5. Онтогенетик тўсиқлар - чидамли ва чидамсиз ўсимликларнинг индивидуал ривожланиши давомидаги днахроник

кўрсаткичларнинг (даврлар, босқичлар, фаза) мос келмаслиги.

Индуцирланган тўсиқлар ўсимлик зарарланганда юзага келади ва уларга қуйидагилар киради:

1. Некрогенетик тўсиқ - ҳужайранинг, ҳужайра комплексининг, тўқима қисмлари ва алоҳида органларнинг фитофаг зарарлаши натижасида нобуд бўлиши ва унинг зараркунандани изоляциялаб қўйиши (сўрувчи ва барг кутикуласининг остига тухум қўювчи зараркунандалар билан зарарланганда рўй беради) натижасида зараркунанданинг озиқланиши қийинлашади.

2. Репарацион тўсиқ - зарарланган ёки йўқотилган органга ўхшаш бўлган органларнинг ҳосил бўлиши.

3. Галлогенетик ва тератогенетик тўсиқлар – галл (шиш) ва паразитар тератоморфлар - консумент учун яшаш муҳити ва озиқа манбаига етишни қийинлаштирувчи патологик ҳосилаларнинг вужудга келиши.

4. Оксидатив тўсиқлар – ўсимлик таркибидаги иккиламчи алмашинув маҳсулотларининг зарарланиш жараёнида оксидланиши. Бу ушбу моддаларининг зараркунанда учун зарарлилигини оширади.

5. Ингибитор тўсиқлар – зарарланган ўсимликларда ингибитор хоссасига эга бўлган бирикмаларнинг пайдо бўлиши. Бундай моддалар фитофагнинг гидролитик ва бошқа ферментларининг (амилаза, протеаза ва бошқ.) фаолиятини сусайтиради.

R.Painter (1953) чидамли навлардан фойдаланишнинг қуйидаги уч йўналишини кўрсатиб ўтган:

1. Навнинг чидамлилиги асосий ҳимоя усули сифатида;
2. Навнинг чидамлилиги қўшимча усул сифатида;

3. Навнинг чидамлилиги ишлаб чиқаришда зараркунандалар билан мавжуд навларга нисбатан бирмунча кўп зарарланадиган навларнинг пайдо бўлиши ва тарқалишини олдини оловчи усул сифатида.

Биринчи йўналишга узумзорларга катта зарар келтирувчи филлоксерага (*Phylloxera vittpoltae*) қарши кураш яққол мисол бўлади. Бу зараркунандага чидамли навлар яратилишигина узумзорларнинг зарарланмаслиги ва ҳосилдорликнинг ошишига имкон берган. Шунингдек ўтган асрнинг 70-йилларида ғўзанинг вилтга чидамли “Тошкент” навларининг яратилишини ҳам ушбу йўналишга мисол қилиб келтириш мумкин.

Иккинчи йўналиш зараркунандаларга қарши курашда қўшимча усул сифатида энг кўп қўлланилади. Чунки кўп ҳолларда чидамли навларнинг экилиши муайян зараркунандадан наври самарали ҳимоя қилувчи ягона усул бўла олмайди ва бу усул бошқа ҳимоя тадбирлари билан биргаликда қўлланилгандагина яхши самара беради. Баъзи ҳолларда нисбатан чидамли навларнинг қўлланилиши кам миқдордаги (бу миқдор чидамлилиги паст бўлган навлар учун умуман етарли бўлмаслиги мумкин) инсектицидлар ёки бошқа ҳимоя воситаларининг самарадорлигини оширади. Учинчи йўналишда чидамли нав ўзига хос эталон вазифасини ўтайди ҳамда чидамли ва чидамсиз навларда зараркунандалар келтириб чиқарадиган зарарни таққослаш мумкин бўлади. Бундай таққослаш натижасида чидамли навлар мавжуд бўлганда чидамсиз навларнинг ишлаб чиқаришда кенг тарқалишининг олди олинади.

Чидамли навларнинг экилиши зараркунандаларнинг умумий сонига, уларнинг серишқилигига ва бошқа биологик хусусиятларига ҳам жуда катта салбий таъсир кўрсатади. Бир қанча ўсимликларнинг ёш майсаларида олиб борилган тажрибада ёш ниқоллар билан озикланадиган буғдой канаси сорго ўсимлигининг чидамсиз навларида чидамлиларига нисбатан 18 марта кўп тухум қўйганлиги аниқланган (Попкова, 1979).

Юқорида айтиб ўтилган фикрлар ва мисоллар шундан далолат берадики, чидамли навлар топилмаса ва бу чидамликнинг табиати яхши ўрганилмаса, зараркунандаларга қарши

тадбирлар тизимининг ҳеч қайси бири тўла қимматга эга бўла олмайди.

Ўсимликларнинг зараркунандалар таъсирига жавоб реакцияси

Ўсимликнинг зараркунандаларга чидамлилигини ўрганишда нав ёки шакlining зараркунанда таъсирига жавоб реакциясининг хусусиятларини, бу реакциянинг ўсимликнинг ёши, ҳолати ва ташқи муҳитга боғлиқ равишда ўзгарувчанлик даражасини аниқлаш зарур.

Ўсимликларнинг зараркунандалар таъсирига нисбатан реакцияси зарарланган органларнинг зарарланиш шаклига кўра аниқланади. Ўсимликни муайян бир қисмига зараркунандалар томонидан етказилган шикаст турлича бўлиб, буни навларни чидамлилиқ бўйича тавсифлаганда назарда тутиш лозим. «Зарарланиш» деганда ўсимликнинг у ёки бу қисмининг бутунлиги ёки функциясининг бузилиши тушунилади. Кўп ҳолларда зарарланиш зараркунанданинг ўсимлик билан озиқланишидан келиб чиқади ва бу ҳосилнинг йўқотилишини белгиловчи асосий омидир.

Санчиб сўрувчи оғиз аппаратига эга бўлган қишлоқ хўжалиқ зараркунандалари ўсимлик аъзоларидаги озиқа моддаларини сўриб озиқланади. Ушбу зараркунандаларнинг ўсимлик қисмларини тешиш усули турлича бўлади. Масалан, шира битларининг кўпчилиги санчувчи хартумини ўсимлик тўқимасига ҳужайралараро бўшлиқ орқали киритади ва бунда ҳужайра бутунлиги бузилмайди (интрацеллюлар тип). Цикадка, кана ва ширанинг бир неча турлари санчувчи хартумини ўсимлик тўқимасига ҳужайра девори орқали киритади (интерцеллюлар тип) ва бу билан тўқимани бирмунча кучли зарарлайди. Айрим турдаги зараркунандаларга эса ҳар иккала зарарлаш усули ҳам хосдир (Шапи́ро, 1985).

Кўпчилик санчиб сўрувчи зараркунандалар (кана, шира, цикадка) ўсимлик танасини тешганда унга хартумчаси орқали ўзларининг сўлак безлари ишлаб чиқарадиган ферментларини юборадилар ва ўз навбатида, ўсимлик тўқимасининг ферментатив фаолиятига ҳам таъсир кўрсатади ҳамда бу уларнинг озиқланишини осонлаштиради.

Ўсимлик санчиб сўрувчи зараркунандалар билан зарарланганда кўп ҳолларда тўқиманинг ранги ўзгаради; барг пластинкасида қавариқ пайдо бўлади ва барг буралиб қолади, қурийди ва тўкилиб кетади; зарарланган новдалар, гулбанди ва бошқа қисмлари қийшайиб қолади; зарарланган шона ва гуллар тўкилади; шикастланган тўқималар ўзига хос шишлар (галл) ҳосил қилиб ўсимлик органлари бужмайиб қолади ва ҳ.к.

Ўсимлик зараркунанда ёрдамида шикастланганда зарарланган қисмларнинг меъёрий фаолияти бузилади ва ўзига хос жавоб реакцияси вужудга келади. Бу реакция етказилган зарарни бартараф қилишга ва зарарланган қисм фаолиятини тиклашга қаратилган бўлиб, ўсимликнинг хусусиятларига, ҳолатига, ривожланиш фазасига, шикастланиш вақтига боғлиқдир.

Айрим ўсимликлар зарарланганда ўша жойдан ҳар хил моддалар (смола, шира) ажратади ва шу билан зараркунанданинг салбий фаолиятини чеклайди. Бу хилдаги реакция кўпчилик дарахтсимон ўсимликлар ва буталарга хосдир (Попкова, 1979).

Санчиб сўрувчи зараркунандалар ўсимлик таркибидаги фақат эриган тайёр озиқа моддалари билан озиқланадилар ва шунинг учун озиқанинг ҳазм бўлиши зараркунанда организмдан ташқарида, бевосита ўсимлик тўқимасида содир бўлади. В.П.Невский (1945) ва В.А.Боголюбова (1949) ларнинг маълумотларига кўра, полиз бити ва катта рўза бити билан зарарланган рўзада зараркунанда ферментлари таъсирида гидrolитик ферментлар – амилаза ва инвертаза фаоллашади. Бу

эса углеводларнинг эримайдиган хиллари, эрийдиган дисахаридлар ва полисахаридларнинг моносахаридларга - шира битлари ўзлаштира оладиган шаклга ўтишини таъминлайди.

Кучсиз зарарланган ўсимликлардан зараркунандалар олиб ташланса, ўсимликдаги физиологик жараёнлар меъёрий ҳолатга осон қайтади. Барг пластинкаси 50-75 фоиз зарарланганда эса ўсимлик шикастни бартараф этиш имкониятига эга эмас. Бундай ҳолда қўшимча чора-тадбирлар кўрилиши талаб этилади.

Тикланиш қобилияти ўсимликнинг ёши, ҳолатига ҳам боғлиқ бўлиб, ёш ўсимликлар маълумки, энг кўп зарарланадилар ва ўз навбатида тикланиш қобилиятини ҳам фаол намоён этадилар. Ўсимлик тикланиш қобилиятини намоён қилиши учун ташқи муҳит ва ўстириш шароити жуда катта аҳамиятга эга. Меъёрдаги озиқа унсурлари билан таъминланган, ўсиш ва ривожланиши учун қулай шароитдаги ўсимлик талабга жавоб бермайдиган шароитдаги ўсимликка нисбатан кам зарарланади ва юқори даражадаги тикланиш қобилиятига эга бўлади.

Ўсимликларнинг зараркунандаларга нисбатан иммунитети ва уни таъминловчи омиллар

Ўсимликларнинг зараркунандаларга чидамлилиги кўп ҳолларда нисбий бўлиб, у ёки бу навнинг чидамлилиги ҳақида фикр юритилганда уни бошқа бир зарарланадиган (чидамсиз) нав билан таққослаш ўринли бўлади. Қишлоқ хўжалик амалиётида чидамлилик деганда муайян навнинг зараркунанданинг айни миқдорида оддий навга нисбатан яхши ҳосил бериши тушунилади. Зараркунанда таъсирига чидамлиликни намоён бўлиш даражасига кўра қуйидагича гуруҳлаш мумкин (Пайнтер, 1953):

Иммунитет - зараркунанда умуман озиқлана олмайдиган нав иммунли нав ҳисобланади. Бундай навлар жудаям камчиликни ташкил қилади.

Юқори даражадаги чидамлик - зарарланиш учун шароит мавжуд бўлганда ҳам кам зарарланадиган нав юқори даражада чидамлидир.

Қуйи даражадаги чидамлик - чидамлилиги паст бўлган нав ушбу нав мансуб бўлган ўсимлик тури учун ўртача бўлган зарарланиш миқдоридан кам зарарланади.

Зарарланиш - ўртачадан анча юқори даражада зарарланиш содир бўлади.

Юқори даражада зарарланиш - юқори даражада зарарланадиган нав муайян зараркунандага қарши ҳимоя реакциясига эга бўлмайди.

Чидамлилиқнинг «сохта чидамлилиги» деб аталадиган кўриниши ҳам бўлиб, бундай ҳолат кўп ҳолларда ташқи муҳит билан боғлиқ бўлади. Масалан, ҳаво намлиги паст бўлиб, ҳарорат ошиб кетиши бундай шароитда яхши ривожлана олмайдиган зараркунандаларнинг камайишига олиб келади ва бундай шароитда кам зарарланган ўсимликлар чидамли деб ҳисобланади. Лекин ҳаво намлиги юқори бўлиб ҳарорат мўътадиллашган йилда бу нав зараркунанда билан ёппасига зарарланиши мумкин. Ўсимликнинг тезпишар бўлиб, тўқималарининг барвақт дағаллашуви ҳам уни зараркунандаги чидамли қилиб қўяди. Бундай ҳолларда ҳақиқий чидамлик даражасини аниқлаш учун махсус тадқиқотлар олиб бориш ва ўсимликнинг авлодларини текшириш керак бўлади.

Ўсимликларнинг зараркунандаларга нисбатан имунитети ҳам табиат ҳодисаларининг бир бўлаги сифатида узоқ давом этган эволюция жараёнида, унинг зараркунанда билан бирга яшаш натижасида келиб чиққан. Замонавий қарашларга кўра, ўсимликларнинг зарарли зараркунандаларга нисбатан имунитетининг турли омиллари қуйидаги гуруҳларга ажратилади (Попкова, 1979):

1. Танланиш - зараркунанда томонидан у ёки бу ўсимликнинг тухум қўйиш ва озикланиш учун танланиши;

2. *Антибиотик таъсир (антибиоз)* – ўсимликнинг зараркунанданинг озиқланиши учун ноқулай шароитни юзага келтириши;

3. *Бардошлилик* - ўсимликнинг зараркунанда билан зарарланиши билан бирга унинг ҳосилдорлигини пасайтирмаслиги ва зарарни ҳамда ўсиш функциясини тиклаш қобилияти.

Ўсимликнинг биокимёвий, анатомио-физиологик ва фенологик хусусиятлари унинг зараркунанда томонидан танланишида белгиловчи омиллар ҳисобланади. Ўсимликларнинг зараркунандага чидамлилиги билан борлиқ биокимёвий хусусиятлари зараркунанданинг ижобий ёки салбий хемотаксиси (бирор кимёвий моддага нисбатан сезгирлик) билан аниқланади. Айрим зараркунандалар турли нав ва шакллардаги биокимёвий фарқни ажрата оладилар ва уларнинг баъзи навларда кўп миқдорда тўпланиши, баъзиларида эса умуман бўлмаслиги шу орқали тушунтирилади. Масалан колорадо қўнғизини ва унинг личинкаси маданийлаштирилган картошка турлари *Solanum tuberosum* ва *Solanum polyadenium*да кўплаб учрайди ва озиқланади. Картошканинг ёввойи тури *Solanum demissum*да эса бу зараркунанда умуман учрамайди. С.М.Прокошев (1947) маълумотига кўра, колорадо қўнғизининг *Solanum demissum* тури картошкаларига нисбатан салбий муносабати ушбу картошка таркибида алколоидларнинг алоҳида шакли - демиссин борлиги туфайлидир (Попкова, 1979 бўйича).

Ғўзада учрайдиган мураккаб фенол бирикмаси - госсипол ҳам айрим турдаги зараркунандалар учун репеллент (озиқ манбаидан узоқлаштирувчи) ҳисобланади ва шу билан бирга ғўза тунлами учун аттрактант (жалб қилувчи) модда самарасига эга.

Маккажўхори ўсимлиги таркибида учрайдиган флавоноид-6-метоксибензолинон поя куяси учун репеллент таъсир кўрсатади.

А.В.Жуковскийнинг (1972) аниқлашича, бугдойнинг гессен пашшасига чидамлилиги баргларнинг тукланиши ва улардаги жўякчаларнинг бўлишига боғлиқ. Кучли тукланганлик бу пашшанинг тухум қўйишида механик қўзғалувчанликни оширади ва тухум қўйиш жараёнини тезлаштиради. Кам тукли ва силлиқ баргларда эса тухум қўйиш жараёни узоқ давом этади ва кўп ҳолларда зараркунанда нобуд бўлади. Шунинг учун ҳам кучли тукланган юмшоқ бугдой кам тукланган қаттиқ бугдойга қараганда гессен пашшаси билан кучли зарарланади.

Тукланишнинг мураккаб хиллари, масалан, бурама ёки икки ярусли тукланиш хилига эга бўлган ғўза шаклларида кўпчилик зараркунандалар тухум қўйсада, ҳаракатланиш ноқулайлиги учун ривожлана олмайдилар (Дариев, Абдуллаев, 1985; Сайдалиев ва бошқ., 1995).

Эволюция жараёнида зараркунандалар ўсимликка муайян бир ўсув давридагина ёпишишга ва озиқланишга мослашган бўлади. Масалан, донли экинларнинг эртапишар навлари швед пашшаси билан зарарланмайди. Бу пашшанинг тухум қўйиш даври ўсимликнинг униб чиқиш ва туплаш фазасига тўғри келади ва бу фазани зараркунанданинг тухум қўйиш даври бошланмасдан эртароқ ўтагани учун тезпишар ўсимликлар кам зарарланади ёки умуман зарарланмайди.

Ўсимликларнинг зараркунандага нисбатан антибиотик таъсир ўтказиш хусусияти ўсимлик таркибидаги физиологик фаол моддаларнинг ўзига хос аҳамияти билан боғлиқ. Масалан, ғўза ўсимлиги таркибидаги гликозидларга кирувчи госсипол моддаси уни кўплаб зараркунандалар таъсиридан сақлайди. Ғўза навларида чигитдан олинадиган ёғ сифатини ошириш мақсадида госсиполнинг селекция йўли билан камайтирилиши уларнинг кўплаб зараркунандалар билан зарарланишига олиб келган. Кўсак ва уруғ ҳам госсиполнинг камлиги туфайли кемирувчи зараркунандалар билан зарарланади (Попова, 1979).

Ўсимликларнинг зараркундаларга чидамлилиқ селекци-
ясида айрим антибиотик моддаларнинг миқдори чидамлилиқ
кўрсаткичи сифатида қўлланилади - бундай моддаларнинг
миқдори қанчалиқ юқори бўлса, ўсимлик шунчалиқ чидамли
ҳисобланади. Бироқ кўп ҳолларда селекция жараёнини ана
шундай антибиотик моддаларни оширишга йўналтириб
бўлмайди. Чунки юқори миқдордаги антибиотик моддаларга
эга бўлган ўсимлик зараркундаларга чидамли бўлиши билан
бирга инсон ва ҳайвонлар учун озиқа сифатида яроқсиз бўлиб
қолади. Бундай вазиятни картошка селекциясида кузатиш
мумкин. Картошканинг колорадо қўнғизига чидамлилиги
юқорида айтиб ўтилганидек, унинг таркибидаги демиссин
моддасининг борлиги туфайли юзага чиқади. Лекин ушбу
модда инсон организми учун зарарли ҳисобланади.

Ўсимликнинг анатомио-морфологик хусусиятлари унинг
зараркундаларга чидамлилигида ўзига хос аҳамиятга эга.
Масалан, кунгабоқарнинг панцирли навларининг уруғ қоби-
ғида пўкак ва склеренхема тўқималари орасида махсус қора
рангли қоплама - панцир қатлами мавжуд бўлади. Н.Л.Саха-
ровнинг аниқлашича (1925), куя панцирли ва панцирсиз на-
вларга ҳам тухум қўяди. Лекин, личинкалари панцир қатла-
мини кемира олмагани учун фақат панцирсиз навлардагина
ривожланади.

Буғдой ва арпанинг швед пашшасига чидамли навларида
баргларнинг механик тўқималари яхши ривожланган, хужайра
қобиғи қалин ва ташқи эпидермис қатлами кучли ёғочланган
бўлади (Чесноков, 1956).

Ўсимликларнинг зараркундаларга иммунитети ҳам ка-
салликларга нисбатан иммунитетга ўхшаб унинг алоҳидалан-
ган хусусий кимёвий, физик ёки морфологик белгиси эмас,
балки зараркундалар таъсирига қарши туриш қобилияти бўлиб,
организмнинг бир бутунлигидагина намоён бўлади. Бу қоби-
лият зараркундаларнинг ўсимликка, ўсимликнинг зараркунан-

дага кўрсатадиган ўзаро таъсири натижасида юзага чиқади. Шунинг учун ҳам иммунитетни ўсимликнинг қайсидир бир алоҳида белги ёки хусусиятига кўра тушунтириш мумкин эмас. Баъзан ўсимликнинг қайсидир хусусияти чидамлилики билан боғлиқ бўлса, бошқасида бу кузатилмайди. Масалан, картошканинг колорадо қўнғизи ва эпиляхнага чидамлилиги унинг таркибидаги демиссин моддаси билан боғланади. Бироқ демиссин миқдори ҳар доим ҳам чидамлиликини аниқлашда ёрдам беролмайди. Картошканинг таркибида демиссин тутувчи, лекин юқорида айтилган зараркунандалар билан зарарланувчи ёки демиссини йўқ, лекин зарарланмайдиган турлари ҳам бор. Демак, ўсимликнинг чидамлилиги унинг физиологик ва биокимёвий хусусиятларининг биргаликдаги натижаси бўлиб, у ёки бу модданинг бўлиш-бўлмаслигини бардошлиликни юзага келишининг кичик бир омили дейиш тўғри бўлади.

Ўсимликларнинг зараркунандаларга нисбатан чидамлилиги дейилганда, кўпчилик ҳолларда унинг бардошлилиги тушунилади. Бардошлилик ўсимликнинг зараркунанда томонидан етказилган зарарни бартараф этиши, функциясини қайта тиклаши ва натижада ҳосилдорликни сезиларли даражада пасайтирмаслигидир. Масалан, кузги буғдойнинг бир қатор навлари гессен пашшаси билан зарарланади ва шу билан бирга унга бардошли ҳам - кузги тупланиш даврида шикастланган поя ўрнига янгиси ўсиб чиқади ва ҳосилдорлик деярли пасаймайди.

Сўрувчи зараркунандалар билан зарарланадиган ўсимликларнинг айримларида зарарланган барглар қуриб қолиб тўкилмайди ва ўз навбатида, ҳосил йўқотилиши ҳам камаёди. Бундай нав ҳам бардошли ҳисобланади.

Бардошлиликни ошишида ёруғликнинг аҳамияти катта - барглардаги фотосинтетик фаоллик унинг зарарни тиклаб олишига ёрдам беради. Ўсимликнинг умумий ўсиш қуввати

унинг бардошлигига энг кучли таъсир қилади. Масалан, маккажўхоридаги маккажўхори парвонасига бардошлилик гетерозис туфайли юзага чиқади. Айрим ҳолларда эса ўсимлик зараркунанда таъсирини (уларнинг токсик моддаларини) нофаол ҳолатга ўтказиши ёки зарарсизлантириши мумкин.

Карам ўсимлигида карам пашшаси билан бир хилда зарарланган ҳолда минерал ўғитларнинг юқори фонида ўсган ўсимликлар ҳосилни 0,2% га, минерал ўғитларсиз фондаги ўсимликлар эса 40,9% га камайтирган (Попкова, 1979).

Ташқи муҳит ўсиш даврларини ўзгартириш ҳисобига ҳам ўсимликларнинг чидамлилигига таъсир қилади. Турли иқлим ва тупроқ шароити ўсимликнинг ўсиш-ривожланишига бевоқифа таъсир қилиши билан бирга зараркунандаги билвосита таъсир кўрсатади - зараркунанданинг ривожланиш цикли ўзгаради ва натижада ўсимликнинг унга чидамлилиги ҳам ўзгаради.

Бардошлилик ўсимликлар чидамлилигининг муҳим омилли сифатида зараркунанданинг ривожланиши ва кўпайишига таъсир кўрсатади.

Ўсимликнинг бирор касаллик билан касалланганлиги ҳам унинг зараркунандаларга чидамлилигига сезиларли даражада таъсир кўрсатади. Масалан, колорадо қўнғизи кўпинча картошканинг вирус билан зарарланган кучсизланган барглари-га тухум қўяди ва бундай барг унинг учун энг яхши озиқа ҳисобланади.

Шундай қилиб, ўсимликларнинг зараркунандаларга чидамлилигининг бир қанча хиллари бўлиб, улар ҳар хил даражада мавжуд бўлади ва ўзгариб туради. Ушбу чидамlilik хилларини ўзгарувчанлигининг камайиб бориши тартибида қуйидагича жойлаштириш мумкин (Попкова, 1979):

- бардошлилик;
- ўсиш ва ривожланиш фазаларининг хусусиятлари билан боғлиқ бўлган чидамlilik;

- ўсимликларнинг анатоми - морфологик хусусиятларига боғлиқ бўлган чидамлилики;
- антибиоз.

Ўзанинг асосий сўрувчи зараркундалари

Маълумки, ўза ўсимлиги кўплаб зараркундалар билан зарарланади. Ушбу зараркундаларга қарши узоқ йиллар давом этган кимёвий йўл (акарицидлар, инсектицидлар ва ҳ.к.) билан кураш натижалари бу усулнинг мутлақ ижобий натижаларга олиб келмаслигини кўрсатди. Пестицид моддаларнинг ишлаб чиқарилиши ва қўлланилиши жараёнида уларнинг кўплаб атмосферага чиқарилиши инсонлар, ҳайвонот олами ва ўсимликлар дунёсининг ҳаёт фаолияти учун хавфлидир. Тадқиқотчилар томонидан атмосферада 55 000 хил турли кимёвий бирикмалар борлиги аниқланган бўлиб, шундан 0,9% и пестицидлар ва уларнинг метаболитлари ҳиссасига тўғри келади. Шунингдек, зараркундаларга қарши илмий асосланмаган ҳолда қўлланилувчи пестицидлар айрим турдаги фойдали ҳашаротларнинг қирилиб кетиши ва уларнинг озиғи бўлган зараркундаларнинг кўпайиб кетишига сабаб бўлади. Натижада кўплаб шу каби ҳодисаларнинг узлуксиз давом этиши биоценоздаги табиий мувозанатнинг бузилишига олиб келади.

Ўзада турли зараркундалар, каналар ва микроорганизмлар ўзаро алоқадорликда яшайдилар ва ўзига хос популяцияларни ҳосил қиладилар. Ўрта Осиё пахтачилик минтақалари бўйича ўзада яшайдиган, озиқланадиган ва унга зарар келтирадиган умуртқасиз ҳайвонларнинг 214 тури ҳисобга олинган ва асосий зараркундаларнинг биологияси ва табиати ўрганилган. Ўзада кенг тарқалган зараркундаларга Туркистон ўргимчакканаси, беда, полиз ва катта ўза шираси, кузги тунлам, карадрини, кўсак қурти, базис ва баҳорикор сувараклар, Осиё ва Марокко чигирткалари, тамаки трипси,

ўтлоқ ва беда қандалалари, чирилдоқларнинг айрим турлари ва бошқалар киради.

Республикамиз экин майдонларида Туркистон ўргимчакканаси, полиз, беда ва катта ғўза бити (шира), ғўза тунлами каби зараркунандалар сезиларли даражада зарар келтиради. Жумладан, Республикада ўргимчаккана билан ўртача 920 минг, шира билан 440 минг, ғўза тунлами билан 640 минг га майдондаги экинлар зарарланади. Агар тегишли кураш тадбирлари қўлланилмаса, умумий экинлар бўйича бир йилда 1 млн. 100 минг т ҳосил йўқотилар экан. Бу рақамларнинг 700 минг т си сўрувчи зараркунандалардан ўргимчаккана, 175 минг т. га яқини эса шира бити келтирадиган зарар ҳиссасига тўғри келади (Алимухамедов ва бошқ., 1990.). Бундай зарарнинг олдини олиш учун кўриладиган курашнинг асосини ташкил қиладиган инсектицидларнинг қўлланилиши кўпчилик ҳолларда ушбу зарар келтирувчи зараркунандаларнинг табиий кушандаларини ҳам қирилиб кетишига олиб келади.

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

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

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

Сўрувчи зараркунандалар пахта далаларида сезиларли даражада иқтисодий зарар келтирадиган зараркунандалар бўлиб, уларга ўргимчаккана, тамаки трипси, ширалар, оққанот, беда қандаласи, сариқ чирилдоқ кабилар киради.

Ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.) ғўзанинг энг майда зараркунандаси ҳисобланади. У ғўзадан ташқари яна 250 дан ортиқ ўсимлик турларини зарарлайди. 37 хил маданий

дала экинларига зарар етказди. Республиканинг деярли барча вилоятларида, айниқса, Фарғона, Хоразм вилояти, Сурхондарёнинг шимолий, Қашқадарёнинг шарқий ва Қорақалпоғистоннинг жанубий қисмларида кўзани кучли зарарлайди.

Ўргимчаккана кўзага июнда тушса 50-60 фоиз, июлда тушса 35-40 фоиз, августда тушса 2-6 фоиз ҳосилни нобуд қилади.

Урғочисининг гавдаси тухумсимон шаклда, узунлиги 0,2-0,5 мм гача, баҳор ва ёзда сарғиш-яшил рангга кириб, кузда ва қишда қизил тусда бўлади. Гавдасининг икки ён томонида тўқ тусли холи бор. Ривожланиш давлари тухум, личинка, прони́мфа, дейтонимфа, имагодан (вояга етган даври) иборат. Личинкасининг уч, нимфаларининг эса тўрт жуфт оёғи бор. Личинкасининг хелицералари 100-105, имаголариники 116-120 мкм бўлиб, 129-152 мкм атрофида ўзгариб туради. Ўргимчаккананинг ривожланиши учун ҳароратнинг энг пастки даражаси $+7,3^{\circ}\text{C}$, энг кам фойдали ҳарорат йиғиндиси эса 199°C ни ташкил қилади. Ривожланиши март-апрел ва октябрда 25-30 кун, май ва сентябрда 15-20 кун, ёзда 7-12 кун давом этади. Тошкент воҳаси шароитида йил давомидаги авлодининг миқдори 16-18 тагача этади (Алимухамедов ва бошқ., 1990).

Каналарнинг асосий қисми пахта даласининг ўзида тупроқда, тўқилган барглار ва ўсимлик қолдиқлари остида, бегона ўтлар орасида қишлайди. Қишлаб чиққан каналар баҳорда ҳарорат $12-13^{\circ}\text{C}$ бўлганда жойларидан чиқади ва тухум қўйиш учун бегона ўтларга ўтади, улардан дарахтларнинг ёш баргларига, у ердан эса пахта далаларига ва бошқа экинларга ўтадилар. Ўргимчаккананинг урғочиси 12-20 насл беради, 50 тадан 180 тагача тухум қўяди ва ундан 4-7 кундан сўнг личинка - нимфа, 10 кундан сўнг етук зараркунанда – имаго ривожланади. Личинка ва нимфалари имаголаридан оёқларининг сони ва гавдасининг кичиклиги билан фарқ қилади. Улар дастлаб даланинг четроқ қисмларидаги ўсимликларда учрай-

ди ва қулай шароит юзага келиши билан ўргимчакканалар бутун далани қоплаб олиши мумкин.

Бу зараркунандалар дастлаб ғўза баргларининг остки томонида кўпайиб юзлаб ўргимчакканалардан иборат колонияларни ҳосил қилади (1-расм) ва барг остини ингичка ўргимчак тўри билан қоплаб олади. Улар барг ҳужайралари ширасини хлорофилл дончалари билан биргаликда бутунлай сўриб олади.

Баргларнинг зарарланган жойларида қизғиш доғлар пайдо бўлади ва ўсимлик қаттиқ шикастланганда бундай доғлар қўшилиб, баргнинг устки қисми қизғиш тусга киради, кейин қораяди ва тўкилиб кетади. Қаттиқ шикастланишда шона, гул ва янги тугунчалар ҳам тўкилиб кетади.

Ўргимчаккана кўпчилик кушандаларнинг (канахўр трипс, стеторус, йиртқич қандала-ориус, оддий олтинкўз личинкалари, фитосейд) асосий озиғи ҳисобланади. Улар сутка давомида 45, 110, 112, 350 тагача тухум, личинка ва катта ёшдаги ўргимчакканаларни қиради.

Ғўзанинг ўргимчакканага чидамлилиги бевосита ва билвосита усулларда аниқланади. Бевосита усулда аниқлаш учун ўсимликка зараркунанда сунъий равишда қўйилади ва унинг сони ўзгариши кузатилади. Чидамсиз навларда уларнинг сони дастлабкисидан 2,5 мартага ортади.

Иммунитетни баҳолашнинг билвосита усуллари эса ўсимликда иммуногенетик тўсиқ вазифасини бажарувчи омилларни ўрганишга қаратилган. Ғўзанинг ўргимчакканага чидамлилиги бир қанча омиллар, хусусан, барг хусусиятлари, асосан пастки эпидермис ва пўкак паренхиманинг умумий қалинлиги билан боғлиқ. Уларнинг қалинлиги қанчалик катта бўлса, зараркунанда хелицераларининг устунсимон паренхимага - унинг озиқасига етиши шунчалик қийин бўлади.

Ғўза навларини ўргимчакканага бардошлилиқ даражасига кўра бир неча гуруҳга бирлаштириш мумкин:

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

2. Барг пластинкасининг пастки қават тўқималарининг қалинлиги хелицералар узунлиги билан тенг ёки камроқ бўлган навлар. Бундай навлар ўртача бардошли бўлиб, уларда ўргимчакканалар сони кам, урғочиларининг тухум қўйиши ва личинкаларнинг ўсиши суст боради;

3. Барг пластинкасининг умумий қалинлиги хелицералар узунлигига тенг ёки кам бўлган навлар. Бундай навларда етук зараркунанда ва унинг личинкалари бемалол ривожланади;

4. Эпидермис ва булутсимон паренхима қаватларининг қалинлиги хелицералар узунлигидан анча кам. Бундай навлар ўта кучли зарарланади.

Ф.С.Талиповнинг қайд этишича (1976, 1979), "*Lakshmi-2*", "*Lakshmi-3*", С-3206, 06830 х С-6030 навлари ўргимчакканага чидамли бўлиб, уларнинг умумий барг қалинлиги 150,7-166,9 мкмга тенг. 06824, 06716, LB-439, 21223, 06819, 06704, С-4811, С-4227, 108-Ф, Тошкент-2 навлари чидамсиз бўлиб, уларда баргларнинг қалинлиги 79,5-134,8 мкм га тенглиги аниқланган.

Ўзанинг С-6030, "2 и 3", *Fibre-werte*, *Pima S-2*, 153-Ф, *Lakshmi*, 1306, 315-ВИР, Ташкент-4, *Red Empire*, 29-29 навларида ўргимчакканага нисбатан бардошлилик борлиги аниқланган (Павлова, Атланова, 1979).

Калифорнияда *G.thurberi* турига мансуб *Tangins*, *Acala* 4-42 х *Tangins*, *Rowden*, *Delfos* навлари ўргимчакканага чидамлилиги билан тавсифланади.

АҚШ нинг Миссисиппи штатида ўзанинг ўргимчакканага чидамлилиги бирмунча кенгроқ ўрганилган. Тадқиқотлар натижасида *G.barbadense* L. турига мансуб навлар *G.hirsutum*

L. тури ва *G.lobatum Gentry, G.australe Mull* турлариаро дуга-гайларнинг бирмунча чидамли бўлиши аниқланган (Shuster et all, 1972).

G.barbadosense L. турига мансуб *Pima S-2* навида ўргимчак-кананинг маҳсулдорлиги пасайиб ҳаётий цикли чўзилган. *Deltapine-16* навида эса зараркунанда яхши ривожланган. “Упланд” гуруҳига мансуб шаклларнинг ҳеч қайсиси етарли даражада чидамли бўлмаган.

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

Полиз битининг ялпи кўпайиши баҳор илиқ ва нам келган йилларида кузатилади. Республикамизнинг Тошкент, Андижон, Наманган, Фарғона вилоятларида кўп тарқалади. Катта ўўза бити кенг тарқалган.

Шира битлари сўрувчи оғиз аппаратида эга бўлган майда зараркунандалар бўлиб, уларнинг оғиз аппарати кичкина хар-тумча кўринишида бўлади. Гавдаси 1,2-4 мм бўлиб, қорин охирида ўсимтаси бўлади, думча ва орқа томонда шира найи деб аталадиган 2 та ўсиғи бор. Ана шу ўсиқлари орқали у ёпишқоқ суюқлик чиқариб туради. *Aphis gossypii Glow.* шира бит-лари партеногенетик йўл билан бир неча шаклда ривожлана-ди: қанотли ва қанотсиз, тирик туғадиган ҳамда тухум қўяди-ган урғочиси бўлади. Қишловчи тухуми буйраксимон шакл-да, янги қўйилган тухумлари сарғиш рангда бўлиб, кейинча-лик қора ялтироқ тусга киради.

Шира, одатда, ўсимлик новдасининг учлари ва ёш барг тўқималарига сўлагини юборади, натижада тўқима парчала-нади ва битлар ушбу озиқага бой бўлган суюқликни сўриб озиқланадилар. Ниҳоллар шикастланганда куртак учи қурий-

ди, кейинчалик барглар буришади ва кўпинча тўкилиб кетади. Кўсак тугиш вақтида шикастланган ўсимлик шона ва тугунчаларини тўкиб юборади, ҳосили кескин камаяди. Нобуд бўладиган ҳосил миқдори 40% гача етади.

Кўсаклар очилганда бит ажратган шира пахта толаларини ифлослантиради. Бундай толада намлик бўлганда моғор замбуруғлари ривожланади, натижада, тола сифати пасаяди ва пишиқлиги камаяди. Шунингдек, ширалар касаллик қўзғатувчи вирусларнинг ташувчилари ҳам ҳисобланадилар.

Ҳаво ҳароратига боғлиқ равишда шира битлари 13-20 кунда етилади. Бир йилда 20-26 авлод беради ва ҳаётининг давомийлиги 18 кунни ташкил қилади. Бутун ҳаёти мобайнида у 150 тагача личинка қўяди ва улар 3 даврни бошидан кечиради. Ёмғирнинг кам ва майдалаб ёғиши битларнинг ривожланишига ёрдам беради. Ойлик ёғиннинг 20-44 мм миқдорда бўлиши зараркунадаларнинг ривожланиши учун қулай шароит ҳисобланади. Гармсел кўп бўлиб турадиган минтақаларда, одатда, ўсимлик битлари кўпаймайди.

Ўсимлик битларини хонқизи кўнғизининг 30 дан кўп тури, визилдоқ пашшанинг 9 тури, лейкопис пашшанинг 2 тури, олтинкўзнинг 11 тури, Сирфид пашшаси асосий кушандалари ҳисобланади. Афидидлар томонидан шикастланган битлар аввал қораяди, шишади ва ўлади.

Ғўза битларининг ривожланиши ўсимликларнинг интенсив ўсиш давларига мос келади. Ўрта Осиё шароитида битларнинг икки марта авж олиб кўпайиши қайд этилади. Биринчи давр май-июн ойларига тўғри келиб бу пайтда ғўзада шоналаш даври кечади. Ёзнинг ўрталарига келиб зараркунадаларнинг фаоллиги сусаяди, чунки ўсимликнинг ривожланиши сусаяди, ҳаво ҳарорати ошади ва намлик камаяди. Иккинчи авж олиш даври эса куз ойларининг бошланишига тўғри келиб, бу даврда яна битларнинг ривожланиши учун қулай шароит юзага келади.

Шира битлари барг пластинкасининг остки томонидан томирчалар бўйлаб тешиб озиқланади. Бу жараёнда устунсимон ва булутсимон барг ҳужайралари, шунингдек ўтказувчи тўқима ҳужайраларининг бутунлиги бузилади, баргнинг зарарланган қисмларининг хлорофилл орқали битиши туфайли унинг шакли ўзгаради (5-6 расмлар).

Шира битлари билан зарарланган ғўза ўсимлиги таркибидаги углеводлар алмашинувида чуқур ўзгаришлар рўй беради. Баргларда инвертаза ва амилаза ферментларининг фаоллиги 2 мартагача ортади. Бу шундан дарак берадики, ширалар углеводларни асосан моносахаридлар ҳолида ўзлаштиради. Крахмал ва эрийдиган дисахаридлар эса битларнинг сўлаги таъсирида моносахаридларга парчаланади ва сўрилади. Зарарланган баргларнинг бандида углеводлар миқдори 40% гача камайиб кетади. Барглар ва илдизлардаги захира углеводлар миқдори эса 50% гача камаяди. Натижада ўсимликнинг углеводлар билан таъминланиши бузилади ва ҳосил элементлари тўкилиб кетади.

Ғўзанинг шираларга нисбатан бардошлилик табиати аниқланмаган.

30-йилларда олиб борилган тадқиқотларга кўра Озарбайжон шароитида *G. herbaceum* L. турига мансуб навлар кучсиз зарарланадилар.

Ўрта Осиё шароитида *G. barbadense* L. турига мансуб “Сакеляридис”, №670 навлари америка навларига нисбатан кам зарарланади. Шунингдек, полиз бити билан тезпишар №1306 ва 1833, ўртапишар №508, №2034, №187 каби америка навларининг кам зарарланиши аниқланган. АҚШ шароитида (Миссисипи штати) бирмунча юқори чидамлиликка эга бўлган шакллар олинган. Абул Наср (1960) тадқиқотларида “Giza” нави Миср шароитида “Curly” навига нисбатан 6,3 марта кам зарарланган. “Bathim 101” ва “Karnak” навларида бир ҳафта ичида бир индивиднинг авлодлари сони 12,2-12,8 тани таш-

кил қилган. Америка нави "*Mesillina valley*" да эса кўрсаткич 38,4 тани ташкил қилган (Kamel, Elkassaby, 1965).

Ғўза ўсимлигига зарар келтирувчи яна бир сўрувчи зараркунанда – бу трипс бўлиб (7-расм), унинг бир неча тури учрайди. Шундан энг кўп тарқалгани ва зарар келтирадигани тамаки трипси бўлиб, у пуфакоеқлилар туркумига мансуб майда зараркунандадир. Узунчоқ, бўйи 1 мм, оёқларида пуфаксимон ўсимталар ҳосил қилади. Узун ҳошия билан ўралган икки жуфт рангсиз қанотга эга. Оғиз аппарати қисқа, санчиб сўрувчи типда. Ривожланиш бўғинлари: тухум, личинка, нимфа, имаго. Урғочиси барг пўстлогининг остига буйраксимон тухум қўяди. Трипсларнинг ривожланиш даври ҳароратга қараб 12-20 кун. Тухуми 3-5 кунда, личинкаси 4-10 кунда, нимфаси 2-5 кунда ривожланади. Ёз даврида ғўзаларда 8-10 авлоди ривожланади. Трипсининг урғочиси 20-30 кун яшайди ва бу давр ичида 100 га яқин тухум қўяди. Катта трипслар кесаклар ва ўсимлик қолдиқлари остида, тут барглари орасида қишлайди. Март ойининг охири, апрелнинг бошларида қишлоvdан чиққан трипслар бегона ўтлар ва бедада яшай бошлайди. Ғўза ниҳоллари пайдо бўлиши билан ҳашаротлар унга ўтади ва кузгача яшайди. Трипс асосан янги униб чиққан ёш ниҳолларга зарар келтиради - ниҳолларнинг учки қисмидаги юмшоқ тўқималардан ҳужайра ширасини сўриб озиқланади. Бундай зарарланишдан кейин ўсимлик ривожланишдан орқада қолади: тўла ривожланмаган, бўғин оралиқлари қисқа, барглари буришган ўсимликлар пайдо бўлади (8-расм).

Ёш барглар зарарланганда уларнинг остки томонида кумушсимон ялтироқ нуқталар пайдо бўлади. Кучли зарарланганда думалоқ шишлар пайдо бўлади, улар дарз кетади ва рангсизланади. Зарарланган ўсимликнинг ҳосили камайиб кетади (Алимухамедов ва бошқ., 1986). Ўсимлик зарарни қоплаш учун ён шохлар чиқаради. Бу шохлар тўлиқ олдинги ҳолатда-

ги шохлардек бўла олмайди, ривожланиши суств, ундаги ҳосил элементлари кечпишар, сифати паст бўлади.

Ўзанинг шира битларига чидамли шакллари кўп ҳолларда тамаки трипсига ҳам чидамли бўлиши кузатилган (Шапи-ро, 1985).

Ўзбекистон шароитида ўзанинг узоқ йиллар якка экин сифатида катта майдонларда экиб келиниши ва ҳимоя воситаларини илмий асосланмаган ҳолда қўлланилиши зарарку-нандаларнинг табиий популяцияларининг ўзгаришига ва кўплаб тарқалишига сабаб бўлди.

Ўзанинг сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги

Ҳозирги кунда маданий ўсимликларнинг навлари қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг асосий омилларидир. Интенсив типдаги навларнинг экилиши ва уларга мос агротехника тадбирларининг қўлланилиши экилаётган навларнинг ҳосилдорлигини ва сифатини бирмунча оширди. Бу йўналишдаги селекция ишлари давом этар экан, янги навларга бўлган талаб анча юқори ва ҳар томонлама қамровга эга бўлиб бормоқда. Жаҳон тажрибаси шундан далолат берадики, ўсимликнинг ҳимоя воситаларини кучайтириш назардан четда қолган ҳолда олиб борилган селекция ишлари пировард натижада янги навнинг зараркунанда организмларга нисбатан чидамсизлигининг ортишига олиб келади. Бундай навларнинг кенг майдонларда тарқалиши зараркунанда эпифитотияси (яппи кўпайиши) га сабаб бўлади.

Навларнинг чидамлилигига зарарли организмларга қарши курашнинг энг самарали йўли деб қараш 70- йилларга келиб кучайди. Бундай қарашларга сабаб бўлган асосий ҳодиса биосферани ҳар хил кимёвий моддалар, пестицидлар билан ифлосланишдан сақлашга оид ҳаракатларнинг юзага келиши бўлди. Чунки адабиётларда таъкидлаб ўтилганидек, ўсимликларнинг заракунандаларга чидамли навларининг экилиши

пестицидлар қўлланилишини кўп мартага камайтиради (Покова, 1979; Капустина ва бошқ., 1982).

Ўсимликларнинг зараркунандаларга нисбатан имунитетининг назарий асосларини яратишда Н.И.Вавилов, В.Н.Щеголев, П.Г.Чесноков, Р.Г.Пайнтер, Н.А.Вилкова, И.Д.Шапи-ро каби кўплаб олимларнинг ҳиссалари катта.

Зараркунандаларга қарши турли хил кураш усуллари мавжуд бўлиб, агротехник, генетик, экологик, эндокринологик ва бошқалар шулар жумласидандир. Зараркунандаларга қарши кураш усуллари ичида энг самарали ва сермахсул усул - бу олдинги бўлимларда таъкидланганидек, табиий чидамлилик омилларига эга бўлган донорларни излаб топиш ва улардан фойдаланган ҳолда навлар яратишдир. Албатта, бу жараён узоқ вақтни талаб қилади, аммо натижа зараркунандалар билан курашга сарфланадиган маблағнинг тежаб қолиниши ҳамда атроф-муҳитнинг ҳар хил кимёвий дорилар билан иф-лосланишини камайтиради.

Ўсимликларнинг зараркунандаларга чидамлилик хусуси-ятлари 3 гуруҳ омиллар билан аниқланади:

- зараркунандани ўсимликдан узоқлаштирувчи омиллар;
- антибиоз;
- ўсимликни зараркунандага бардошлилигини таъминловчи омиллар.

Иммунологик нуқтан назардан дастлабки икки гуруҳ кўпроқ амалий аҳамиятга эга. К.В.Попкова (1979) нинг фикрича, улар ҳақиқий чидамлиликни белгиловчи омиллардир.

Селекционер-генетик олимларнинг кўп йиллик машаққатли изланишлари натижасида ғўзанинг бир қатор касаллик-ларга, жумладан, илдиз чириш, вилтга бирмунча чидамли навлари яратилган. Лекин ғўза заракунандаларига табиий чидамли навлар йўқ. Ғўзанинг зараркунандаларга нисбатан имунитети тўғрисидаги маълумотлар адабиётларда XX аср-нинг бошларида пайдо бўла бошлаган бўлса, ҳозирги кунга

келиб бундай маълумотларнинг кўпчилиги ўз исботини топган ва чидамлилигининг бир қанча омиллари аниқланган.

Ўзанинг сўрувчи заракунандаларга чидамлилиги кўпчилик изланувчиларнинг қайд этишича, ўсимлигининг морфологик хусусиятларига (тукланиш хили, туқларнинг зичлиги), биокимёвий таркиби (моно- ва полисахаридлар, иккиламчи алмашинув маҳсулотларининг миқдори) ва баргнинг анатомик тузилишига (кутикула, мезофилл қаватларининг тузилиши ва қалинлиги, механик тўқималарининг ривожланиш даражаси, улардаги С ва Si миқдори, барг, ёнбарг, гулкоса шакли ва бошқ.) боғлиқ (Shuster et al, 1973, 1972; Дариев, 1979; Дариев, Абдуллаев, 1985; Шапиро, 1985; Алимухамедов ва бошқ., 1990; Холмуродов ва бошқ., 1995; Сайдалиев ва бошқ., 2003).

Ўзанинг сўрувчи заракунандаларга бардошли донорларини излаб топишга қаратилган изланишлар Ўрта Осиё ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институтида 1973 йилдан бошланган эди. Бунда қуйидаги усуллардан фойдаланилган: ўза навларининг сўрувчи заракунандаларга резистентлигини (чидамлилиги) ва бардошлилигини аниқлаш, ушбу кўрсаткичлари турлича бўлган навларнинг анатомиясини, биокимёсини ва физиологиясини ўрганиш.

Ўза навлари, тизма ва ёввойи шаклларнинг резистентлигини аниқлаш учун заракунандаларнинг муайян шаклга мансуб ўсимликдаги маҳсулдорлиги ва ҳаётчанлиги, заракунанда сонининг ўсиб бориши ва ўсимликларнинг бардошлилиги аниқланган.

Ўза навларининг заракунандаларга турлича чидамлилигини таъминловчи омилларни аниқлаш учун ўсимликларда анатомик, физиологик-биокимёвий тадқиқотлар олиб борилган: барг пластинкасининг, палисад ва булутсимон паренхима ва эпидермис қаватларининг қалинлиги аниқланган, барг ҳужайра ширасининг ҳамда унда озикланадиган заракунан-

да ҳужайра суюқлигининг биокимёвий таркиби таҳлил қилинган. Навнинг чидамлилигини аниқлашнинг асосий усули зараркунанданинг ушбу синалаётган навдаги маҳсулдорлигини аниқлаш бўлган. Зараркунанда маҳсулдорлигини аниқлаш учун ўсимликдан 3-4 барг олиниб Петри лycopчасига жойлаштирилган ва унга шу навга мансуб ўсимликдан олинган 3 дона урғочи ўргимчаккана солинган. Сўнгра 10 кун давомида ҳар куни ўргимчакканалар томонидан қўйилган тухумлар санаб борилган. 5-кун барглари янгиси билан алмаштирилган. Шу билан бир қаторда лycopчада пайдо бўлган личинкалар ва имаголар сони ҳам ҳисоблаб борилган. Ушбу усул билан июнь, июль ва август ойларида зараркунанданинг маҳсулдорлигини алоҳида аниқланган. Зараркунанда сонининг ўсиб боришини аниқлаш учун ҳар бир навдан 30 та ўсимлик ажратиб олинган ва ва гуллаш даврининг бошланиши билан ҳар бир ўсимликка урғочи ўргимчакканалар ўтқазилган. Ушбу ўсимликлардаги зараркунандалар сонининг ўсиб боришини ҳар 7-10 кунда бир марта назорат қилиб турилади. Бунда бир ўсимликдаги умумий барглари сони, ўргимчаккана билан зарарланган барглари сони ва зарарланган баргдаги ўргимчакканалар (ҳаракатчан босқичдаги) сони аниқланади.

Ўзбекистон Ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти ходимлари томонидан Тошкент вилояти шароитида ўрғанилган бир қатор нав намуналардан *Pima S-4* ва *Fibre Verte* ўргимчакканага чидамлилиги билан ажралиб туриши аниқланган. Ушбу навларда ўргимчаккананинг ҳаётчанлиги пастлиги ва ўсимликларнинг ҳосилни кам йўқотганлиги кузатилган. Шунингдек ВУФ-1, *Pima S-4*, C-6030, Тошкент-1 ва Тошкент-4 навлари, ёввойи шакллардан *G. thurberi* Tod, *var. davidsonii*, *ssp. mexicanum* *var. nervosum* ларнинг ҳам чидамлилиги аниқланган (Алимухамедов ва бошқ., 1990).

Ўтган асрнинг 70-йилларидан бошлаб АҚШда ғўзанинг касаллиги ва зараркунандаларга иммунитетини ўрганиш мақ-

садида кенг миқёсдаги илмий тадқиқотлар дастури ишлаб чиқилган (Bird, 1972). Натижада бир қатор касаллик ва зараркунандаларга, ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига комплекс чидамли, тезпишар ва тола сифати юқори бўлган навлар яратилган.

Ўза ҳосилдорлигини, тола сифатини оширишга бўлган талаб селекционерлар олдиға нафақат ҳосилдор, тезпишар, балки ҳар хил касаллик қўзғатувчилари ва зараркунандалар таъсирига чидамли навларни яратиш вазифасини ҳам қўяди. Илмий адабиётлардан маълум бўлишича, маданийлашган турлардан фақат *G. barbadense* L. гина сўрувчи зараркунандалардан ўргимчаккана билан бирмунча кам зарарланар экан (Дариев, Абдуллаев, 1985). Ёввойи турлар ичида эса бир қатор чидамли шакллар мавжуд. Улар кўп ҳолларда ҳар хил экстремал шароитларга, жумладан, қурғоқчиликка чидамли ва уларнинг ичида тезпишар, ҳосилдор шакллар ҳам бор. Шунинг учун бундай ёввойи турлар ва шаклларнинг чидамлилиқ белгиларини ўрганиш ҳамда селекция жараёнида бошланғич ашё сифатида фойдаланиш катта аҳамиятга эга. Чидамли навлар экилганда зараркунанда сони кўп бўлганда ҳам улар келтирадиган зарар иқтисодий зарар чегарасидан ошмайди ва шунинг учун пестицидлардан фойдаланишга эҳтиёж бўлмайди. И.Д.-Шапиро маълумотига кўра (1985), колорадо қўнғизига чидамли картошка навларини яратиш ва фойдаланиш сарфланадиган пестицидлар миқдорини 2-3 мартага камайтиради, ўза тунлами ва сўрувчи зараркунандаларга чидамли навларнинг экилиши эса кимёвий ишловлар сонини бутунлай тўхтатади ёки 7-15 дан 1 мартага камайтиради. Фақат мана шу икки экин ҳисобига сарфланадиган инсектоакарицидлар миқдори 40-50 минг т/га камаяди.

В.В.Яхонтовнинг кўрсатишича (1930), ўзанинг шира ва ўргимчакканага чидамлилиги баргининг тукланганлигига ва ҳужайра ширасининг осмотик босимиға боғлиқ.

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

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

S.A.Kemel ва бошқаларнинг фикрича (1965), эпидермис қаватининг қалинлиги ва ҳужайра ширасининг осмотик босими ғўзанинг ширага чидамлилигининг асосий белгиларидир (Kemel et all, 1965).

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

E.N.Dunnan ва R.Shepherd (1982) маълумотларига кўра, ғўзанинг тукланган баргли навлари ширага юқори даражада чидамлидир (Алимухамедов ва бошқ., 1990 бўйича). Худди шу фикр бошқа манбаларда ҳам қайд этилган (Saunders, 1961; Kemel, et all, 1965; Jawaad, Saliman, 1972; Талипов ва бошқ., 1976; Ходосевич, 1979; Дариев, Абдуллаев, 1985; Ле Диуен Анх, 1994; Сайдалиев ва бошқ., 1995).

Кейинги йилларда ўсимликларнинг чидамлилиқ омилларини ўрганиш ва таҳлил қилиш натижалари чидамлилиқнинг ўсимликнинг нафақат анатоми-морфологик хусусиятларига, балки, иккиламчи бирикмалар ва метаболитларга ҳам боғлиқ, деган хулосага олиб келди. Бу бирикмалар озучавий аттрактант ёки репеллент ролини бажаради (Захваткин, Соломатин, 1982).

S.C.Chakrovorty ва A.K.Rasulov (1981) юқори даражада чидамли бўлган G-9 ғўза навида танинларнинг концентрацияси бирмунча юқори эканлигини аниқлашган. И.С.Варунцянецкий (1971) қайд қилишича, жуда кам госсипол миқдорига эга бўлган ғўза ўсимлиги зараркунандалар билан кучли зарарланади (Алимухамедов ва бошқ., 1990 бўйича).

Ф.С.Талипов ва бошқ. (1976), В.В.Яхонтов (1957), Ф.М.Успенский (1960) ларнинг қайд этишларича, навларнинг чидамлилиги даражаси уларнинг нав жиҳатидан фарқидан, хусусан, ўсимлик баргларининг тукланиш типи, госсипол безчаларининг миқдори, баргнинг анатомик тузилиши, ўсимликнинг биокимёвий ва физиологик жиҳатдан ҳар хил бўлишидан келиб чиқиб, турлича бўлади.

Gossypium L. туркуми ёввойи турларининг юқорида айтиб ўтилган зараркунандаларга чидамлилиги жуда кам ўрганилган. M.F.Shuster ва бошқалар (1972) ғўзанинг 22 та ёввойи турининг ўргимчакканага чидамлилигини ўрганиб, госсипол безчалари миқдорининг ўсимликнинг чидамлилигига таъсирини ўрганганлар ва ўз изланишлари натижасида бу иккала белги орасида боғлиқлик йўқ, деган фикрни билдиришган.

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

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

Ўргимчаккана ғўза баргларининг барча қисмида бирдай озиқланмайди. Чидамли ва чидамсиз шаклларда баргнинг



1-расм. Ўргимчаккана билан бутунлай қопланган ғўза барғи



1



2



3

2-расм. Полиз бити. 1,2-қанотсиз ургочилари; 3-қанотли ургочиси.



1



2



3

3-расм. Акация бити. 1-қанотсиз; 2-личинкаси; 3-қанотли ургочиси.



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

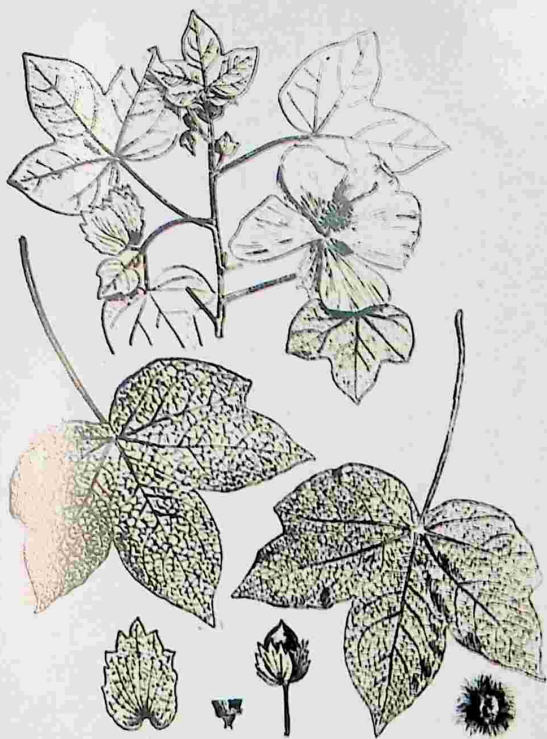


5-6-расмлар. Баргдаги шира нимфалари ва етук зарарқунанда.



7-расм. Етук трипе

8-расм. Трипе билан зарарланган ғўза барғи.



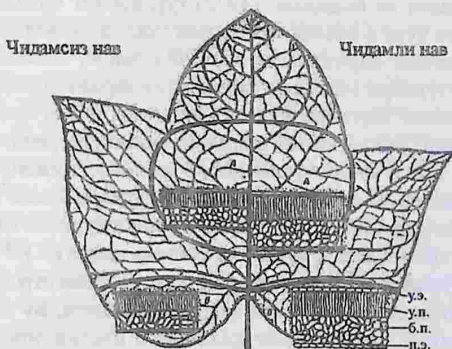
10-рaм. *G. tomentosum* Nutt. Ex Seem. (Mayep, 1957)



11-рasm.*G.tomentosum* Nutt. ex Seem. (Халикова, 2004)

анатомик тузилиши ҳам турлича бўлади. М.И.Кособуцкий (1959), А.С.Дариев, А.А.Абдуллаев (1979), Д.К.Саидов (1949) ларнинг қайд этишларича, ўргимчаккана палисад паренхима-сининг энг юқори қисмидаги хлоропластлар билан, шунинг-дек, хелицералари етадиган пастки ҳужайра хлорофилл до-началари билан ҳам озиқланади. Бундан келиб чиқадики, за-раркунанданинг озиқланиши барг хусусиятлари билан бирга уларнинг хелицераларининг узунлиги билан ҳам боғлиқ. Катта ёшдаги ўргимчакканаларда хелицера 117-121 мкм, личинка-ларида 102-105 мкм бўлади.

Ўргимчаккана билан зарарланган ўсимликларнинг баргла-ри рентгенологик таҳлил қилинганда зараркунанданинг асо-сий (56,5-83%) озиқланадиган қисмлари барг пластинкаси-нинг маркази (9-расм), қўшимча озиқланиш жойлари эса (16,5-43,4%) ён бўлақлар асослари эканлиги аниқланган (Шапиро, 1985).



9-расм. Ғўза баргининг ўргимчаккана кўн тушадиган қисмлари ва уларнинг чидамли ва чидамсиз навларда фарқланиши. А - асосий қисм; Б-қўшимча қисмлар; п.э. - пастки эпидермис; б.п. - булутсимон па-ренхима; у.п. - устунсимон паренхима; у.э.- устки эпидермис.

Ғўзанинг ўргимчаккана билан зарарланишида барг оғизчаларининг аҳамияти йўқ. Шунинг учун ҳам барг оғизчаларининг сони ва уларнинг ўлчами иммунитетга таъсир кўрсатмайди (Талипов, 1976). Шунингдек, ғўзанинг ўргимчакканага чидамлилигининг ошишида суғориш меъёри ва озиқлантириш шароитининг аҳамияти катта. Меъёридан биров кам суғориш ва маъданли ўғитларнинг мўътадил миқдори эпидермис ҳужайраларининг баландлигини оширади ва булутсимон ҳужайралар қаватини қалинлаштиради. Азотли ўғитлар 200-300 кг/га миқдорда берилганда ўргимчаккананинг маҳсулдорлиги 23,1% га, ҳаётчанлиги 1,4 марта, ўртача сони эса 1,7 марта ортганлиги қайд этилган.

Азотли ва фосфорли ўғитларни 1:1 нисбатда (200 кг/га дан) солинганда ўргимчаккананинг маҳсулдорлиги 35,8% га пасайиб, шоналаш давридаги сони 5 марта ва гуллаш давридаги сони 5,5 мартага камади (Талипов, 1976).

M.F.Shuster ва бошқалар (1972) турларнинг чидамлилиқ даражасига кўра 6 баллиқ шкаласини таклиф қилишган. Масалан, ғўзанинг бирмунча чидамли *G.lobatum*, *G.australe* ва *G.nelsonii* турлари 1-2 балли чидамлилиқ даражасига эга. Биринчи турнинг барглари кучсиз тукланган, лекин кутикула қавати қалин (2 мкм), кейинги турларда кутикула қавати юпқа (0.4 мкм), лекин кучли тукланган ва мезофилл ҳужайралари зич жойлашган. *G.darwinii* ва *G.stockii* турлари 2 ва 3 балли зарарланиш даражасига эга бўлиб, биринчи турнинг барглари деярли туксиз, бироқ кутикула қатлами қалин (1.3-3 мкм), иккинчи турнинг кутикула қатлами юпқа (1 мкм атрофида), лекин мезофилл ҳужайралари қалин жойлашган. Бу иккала тур паренхима қатламининг қалинлиги пастки эпидерма ҳужайраларининг қалинлиги билан қўшилиб ўргимчаккана хелицерасининг узунлигидан ошади ва бу турларнинг ўргимчаккана ва ширага етарли даражада чидамлилигини таъминлайди.

Чидамлилик даражасининг белгиланишида барглардаги тукчаларнинг миқдори ва узунлиги ҳам алоҳида аҳамиятга эга. Масалан, *G.raimondii* ва *G.triphiillum* ўргимчаккана ва ширага бир хил даражада (2-3 балл) чидамли. Биринчи турнинг барглари қалин тукланишли (1 мм² да 50 дона) ва тукчаларнинг узунлиги 250-320 мкм га тенг, иккинчи турда эса, деярли 50 % тукчалар 100-120 мкм, қолган ярми эса 150-170 мкм узунликка эга. Иккала ҳолда ҳам тукчалар бир-бирига чалкашиб кетиб баргда зараркунанданинг ҳаракатланиши учун ноқулай муҳит ҳосил қилади.

Муаллифлар ўртача чидамли турлар гуруҳига (3-3.5 балл) қуйидаги 8 та турни киритишади: *G.arboreum ssp.obtusifolium*, *G.herbaceum ssp. africanum*, *G.anomalum*, *G.somalense*, *G.incanum*, *G.tomentosum*, *G.armourianum*, *G.harknessii*. Ғўзанинг *G.klotzschianum*, *G.davidsonii*, *G.sturtianum*, *G.bickii* турлари эса чидамлилик бўйича ўртачадан биров паст кўрсаткичларга эга.

Муаллифларнинг хулоса қилишларича, ғўзанинг ўргимчакканага чидамлилиги бўйича селекция ишларини қуйидаги белгилар устида олиб бориш лозим: ўсимлик барги қалин тукланган бўлиши (1 мм² да 50-100 дона), туклар сони кам (1 мм² да 20-30 дона) бўлганда улар ҳосил қиладиган трихомалар узунлиги 500-700 мкм бўлиши ва уларнинг сони кўп бўлиши лозим. Агар барг туксиз ёки жуда кам тукли бўлса, кутикула қавати қалин бўлган (1-2 мкм) турлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Кутикула қавати қалин бўлмаганда эса туксиз ўсимликлар учун ўртача қалинликдаги кутикула (1-1,5 мкм) ва мезофилл ҳужайраларининг зич бўлиши чидамлиликни таъминлайди (Shuster et al, 1972; Дариев, Абдуллаев, 1985).

А.Д.Дадабоевнинг таъкидлашича (1976), *G.herbaceum* L. турининг жунлик толали навлари ўргимчаккана билан жудаям кам зарарланади. 1951 йилда олиб борилган тажриба да-

вомида шундай ҳолат кузатилган: май-июнь ойларида *C-3210* (*G.hirsutum* L.) навида шира ва трипс пайдо бўлган. Нав жуда кучли зарарланган, унинг фақат поясигина зарарланмаган. Шу нав билан ёнма-ён экилган *C-7055* (*G.herbaceum* L.) нави эса умуман зарарланмаган. Эҳтимол, *G.herbaceum* L. турига мансуб навларнинг биокимёвий таркиби ва тукланганлик белгиси уни ёўза зараркунандаларига нисбатан чидамли бўлишини таъминласа керак, деб хулоса қилади муаллиф.

Ёўзанинг Гавайя оролларида арқалган ягона ёввойи тури *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. зараркунандаларга чидамлилигини таъминловчи тукланишнинг иккита доминант генига эга бўлиб, сўрувчи заракунандалар билан деярли зарарланмайди (Симонгулян ва бошқ., 1974; Дариев, Абдуллаев, 1985; Сайдалиев ва бошқ., 1995; ва бошқ.).

Адабиётларда келтирилишича, Найт 1947-1948 йилларда *G.tomentosum* тетраплоид ёввойи турини *G.hirsutum* L. тури билан чатиштириб, сўнгра маданий шакл билан беккросслаб, тук билан қалин қопланган, сўрувчи зараркунандаларга чидамли тизма яратган (Симонгулян ва бошқ. 1974 бўйича).

А.С.Дариев ва А.А.Абдуллаевларнинг (1985) маълумот беришича, ёввойи полиплоид тур *G.tomentosum* иштирокида узунтумшук ва цикадкага чидамли ҳамда тола пишққлиги юқори бўлган шакллар олинган. Бу шаклларнинг барги кучли тукланган бўлиб, донор сифатида фойдаланиш мумкин.

Н.Г.Симонгулян (1971) ўз изланишлари натижасида олган маълумотларини G.Harlandнинг маълумотларига таққослаган ҳолда ёввойи полиплоид тур *G.tomentosum*нинг тукланиш белгисини *G.barbadense*га ўтказиш натижасида, ўргимчакканага чидамли оилалар яратилганини эътироф этган.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, ўсимликларнинг, хусусан ёўзанинг зараркунандаларга чидамлилигини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Ўсимликларнинг чидамлилиги унинг узоқ вақт зараркунанда билан биргаликдаги коэволюциясининг нати-

жаси бўлиб, мосланиш сифатида юзага келган. Барча ўсимлик турларида чидамлиликни белгиловчи бир қанча омиллар мавжуд, лекин бундай омилларнинг ирсийланиши ва намоён бўлиши, табиати айрим турлардагина яхши ўрганилган.

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

**Ўзанинг ёввойи тури *G.tomentosum* Nutt. ex Seem.
иштирокида олинган турлараро дурагайларнинг
сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги**

Толасининг сифати юқори, жаҳон бозори талабларига жавоб берувчи, тезпишар, ҳосилдор, касаллик ва зараркунандалар ҳамда экстремал шароитларга чидамли ўўза навларини яратиш бугунги кун селекция фанининг асосий вазифасидир. Бу масалани ҳал қилишда, умуман, ўўза селекциясида янги навларни яратишнинг қатор усуллари билан биргаликда турлараро дурагайлаш усули ҳам муҳим ўрин тутди. Чунки бу усул ўўза генофондини янада бойитишга имкон беради. Олинган дурагайлар эса кўп ҳолларда қимматли бошланғич ашё бўлиб ҳисобланади.

Табиатда ҳар хил зараркунандаларнинг салбий таъсирига, экстремал шароитларга чидамли ва, шу билан бирга тола сифати юқори бўлган ёввойи ва ярим ёввойи ўўза шакллари мавжуд. Шулардан бири Гавайя архипелагининг эндемик вакили бўлган ёввойи полиплоид тур *G.tomentosum* Nutt. ex Seem.

бўлиб (10,11-расмлар), бу тур тукланишнинг мураккаб хилини белгиловчи иккита генга эга ва бу белги унинг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланишининг олдини олади. Шунингдек, бу тур қурқоқчиликка чидамли ва юқори тола пишиқлигига эга (Мауер, 1954; Дариев, Абдуллаев, 1985; Сайдалиев, 1995; Сайдалиев, Халикова, 2003;).

G.tomentosum Nutt. ex Seem. ўртача баландликдаги бута бўлиб, қалин тук билан қопланган. Барча қисмларини қоплаган туклари юпқа кулпарда кўринишида бўлиб, бу туклар тутам-тутам юлдуз шаклини ҳосил қилади. Ўсимлик офтобда қизармайди. Барглари ўртача катталиқда, уч-беш бўлакчали. Ён баргчалари ланцет шаклида бўлиб, тўғри юқорига қараган. Гулбанди узун, ингичка, эгилмайди.

Гул нектардонлари йўқ. Гултожибарги косачага ўхшаш, сариқ, тубида антоциан доғи йўқ, сўлиганда қизармайди. Кўсаги майда (узунасига 1-2 см), чўзиқ, юзаси оч - яшил, силлиқ, уч-тўрт уяли. Госсипол безчалари яхши кўриниб туради. Чигитлари узунчоқ, ҳар чаноқда 3-4 тадан бўлади.

Толаси оч-кўнғир (ёки кўнғир) рангли, 10-15 мм узунликда бўлиб, тола ва тукчаларга ажралмаган.

Бу тур Гавайя ороллари (Оаху, Молокаи, Мауи) учун эндемик бўлиб, бошқа ҳеч қаерда учрамайди. Маҳаллий аҳоли бу ғўзани Мао ёки Хулу-Хулу деб атайди (Мауер, 1957; Дариев, Абдуллаев, 1985).

G.tomentosum Nutt. ex Seem. тури қурқоқчиликка чидамли, вертициллез вилти билан кам зарарланади (Мауер, 1957), айрим манбаларга кўра иссиқ иқлимда деярли зарарланмайди (Сайдалиев ва бошқ., 1995, 2001). Қисқа кун ўсимлиги бўлиб, кун узунлигидан деярли таъсирланмайди. *G.barbadense* L., *G.hirsutum* L. турлари билан бемалол чатишади ва фертиль насл беради.

Кейинги авлодларда кенг миқёсдаги ажралиш рўй беради ва стериль шакллар ҳам ажралиб чиқиши мумкин.

G.tomentosum тури шунингдек, *G.trilobum*, *G.armourianum*, *G.harknessi* ва *G.sturtii* турлари билан ҳам чатишади. Чигитлари секин бўкади ва унади («тош» чигитлар).

Magnibracteolata секциясига кирувчи ушбу полиплоид тур катта назарий аҳамиятга эга. Чунки у Неотропик область флорасини Полинезия флораси билан боғлайдиган ягона турдир ва *Gossypium* L. туркумининг Тинч океанидаги ягона эндемик вакилидир (Мауер, 1957).

Ушбу бўлимда вўзанинг ёввойи полиплоид тури *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокидаги турлараро дурагайларнинг $F_1(F_4B_1)$, F_5B_2 ва $F_2B_1(F_4B_1)$, F_6B_3 бўғинларида қимматли хўжалик белгилари билан биргаликда сўрувчи зараркунандаларга чидамлилиқни таъминловчи баъзи омилларнинг намоён бўлиши ҳамда ушбу омилларнинг чидамлилиқ ва зараркунандалар сонига қандай таъсир ўтказиши масалалари ёритилган. Шунингдек, чидамлилиқ ҳамда айрим хўжалик ва биологик белгилар орасидаги ўзаро боғлиқлиқлар келтирилган. Ушбу изланишлар натижасида олинган маълумотлар селекцион-генетик изланишларда муҳим назарий манба бўлиб хизмат қилади ва ажратиб олинган оилалардан амалий селекция ишларида сўрувчи зараркунандаларга чидамли, тола сифати юқори бўлган қимматли бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Изланиш давомида турлараро дурагайларнинг сўрувчи заракунандалардан ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch) билан зарарланиш даражасини аниқлаш учун шоналаш давридаги ўсимликларда 3-4 баргдаги зараркунанданинг ўртача сони ва зарарланган барглар фоизини, шунингдек чидамлилиқни таъминловчи айрим морфологик ва биокимёвий омиллар, хусусан, барг қалинлиги, барг сатҳидаги туклар сони ва тукланиш хили, иккиламчи алмашинув маҳсулотларининг оптик зичлигини ҳам аниқладик.

G.tomentosum иштирокидаги турлараро дурагайларни ўрганишдан мақсадимиз ушбу дурагайларда қимматли хўжалик белгилари, *G.tomentosum*га хос тола сифати ва сўрувчи зараркунандаларга чидамлилиқни ўрганиш ва ушбу чидамлилиқни таъминловчи омилларни аниқлаш, бу белгиларнинг мақбул кўрсаткичларига эга бўлган манбаларни ажратиш бўлгани учун биз дурагай ўсимликларда қуйидаги кузатув ишларини олиб бордик:

1. Ўсимликларнинг чидамлилигини аниқлаш мақсадида дурагай ўсимликлар ва навлардаги ўргимчакканалар сонини аниқладик (шоналаш даврида).

F_4B_1 ва $F_1(F_4B_1)$ дурагай ўсимликларидаги зараркунандалар сони Фитотрон шароитида (сунъий фон) комбинациялар бўйича бешта зарарланган ўсимликдаги зараркунанда сонини санаб ўртачасини ҳисоблаш билан аниқланди. $F_1(F_4B_1)$ ва $F_2B_1(F_4B_1)$ дурагайлардаги зараркунандалар сонини, шунингдек дала шароитида - табиий зарарланиш бўйича ҳам аниқланди.

Анатомо-морфологик кўрсаткичлардан барг қалинлиги - окуляр-микрометр МОВ-3 да дурагай комбинациялар бўйича 5 қайтариқда ўлчанди. Баргдаги туклар сонини - N821500 бинокулярида 5 қайтариқда санадик ва тукланиш хилини аниқладик.

Йккиламчи алмашинув маҳсулотларининг оптик зичлиги - Л.Г.Хлоринский (1978) нинг маккажўхорининг поя қуясига чидамлилигини аниқлаш учун ишлаб чиқилган ва Л.П.Швецова (1986) томонидан Ўзбекистон иқлим шароитини ҳисобга олиб ғўза ўсимлиги учун қайта ишланган (фенол бирикмалари учун) тезкор услубида аниқладик. Бунинг учун шоналаш давридаги ўсимликлардан 8 қайтариқда 1 г дан барг масаси олиниб, уни 10 мл ацетонга солинди ва 12 соат давомида совуттичда сақланди. Сўнгра ацетон экстракти ва назорат (тоза ацетон) нинг оптик зичлиги ФЭК да кўрилди. Барг солинган

ҳамда назорат ацетоннинг нур ўтказиш кўрсаткичлари алоҳида ёзиб борилди. Бу усул ацетонга ажралиб чиққан моддаларнинг миқдорини экстрактнинг оптик зичлигига кўра аниқлашга асосланади.

Изланишлар давомида олинган натижаларнинг сонли кўрсаткичлари дисперсион таҳлил усулидан фойдаланиб математик ишловдан ўтказилди (Доспехов, 1985).

Изланишларимизда бошланғич ашё сифатида қўлланилган дурагайлар бевосита *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. ёввойи полиплоид тури иштирокида олинган бўлиб, улар қуйидагилардан иборат:

1. $F_4B_1(02672 \times G.tomentosum) \times 02672$
2. $F_4B_1(G.tomentosum \times 02672) \times 02672$
3. $F_4B_1(Acala \text{ sj-5} \times G.tomentosum) \times Acala \text{ sj-5}$
4. $F_4B_1(G.tomentosum \times Acala \text{ sj-5}) \times Acala \text{ sj-5}$
5. $F_4B_1(MCU 5 \times G.tomentosum) \times MCU 5$
6. $F_4B_1(G.tomentosum \times MCU 5) \times MCU 5$

Шунингдек, кейинги чатиштиришларда дурагайларнинг хўжалик белгиларини яхшилаш мақсадида *G.hirsutum* L. турига мансуб Наманган 77, *Acala sj-5*, Омад навларидан ҳам фойдаланилди. 1-жадвалда бошланғич ота-она шаклларнинг асосий хўжалик белгилари кўрсаткичлари келтирилган.

Гавайя ороллариининг эндемик тури бўлмиш *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. ва маданийлаштирилган *G.hirsutum* L. турлара-ро чатиштириб олинган дурагайларнинг $F_1(F_4B_1)$, F_5B_2 ва $F_2B_1(F_4B_1)$, F_6B_3 бўғинларида шоналаш даврида 3-4 баргдаги ўргимчаккананинг ўртача сони ва зарарланган барглр фоизи бўйича турлича натижалар олинди.

Бошланғич ота-она шаклларнинг асосий хўжалик белгилари

Бошланғич ашёлар	№	Боп пол баландлиги, см	Тезширилиги, кун	1 кўсакдаги паж- танинг миқдори, г	Тол қилиги, %	Тол узунлиги, мм
<i>G.tomentosum</i> Nutt. ex Seem.	11,8	144,7	137,0*	0,7	19,0	13,0
Наманган 77	6,0	143,2	131,1	5,6	31,6	35,4
<i>Acala</i> sj-5	6,3	142,8	123,0	5,0	35,6	33,4
Омад	5,0	90,8	98,2	6,0	33,0	30,5
$F_2B_1(02672 \times G.tomentosum) \times 02672$	8,2	140,2	132,5	3,1	25,2	34,6
$F_4B_1(G.tomentosum \times 02672) \times 02672$	7,8	128,7	139,4	3,2	23,7	29,6
$F_4B_1(Acala \text{ sj-5} \times G.tomentosum) \times$ <i>Acala</i> sj-5	7,5	127,2	120,5	4,2	27,3	33,2
$F_4B_1(G.tomentosum \times Acala \text{ sj-5}) \times$ <i>Acala</i> sj-5	6,7	123,8	126,2	2,9	26,6	32,6
$F_4B_1(MCU 5 \times G.tomentosum) \times MCU 5$	6,9	134,1	123,6	4,0	28,6	32,5
$F_4B_1(G.tomentosum \times MCU 5) \times MCU 5$	5,3	118,0	123,1	2,4	22,3	29,4

*Изоҳ: *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. турининг тезширилиги ҳисқа кун шароитида

Хусусан, $F_1(F_2B_1)$, F_2B_2 авлодларга мансуб дурагайларда 3-4 баргдаги ўргимчаккананинг ўртача сони 1,9-24,0 та оралиғида бўлди. $F_1(F_2B_1)[(G.tomentosum \times 02672) \times 02672] \times$ Наманган 77, $F_1(F_2B_1)[(MCU 5 \times G.tomentosum) \times MCU 5] \times$ Омад ва $F_1(F_2B_1)[(G.tomentosum \times MCU 5) \times MCU 5] \times$ Омад дурагайларида зараркунанда сони энг кам бўлиб, мос равишда 2,8; 4,4 ва 1,9 та га тенг бўлди (2-жадвал).

Ушбу дурагайларда баргнинг 1 мм² сатҳидаги туклар сони 10,7, 24,9 ва 31,0 мкм га, баргнинг умумий қалинлиги эса мос равишда 298,0, 268,8 ва 275,7 мкм га тенг бўлди ва барг қалинлигининг бошқа дурагайларга нисбатан бирмунча юқорилиги билан ажралиб турди (3-жадвал).

Турлараро дурагайларнинг ўргимчаккана
билан зарарланиши

Ота-она шакли ва дурагайлар	$F_1(F_4B_1), F_5B_2$		$F_2B_1(F_4B_1), F_6B_3$	
	3-4 баргдаги зараркунаданинг ўртача сони, та	Зарарланган барглр, %	3-4 баргдаги зараркунаданинг ўртача сони, та	Зарарланган барглр, %
Наманган 77	13,0	27,0		
Acala sj-5	5,0	28,2		
Омад	1,0	17,8		
[(02672 x G.tomentosum) x 02672] x Наманган 77	23,5	28,5	0,7	6,2
[(G.tomentosum x 02672) x 02672] x Наманган 77	2,8	23,6	3,6	11,8
(Acala sj 5 x G.tomentosum) x Acala sj 5	24,0	42,9	4,0	14,6
(G.tomentosum x Acala sj 5) x Acala sj 5	10,8	30,4	23,7	44,4
[(MCU5 x G.tomentosum) x MCU5] x Омад	4,4	23,5	0,5	12,4
[(G.tomentosum x MCU5) x MCU5] x Омад	1,9	16,3	1,4	8,6

Тукланиш хили аксарият дурагайларда оддий бўлиб, 2-3 трихомали тутам-тутам шаклида эканлиги аниқланди. Фақат $F_1(F_4B_1)[(G.tomentosum \times MCU5) \times MCU5] \times \text{Омад}$ дурагай ўсимликларида бурама тукланиш хили қайд этилди. Зараркунаданинг энг кам сони ҳам шу дурагай ўсимликларида кузатилди. $F_1(F_4B_1)[(02672 \times G.tomentosum) \times 02672] \times \text{Наманган 77}$ ва $F_5B_2(Acala \text{ sj } 5 \times G.tomentosum) \times Acala \text{ sj } 5$ дурагайларида ўргимчаккана сони энг кўп бўлди (мос равишда 23,5; 24,0 та).

$F_2B_1(F_4B_1)$ ва F_6B_3 авлод дурагайларида 3-4 баргдаги зараркунаданинг ўртача сони ва зарарланган барглр фоизи бўйича

олдинги авлодга нисбатан анча паст кўрсаткичлар олинди. $F_6B_3(G.tomentosum \times Acala sj-5) \times Acala sj-5$ дурагайида зараркунанда сони энг кўп бўлиб, 23,7 тани ташкил қилди. Ушбу дурагайда 1мм^2 даги туклар сони ҳам кам бўлиб, 5,7 тага тенг бўлди. Шунинг ҳисобига барг пластинкасининг қалинлиги ҳам энг паст кўрсаткичга (217 мкм) эга бўлди.

Қолган дурагайларнинг барчасида 0,5-4,0 оралиқдаги кўрсаткичлар қайд этилди ва зарарланган баргларнинг фоизи ҳам паст бўлди (6,2-14,6%).

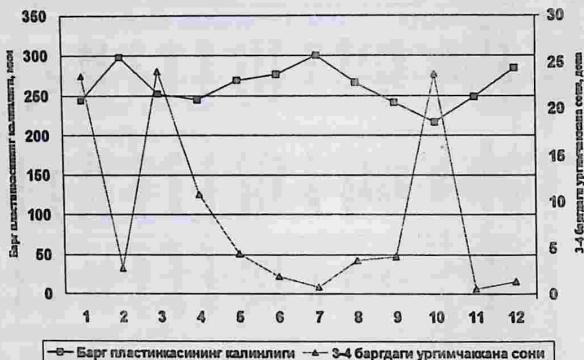
Баргнинг умумий қалинлиги бўйича дурагай ўсимликларнинг аксариятида юқори кўрсаткичлар қайд этилди. Бу кўрсаткичлар 217-300 мкм оралиғида бўлиб, $F_2B_1(F_2B_1)[(02672 \times G.tomentosum) \times 02672] \times \text{Наманган 77}$ дурагай ўсимликларида 300 мкм, $F_2B_1(F_2B_1)[(G.tomentosum \times \text{MCU5}) \times \text{MCU5}] \times \text{Омад}$ дурагай ўсимликларида эса 284 мкм га тенг эканлиги кузатилди. Қолган дурагайларда бу кўрсаткичлар бирмунча паст бўлиб, ота-она шакллардан *G.tomentosum* да баргнинг қалинлиги 285 мкм, Наманган 77 навида да 195 мкм, *Acala sj-5* да 210 мкм ва Омад навида 256 мкм га тенглиги аниқланди.

Ўрганилган белгилар орасидаги ўзаро боғлиқликларни аниқлаш мақсадида корреляция даражаси ҳисобланганда қуйидаги натижалар олинди: 3-4 баргдаги зараркунанданинг ўртача сони ва барг пластинкасининг умумий қалинлиги ўртасида ўртача даражадаги тескари боғлиқлик борлиги аниқланди ($r=-0,23$). Ушбу белгилар орасидаги боғлиқликлар 12-расмда яққол акс эттирилган.

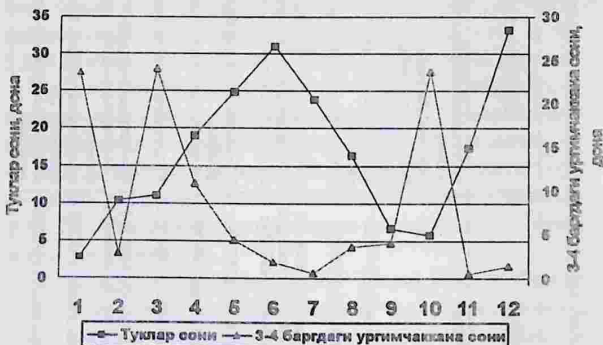
3-4 баргдаги зараркунанданинг ўртача сони ва баргнинг 1мм^2 сатҳидаги туклар сони орасида сезиларли даражадаги кучли тескари боғлиқлик (13-расм) борлиги аниқланди ($r=-0,76$). Бу ҳол кўпчилик адабиётларда қайд этилганидек зараркунандалар учун яшаш ва озиқа муҳити бўлган барг сатҳининг тукланиш зичлиги ва чидамлилиги орасида кучли боғланиш борлигини тасдиқлайди.

3-жадвал
Дурагайларнинг анатомо-морфологик хусусиятлари ва ўғимчаккана билан зарарланиши

Манба	Туқлангани хили	1 май даги туқлар сон X±Sx	Берг қр- линиги, мм X±Sx	3-4 баргдан ўғимчаккана сон, та X±Sx
G.tomentosum Nutt.ex Seem.	4-5 трилобали туқалар, бурмал туқланган	49,3	285,0	0,0
Назланган 77	Янги-янги туқалар	1,4	195,0	13,0±0,21
Acacia ej-5	Янги-янги туқалар	1,94	210,0	5,0±1,35
Омол	Омол туқалари	10,2	256,0	1,0±0,8
F1(F2.B1(02672 x G.tomentosum) x 02672) x	Томирчадан янги туқалар, омол туқланган	2,8±0,25	243,7±0,56	23,5±0,29
Назланган 77	2 трилобали туқалар, омол туқланган	10,3±0,37	298,0±1,22	2,8±0,30
F1(F2.B1(G.tomentosum x 02672) x 02672) x	2-3 трилобали туқалар, омол туқланган	11,0±1,24	252,0±1,0	24,0±0,11
Назланган 77	2-3 трилобали туқалар, омол туқланган	19,0±0,87	244,2±0,41	10,8±0,14
F2.B2(Acacia ej-5 x G.tomentosum) x Acacia ej-5	2-3 трилобали туқалар, омол туқланган	24,9±2,10	268,8±0,84	4,4±2,17
F1(F2.B1(MCU5 x G.tomentosum) x MCU5) x	2-3 трилобали туқалар, бурмал туқланган	31,0±0,84	275,7±1,32	1,9±0,62
Омол	2-3 трилобали туқалар, омол туқланган	23,9±1,78	300,0±1,17	0,7±0,21
F2.B1(F2.B1(02672 x G.tomentosum) x 02672) x	2-3 трилобали туқалар, омол туқланган	16,4±1,23	266,0±0,31	3,6±1,10
Назланган 77	2-3 трилобали туқалар, омол туқланган	6,6±0,56	241,0±1,12	4,0±0,44
F2.B3(Acacia ej-5 x G.tomentosum) x Acacia ej-5	1-2 трилобали туқалар, қисман бурмал туқланган	5,7±0,58	217,0±0,63	23,7±2,80
F2.B3(G.tomentosum x Acacia ej-5) x Acacia ej-5	1-2 трилобали туқалар, бурмал туқланган	17,4±1,14	248,0±0,71	0,5±1,1
F2.B1(F2.B1(MCU5 x G.tomentosum) x MCU5) x	2-4 трилобали туқалар, қисман бурмал туқланган	33,2±1,97	284,0±0,95	1,4±0,51
Омол				
F2.B1(F2.B1(G.tomentosum x MCU5) x MCU5) x				
Омол				

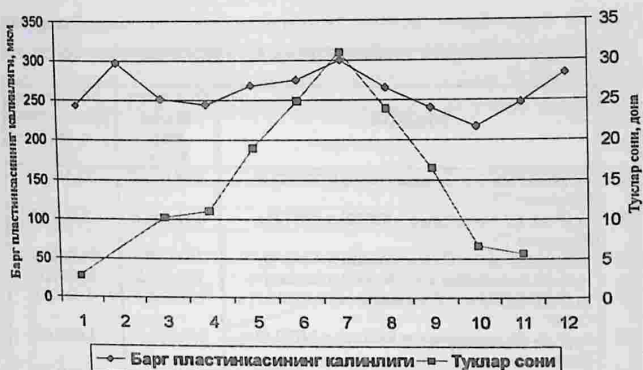


12-рasm. Барг пластинкасининг қалинлиги ва 3-4 баргдаги ўргимчаккана сони орасидаги боғлиқлик



13-рasm. Туклар сони ва 3-4 баргдаги ўргимчаккана орасидаги боғлиқлик

Баргнинг 1мм² сатҳидаги туклар сони ва баргнинг умумий қалинлиги орасидаги корреляция даражаси $r=0,609$ лиги аниқланди. Бу ҳолат 14-рasmда акс эттирилган.



14-расм. Барг пластинкасининг қалинлиги ва туклар сони орасидаги боғлиқлик

Тукланиш ва барг қалинлиги орасидаги тўғри боғлиқлик мавжудлиги барг қалинлигининг тукланиш зичлиги туфайли юқори бўлиши ҳам мумкинлигидан далолат беради. Бироқ ўрганилган намуналарда ҳар иккала белгининг ҳам муайян миқдорида зараркунанда сони турлича бўлган.

Маълумки, ҳар хил касаллик ва зараркунандалар билан зарарланиш ўсимликнинг биологик хусусиятларига ҳам ўз таъсирини кўрсатади. Бунда ўсимликнинг ўсиш фазалари ўзгариши, миқдорий белгиларнинг кўрсаткичлари пасайиб кетиши мумкин.

Биз тажрибаларимизда ўрганган дурагайларда зараркунанда сонининг айрим хўжалик белгиларининг кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш учун кузатишлар олиб бордик. 3-4 баргдаги ўргимчаккана сони ва тезпишарлик ўртасида сезиларли даражада тесқари боғлиқлик борлиги аниқланди. Бу натижа 4-жадвал ва 15-расмда ўз ифодасини топган.

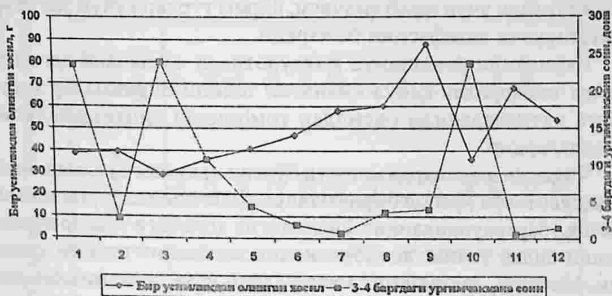
Дурагайларда тезпишарлик ва ўргимчаккана сони

№	Манба	Очиқлунча булган двор X+Sx	3-4 баргдаги ўргимчаккана сони, та X+Sx
1.	F ₁ [F ₄ B ₁ (02672 x G.tomentosum) x 02672] x Наманган 77	134,0±1,0	23,5±0,29
2.	F ₁ [F ₄ B ₁ (G.tomentosum x 02672) x 02672] x Наманган 77	131,5±1,0	2,8±0,30
3.	F ₂ B ₂ (Acala sj-5 x G.tomentosum) x Acala sj-5	132,6±0,9	24,0±0,11
4.	F ₃ B ₂ (G.tomentosum x Acala sj-5) x Acala sj-5	128,4±1,3	10,8±0,14
5.	F ₁ [F ₄ B ₁ (MCU 5 x G.tomentosum) x MCU 5] x Омад	122,9±1,5	4,4±2,17
6.	F ₁ [F ₄ B ₁ (G.tomentosum x MCU 5) x MCU 5] x Омад	122,1±1,1	1,9±0,62
7.	F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (02672 x G.tomentosum) x 02672] x Наманган 77	124,0±1,2	0,7±0,21
8.	F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (G.tomentosum x 02672) x 02672] x Наманган 77	130,1±1,1	3,6±1,10
9.	F ₂ B ₃ (Acala sj-5 x G.tomentosum) x Acala sj-5	131,0±1,7	4,0±0,44
10.	F ₂ B ₃ (G.tomentosum x Acala sj-5) x Acala sj-5	129,4±2,0	23,7±2,80
11.	F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (MCU 5 x G.tomentosum) x MCU 5] x Омад	123,1±1,3	0,5±1,1
12.	F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (G.tomentosum x MCU 5) x MCU 5] x Омад	127,9±1,1	1,4±0,51



15-расм. 3-4 баргдаги зараркунанда сони ва тезпишарликнинг боғлиқлиги

Ўрганилаётган намуналарнинг зараркунандаларга чидам-личилигини аниқлаш пировард натижада ҳосилдорликнинг ўзга-риши билан боғлиқ бўлганлиги учун биз бир ўсимликдан олинган ҳосил ва ўргимчаккана сонини ҳам ўзаро таққосла-дик (16-расм).



16-расм. 3-4 баргдаги зараркунанда сони ва бир ўсимликдан олинган ҳосил орасидаги боғлиқлик

Иزلанишлар давомида ўрганилган дурагай комбинациялар-да ўргимчак-кана билан зарарланишга нисбатан ҳосилдорлик кўрсаткичи турлича бўлди. Деярли барча дурагайларда ўргим-чаккана сони кам бўлганда ҳосилдорлик юқори, зараркунан-да кўп бўлганда ҳосилдорлик бирмунча паст бўлди.

G.tomentosum Nutt. ex Seem. иштирокидаги дурагайларнинг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланишига айрим биокимёвий кўрсаткичларнинг таъсири

Ўзанинг турли зараркунандалар билан зарарланиш дара-жаси унинг анатоми-морфологик хусусиятлари билан бир қаторда ўсимликнинг биокимёвий таркибига ҳам боғлиқлиги кўпчилик адабиётларда қайд этилган (Попкова, 1979; Шапи-ро, 1985; Алимухамедов ва бошқ., 1990; Ли Диуен Анх, 1995).

У ёки бу модданинг чидамлиликини таъминлашдаги аҳамияти ўсимлиқнинг биокимёвий таркиби ва зарарқунанда организмдаги моддалар алмашинуvinинг ўзига хослиги билан белгиланади. Ўсимлиқларда мавжуд бўлган иккиламчи алмашинуv маҳсулотларининг кўпчилиги зарарқунандаларнинг айрим турлари учун жалб қилувчи, айрим турлари учун эса узоқлаштирувчи вазифасини бажаради.

Иккиламчи алмашинуv маҳсулотлари - ўсимлик организмда ташқаридан қабул қилинган табиий бирикмалар ҳисобига ихтисослашган оқсиллар томонидан синтезланадиган моддалардир.

Чидамли шаклларда мавжуд бўлган иккиламчи алмашинуv маҳсулотлари (фенол бирикмалари, флавоноидлар, таннин ва бошқ.) зарарқунанданинг физиологик ҳолатига таъсир кўрсатиши билан ўзнинг антибиотиклик хоссасини намоён қилади. Масалан, танниннинг мавжудлиги ёўза тунламининг ривожланишига, флавоноидларнинг кўп миқдорда мавжудлиги ширанинг ҳаёти давомийлигига салбий таъсир кўрсатади. Ёўзадаги мураккаб фенол бирикмаси - госсиполнинг миқдори ширанинг айрим турларига салбий таъсир кўрсатади, бироқ ўргимчаккана госсипол миқдорига бовлиқ бўлмаган ҳолда ривожланиши қайд этилган (Shuster et al, 1972).

Ўсимлиқдаги иккиламчи алмашинуv маҳсулотларининг миқдори уларнинг турли эритувчилардаги экстракциясининг нур ўтказиш даражасини аниқлашга асосланиб топилади. Иккиламчи алмашинуv маҳсулотларининг миқдорига кўра ўрганилган турлараро дурагайлар деярли бир хил кўрсаткичларга эга бўлди (5-жадвал).

Л.П.Швецова (1986) иккиламчи алмашинуv маҳсулотларининг оптик зичлигига кўра қуйидагича синфларга ажратишни таклиф қилган:

- чидамсиз шакллар – 0,3-0,4;
- ўртача чидамли шакллар – 0,5-0,7;
- чидамли шакллар – 0,8-1,0.

Дурагайларда иккиламчи алмашинув маҳсулотларининг оптик зичлиги

Дурагайлар	Барг экстракти	Назорат (тоза ацетон)	3-4 бардлаги ўргимчаккана сони
$F_1(F_4B_1)[(02672 \times G.tomentosum) \times 02672] \times \text{Наманган } 77$	0,19	0,019	23,5
$F_1(F_4B_1)[(G.tomentosum \times 02672) \times 02672] \times \text{Наманган } 77$	0,20	0,028	2,8
$F_3B_2(Acala \text{ sj } 5 \times G.tomentosum) \times Acala \text{ sj } 5$	0,23	0,040	24,0
$F_3B_2(G.tomentosum \times Acala \text{ sj } 5) \times Acala \text{ sj } 5$	0,23	0,026	10,8
$F_1(F_4B_1)[(MCU5 \times G.tomentosum) \times MCU5] \times \text{Омад}$	0,23	0,021	4,4
$F_1(F_4B_1)[(G.tomentosum \times MCU5) \times MCU5] \times \text{Омад}$	0,23	0,024	1,9
$F_2B_1(F_4B_1)[(02672 \times G.tomentosum) \times 02672] \times \text{Наманган } 77$	0,22	0,019	0,7
$F_2B_1(F_4B_1)[(G.tomentosum \times 02672) \times 02672] \times \text{Наманган } 77$	0,23	0,025	3,6
$F_6B_3(Acala \text{ sj } 5 \times G.tomentosum) \times Acala \text{ sj } 5$	0,24	0,027	4,0
$F_6B_3(G.tomentosum \times Acala \text{ sj } 5) \times Acala \text{ sj } 5$	0,27	0,047	23,7
$F_2B_1(F_4B_1)[(MCU5 \times G.tomentosum) \times MCU5] \times \text{Омад}$	0,26	0,049	0,5
$F_2B_1(F_4B_1)[(G.tomentosum \times MCU5) \times MCU5] \times \text{Омад}$	0,27	0,037	1,4
Наманган 77	0,24	0,040	13,0

Ушбу бўлинмага кўра биз ўрганган дурагайларнинг барчаси чидамсиз шакллар синфига киритилиши керак эди. Бироқ, юқоридаги таҳлиллар ва жадвалларда қайд этилганидек дурагайлар ичидан ўргимчаккана ва шира билан жуда кам зарарланган дурагайлар ажралиб чиққан ва зарарқунанда сони ҳамда тукланиш зичлиги орасида кучли корреляция даражаси борлиги аниқланган. Зарарқунанда сони ва иккиламчи алмашинув маҳсулотларининг оптик зичлиги ўртасида эса жуда кам миқдорда тескари боғлиқлик даражаси ($r = -0,014$) борлиги аниқланди.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, ўрганилган дурагайларда иккиламчи алмашинув моддаларининг миқдори жуда кам бўлиб, бу ўсимликларнинг сўрувчи зарарқунандалар билан зарарланиш даражасига таъсир қилмайди (17-расм). Ушбу дурагайлардаги сўрувчи зарарқунандаларга чидамлилиқ бошқа омиллар, хусусан, тукланиш зичлиги ва хилига боғлиқ равишда намоён бўлади.

Ажратиб олинган оилаларнинг сўрувчи зарарқунандалар билан зарарланиши

Тенглаштирувчи экиш давомида ўрганилган $F_1(F_4B_1)$, F_3B_2 ва $F_2B_1(F_4B_1)$, F_6B_3 дурагай комбинацияларидан ўргимчаккана билан кам зарарланган, айрим қимматли хўжалик белгилари бирмунча юқори бўлган оилалар ажратилиб, уларда ривожланишнинг дастлабки босқичида (2-3 чинбарг фазаси) фўза шираси - *Aphis gossypii* Glow. ва трипс - *Thrips tabaci* Ling. сони аниқланди (6-жадвал).

Ушбу оилаларда трипс ва шира билан зарарланиш турлича бўлди. Фўза шираси билан энг кўп зарарланган ўсимликлар фоизи $F_3B_2(G.tomentosum \times Acala sj-5) \times Acala sj-5$ комбинациясидан №1 оилада (15,0%), $F_2B_1[F_4B_1(02672 \times G.tomentosum) \times 02672] \times$ Наманган 77 комбинациясидан №20 ва №33 оилаларда (11,5 ва 12,5%), $F_6B_3(Acala sj-5 \times$

G.tomentosum) x *Acala sj-5* комбинациясидан №55 оилада (13,0%), $F_2B_1[F_4B_1(MCU5 \text{ x } G.tomentosum) \text{ x } MCU5]$ x *Омад* комбинациясидан №84 (15,0%), №91 (14,2%), $F_2B_1[F_4B_1(G.tomentosum \text{ x } MCU5) \text{ x } MCU5]$ x *Омад* комбинациясидан №105 (11,7%) ва №106 (11,5%) оилаларда бўлди.

Трипс билан энг кўп зарарланган ўсимликлар фоиизи эса $F_2B_1[F_4B_1(02672 \text{ x } G.tomentosum) \text{ x } 02672]$ x *Наманган* 77 комбинациясидан №25 ва №36 оилаларда бўлиб, зарарланиш ўсимликлар умумий сонига нисбатан 20,6 ва 17,65 ни ташкил қилди. F_2B_3 (*Acala sj-5* x *G.tomentosum*) x *Acala sj-5* комбинациясидан №55 (17,0%), №60 (16,6%), $F_2B_2(G.tomentosum \text{ x } Acala sj-5)$ x *Acala sj-5* комбинациясидан №62 (12,6%), №63 (11,1%), $F_2B_1[F_4B_1(MCU5 \text{ x } G.tomentosum) \text{ x } MCU5]$ x *Омад* комбинациясидан №87 (12,5%), №88 (12,5%) ва №92 (12,5%), $F_2B_1[F_4B_1(G.tomentosum \text{ x } MCU5) \text{ x } MCU5]$ x *Омад* комбинациясидан №96 (15,7%) оилаларида ҳам трипс тушган ўсимликлар фоиизи юқори бўлди.

Ўрганилган дурагайлардан $F_2B_3(G.tomentosum \text{ x } Acala sj-5)$ x *Acala sj-5*, $F_2B_1[F_4B_1(MCU5 \text{ x } G.tomentosum) \text{ x } MCU5]$ x *Омад* ва $F_2B_1[F_4B_1(G.tomentosum \text{ x } MCU5) \text{ x } MCU5]$ x *Омад* комбинацияларидан ажратиб олинган оилаларда зарарланган ўсимликлар фоиизи энг кам бўлиб, кузатув даврида ҳар иккала ҳашарот билан умуман зарарланмаган ўсимликлар кўпчиликини ташкил қилди. $F_2B_1[F_4B_1(MCU5 \text{ x } G.tomentosum) \text{ x } MCU5]$ x *Омад* ва $F_2B_1[F_4B_1(G.tomentosum \text{ x } MCU5) \text{ x } MCU5]$ x *Омад* комбинацияларида юқорида қайд этилганидек ўргимчаккананинг сони ҳам кам бўлган эди.

Олинган натижалардан хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, ушбу намуналар сўрувчи зараркунандаларга бошқа комбинацияларга нисбатан бирмунча чидамли бўлиб, *G.tomentosum* турига хос тукланиш хили, *MCU 5* ва *Омад* навларининг адаптив хусусиятлари туфайли айни ашёлар иштирокида олинган дурагай комбинацияларда зараркунандалар

билан энг кам зарарланган намуналар ажралиб чиқди. Айрим қимматли хўжалик белгилари бирмунча яхшиланган, вилтга ва сўрувчи зараркундаларга бардошли бўлган ушбу оилалардан бошланғич ашё сифатида фойдаланиш юқори самара беради.

6-жадвал

Танлаб олинган оилаларда трипс ва ғўза ширасининг сони (2-3 чинбарг фазаси), %

№	Оилалар	Ўсимлик сони, та	Ғўза шираси %	Трипс, %
1	2	3	4	5
1.	F ₂ B ₂ (G.tomentosum x Acala sj-5) x Acala sj-5	20	15,0	5,0
2.	"	19	10,5	10,5
3.	F ₁ [F ₄ B ₁ (MCU5 x G.tomentosum) x MCU5] x Омад	20	0,0	0,0
4.	"	25	4,0	0,0
5.	"	20	10,0	0,0
6.	"	33	0,0	15,1
7.	"	28	3,5	10,7
8.	"	28	0,0	10,7
9.	"	28	0,0	17,8
10.	"	28	0,0	10,7
11.	"	24	8,3	8,3
12.	F ₁ [F ₄ B ₁ (G.tomentosum x MCU5) x MCU5] x Омад	26	0,0	3,8
13.	"	25	4,0	12,0
14.	F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (02672 x G.tomentosum) x 02672] x Наманган 77	25	4,0	12,0
15.	"	32	9,3	3,1
16.	"	21	0,0	9,5
17.	"	22	4,5	4,5
18.	"	32	0,0	6,2
19.	"	29	0,0	6,8
20.	"	26	11,5	7,6
21.	"	28	7,1	3,5
22.	"	33	0,0	6,0
23.	"	30	0,0	10,0
24.	"	32	6,2	0,0
25.	"	29	0,0	20,6
26.	"	33	3,0	9,0
27.	"	23	8,6	4,3
28.	"	30	6,6	10,0

6-жадвалнинг давоми

1	2	3	4	5
29.	-"	29	6,8	10,3
30.	-"	23	0,0	8,6
31.	-"	38	10,5	5,2
32.	-"	22	0,0	9,0
33.	-"	24	12,5	4,1
34.	-"	36	8,3	5,5
35.	-"	32	0,0	3,1
36.	-"	17	0,0	17,6
38.	-"	30	10,0	6,6
39.	-"	22	0,0	0,0
40.	-"	19	10,5	0,0
41.	-"	21	0,0	3,2
42.	-"	31	0,0	2,6
43.	-"	38	5,2	0,0
44.	-"	27	7,4	9,5
45.	-"	21	0,0	12,5
46.	-"	24	4,1	3,8
47.	-"	26	7,6	0,0
48.	-"	31	6,4	8,3
49.	-"	12	0,0	5,7
50.	F ₆ B ₃ (Acala sj-5 x G.tomentosum) x Acala sj-5	35	2,8	3,5
51.	-"	28	10,7	5,2
52.	-"	19	5,2	0,0
53.	-"	26	0,0	6,4
54.	-"	31	0,0	17,0
55.	-"	23	13,0	3,8
56.	-"	26	0,0	6,8
57.	-"	29	0,0	3,7
58.	-"	27	3,7	9,0
59.	-"	33	3,0	16,6
60.	-"	24	4,1	15,3
61.	-"	13	0,0	12,1
62.	F ₆ B ₃ (G.tomentosum x Acala sj-5) x Acala sj-5	25	0,0	11,2
63.	-"	27	0,0	5,8
64.	-"	19	0,0	5,8
65.	-"	17	0,0	0,0
66.	-"	34	4,3	0,0
67.	-"	25	8,3	3,3
68.	-"	24	0,0	
69.	-"	13	0,0	
70.	-"	30	8,0	
71.	-"	25	3,3	
72.	-"	30		

6-жадвалнинг давоми

1	2	3	4	5
73.	..	30	0,0	0,0
74.	..	27	0,0	0,0
75.	..	15	0,0	0,0
76.	..	22	9,0	0,0
77.	F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (MCU5 x G.tomentosum) x MCU5] x Омид	26	0,0	3,8
78.	..	27	0,0	3,7
79.	..	30	0,0	0,0
80.	..	16	0,0	0,0
81.	..	22	0,0	0,0
82.	..	31	0,0	6,4
83.	..	30	10,0	3,3
84.	..	20	15,0	0,0
85.	..	19	0,0	0,0
86.	..	30	3,3	0,0
87.	..	24	0,0	12,5
88.	..	25	8,0	12,0
89.	..	29	0,0	3,4
90.	..	33	3,0	0,0
91.	..	28	14,2	0,0
92.	..	24	8,3	12,5
93.	..	26	3,8	7,6
94.	..	20	0,0	10,0
95.	..	32	6,2	0,0
96.	F ₂ B ₁ [F ₄ B ₁ (G.tomentosum x MCU5) x MCU5] x Омид	19	0,0	15,7
97.	..	16	0,0	6,2
98.	..	32	0,0	0,0
99.	..	32	0,0	6,2
100.	..	14	0,0	0,0
101.	..	17	0,0	0,0
102.	..	25	4,0	4,0
103.	..	25	0,0	4,0
104.	..	30	3,3	3,3
105.	..	17	11,7	0,0
106.	..	26	11,5	7,6
107.	..	31	9,6	3,2
108.	..	22	0,0	0,0
109.	..	27	0,0	0,0
110.	..	22	0,0	0,0

ХОТИМА

Ўсимликларнинг зараркунандаларга нисбатан иммунитетининг назарий асосларини ишлаб чиқиш ва иммунли навлар селекцияси қишлоқ хўжалигининг муҳим масалаларидан биридир. Деҳқончилик ва селекция ютуқлари инсоннинг озиқа ва бошқа эҳтиёжларини қондириш учун доимий равишда изланишда давом этади.

Фитофаглар ҳам биосферада катта доирани ташкил қилувчи озиқа занжирининг бир қисмини ташкил қилади ва табиатда ўз ўрнини сақлаб қолишга интилади. Ўта юқори даражада ривожланган сезиш тизими фитофагларга озиқани тез топиш ва ундан фойдаланиш имконини беради. Улар шу тариқа ўз авлодини сақлаб қолади ва ривожланади. Инсоният учун уларни бутунлай қириб юборишдан кўра салбий оқибатларни маълум бир чегарада —иқтисодий зарар чегарасида ушлаб туриш муҳим.

Ёввойи ғўза тури *G. tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокидаги турлараро дурагайларда олиб борилган тадқиқотлар ўсимликларда сўрувчи зараркунандаларга чидамлилиқни юзага чиқишида барг анатомо-морфологик хусусиятларининг алоҳида аҳамияти борлигини тасдиқлайди.

Тукланиш даражаси юқори ва *G. tomentosum*га хос бурама тукланишга эга бўлган дурагайларда зараркунанда сони энг кам бўлди. Тукланиш даражаси ва 3–4 баргдаги зараркунанданинг ўртача сони орасида кучли корреляция даражаси борлиги аниқланди. *G. tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокидаги турлараро дурагайларнинг юқори бўғинларида барг пластинкасининг умумий қалинлиги юқори бўлиб, ушбу белги ва зараркунанданинг сони орасида ўртача даражадаги тўғри боғлиқлик қайд қилинди. Ўрганилган дурагайларда иккиламчи алмашинув маҳсулотларининг оптик зичлигига кўра миқдори аниқланди ва ушбу белгининг ўсимликларнинг сўрувчи

зараркунандалар билан зарарланишига таъсир кўрсатмаганлиги кузатилди.

Дурагайларнинг беккросс бўғин ўсимликларида тукланиш зичлиги юқори бўлиб, *G.tomentosum*га хос бурама тукланиш зараркунанда сонига салбий таъсир кўрсатиши аниқланди. Шунингдек, ушбу турлараро дурагайларда барг пластинкасининг умумий қалинлиги юқори бўлган дурагайларнинг ўргимчаккана билан нисбатан кам зарарланиши кузатилди. Ҳозирги кунда ушбу дурагайлардан якка танлов натижасида ажратиб олинган бир қатор оила ва тизмалар ўрганилмоқда.

Ўрганилган *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокидаги турлараро дурагайларнинг юқори бўғинларида танловлар натижасида қимматли хўжалик белгилар мажмуига эга бўлган оилалар ажратиб олинди. Уларда биринчи ҳосил шохи 5-6 бўғинларда жойлашган, бош поя баландлиги 80-110 см, тезпишарлиги 108-120 кун, бир дона қўсак вазни 5,0-5,5 г, тола чиқими 34,0-36,0%, тола узунлиги 33,0-34,0 мм, тола микронейри 3,9-4,4 ни ташкил қилади. Шунинг ҳам таъкидлаб ўтиш жоизки, ушбу дурагайлар ичидан вертициллез вилтига бардошли бўлганлари ҳам ажратиб олинган бўлиб, уларда зарарланиш умумий ҳолда 5,8-30,7% ни ташкил қилиб, кучли ҳолатда назорат навга нисбатан бирмунча кам зарарланади.

Ўсимликларнинг барча турдаги зараркунандаларга бардошлилигини ўрганиш амалий ва назарий жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга. Бундай изланишларни жадаллаштириш ва уларда қўлланиладиган усулларни такомиллаштириш бугунги кун пахтачилик фанининг долзарб муаммоларидан биридир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

- Абдуллаев А.А.** Эволюция и систематика полиплоидных видов хлопчатника. - Ташкент: Фан, 1974. -260 с.
- Абдуллаев А.А.** Формообразование при отдаленной гибридации видов хлопчатника секции *Magnibracteolata*. – Ташкент: Фан, 1966. С. 141.
- Абдуллаев А.А.** Создание гетерогенной популяции хлопчатника с использованием экзотических видов // Углубление интеграции образования науки и пр-ва в сельском хозяйстве Узбекистана. - Ташкент, 2003. С.262-264.
- Абдуллаев А.А.** *ва бошқ.* Госсипиум томентозум иштирокида олинган турлараро дурагайларнинг баъзи биологик хусусиятлари // Сб.тезисов по генетике, селекции и семеноводству хлопчатника. Ташкент, 1995. №26. С.26-34.
- Алибекова Ч.Х.** Изучение устойчивости районированных и перспективных сортов хлопчатника к вредителям // Сельское хозяйство Узбекистана. №6. 1994. С.18.
- Алимухамедов С.Н.** *ва бошқ.* Иммуниет хлопчатника к вредителям. - Ташкент: Мехнат. 1990. 100 с.
- Боголюбова В.А.** Патология растений пораженных со-
сущими вредителями (тли, клещ пау-
тинный) // Материалы 19-го Плен.
секц. защ. раст. ВАСХНИЛ. Ред.
Н.Н.Богданов-Катьков, Сталинабад:
1949, 2-вып., 20-23 с.

Василов Н.И.

Проблема происхождения культурных растений в современном понимании. // Всес. съезд по генет., селек., семен. племенному животноводству в Ленинграде. - Л. 1930. Т.2. 5-18 с.

Василов Н.И.

Избранные труды, т.IV. Проблемы иммунитета культурных растений. - М.-Л.: Наука, 1964. С. 430-488.

Дариев А.С.

Хлопчатник. - Тошкент: Фан, 1985. - 168-172 с.

Абдуллаев А.А.

Сравнительное анатомо-морфологическое изучение некоторых видов хлопчатника в связи с их устойчивостью к паутинному клещу и тле. // Узбекский биологический журнал. 1974. №6. С.55-61.

Дариев А.С.

Абдуллаев А.А.

Доспехов Б.А.

Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

Запроматов М.Н.

Образование и функции фенольных соединений в высших растениях. - // Общая биология. 1970. Т.31. №2. С.201-221.

Захвваткин Ю.А.

Факторы динамики численности популяции насекомых-фитофагов. - Изв. Тимирязевской с.-х. академии. 1982. №1. С.112.

Соломатин В.М.

Капустина Р.И.
ва бошқ.

Устойчивость мутантных линий и амфидиплоидов хлопчатника к сосущим вредителям. - Тезисы докладов. Всес. конф. по интег. защиты растений от сосущих вредителей. Андижан, 1982. С.24-26.

Кособуцкий М.И.

Природа иммунитета хлопчатника и

- других растений против повреждения их паутинным клещом. - Тр. - СамГУ. Самарканд, 1959. Т.87. С.95-162.
- Ле Диуен Анх ва бошқ.** Об устойчивости хлопчатника к хлопковой тле *Aphis gossypii* Glov. // Докл. АН РУз, Ташкент: Фан. №8. 1994. С.46-47.
- Лебедев В.А.** Об устойчивости хлопчатника к повреждениям паутинным клещиком *Tetranychus urticae* Koch. - Сб. работ аспирантов АНУзбССР. Отд. биол. наук. Ташкент, 1958. №1. С.137-147.
- Мауер Ф.М.** Ёўза. Т.: ЎзССР ФА нашриёти, 1957. 352-353-б.
- Неский В.П.** Тли хлопчатника Узбекистана. - Тр. Узб. фил. АН СССР. - Ташкент, 1942. Т.12. №3. С.1-50.
- Неская З.Л.** Влияние тлей на углеводный обмен хлопчатника. // Докл. АН СССР. 1945. Т.48. №5. С.391-395.
- Павлова Г.А.** Оценка разных сортов хлопчатника на устойчивость к паутинному клещу. - Мировые растит.ресурсы в Ср.Азии. Хл-к, 1979. Вып.6. С-100-114.
- Атланов А.В.** Устойчивость растений к насекомым. - М., 1953. - 442 с.
- Пайнтер Р.** Пахтачилик справочниги. - Тошкент: «Меҳнат», 1989. 222-255-б.
- Попкова К.В.** Учение об иммунитете растений. - Москва: «Колос». 1979. - 272 с.
- Прокошес С.М.** Биохимия картофеля. - М.-Л.: Изд. АН СССР, 1947. 224 с.
- Слепян Э.И.** Патологические новообразования и

- Саидов Д.К.** их возбудители у растений. - Л.: Наука, 1973. -512 с.
К вопросу об анатомо-морфологических изменениях листа хлопчатника пораженного паутиным клещом. - Тр. Узб.с.-х. ин-та. - Самарканд, 1950. №6. С.77-82.
- Сайдалиев Х.
Абдуллаев А.А.
Холмуродов А** *G.tomentosum* иштирокида олинган турлараро дурагайларнинг баъзи биологик хусусиятлари // Ёўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги масалалари. - Т., 1995. 42-б.
- Сайдалиев Х.
ва бошқ.** Экологик жиҳатдан самарадор навлар яратиш истиқболлари // СамҚХИ илмий мақолалари тўплами.-2001. 215-218-б.
- Сайдалиев Х.
Холмуродов А.И.
Халикова М.Б.** Устойчивость межвидовых гибридов хлопчатника с участием *G.tomentosum* к сосущим вредителям //Теор. и прак. осн. и персп. разв. селек. и семенов. хл-ка // Тез. докл. межд. науч.-пр. конф. - Т., 2002. С.72-74.
- Сайдалиев Х.
Холикова М.Б.
Исмоилов Э.** *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. иштирокидаги турлараро дурагайларда сўрувчи зараркундаларга чидамликни таъминловчи баъзи омиллар. // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. 2003. №2(12). 64-66-б.
- Сайдалиев Х.
Халикова М.Б.** Ўсимликларнинг зараркундалар таъсирига жавоб реакциясининг хусусиятлари // Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари: Хал-

- қаро илмий-амалий конф. маърузалари асосидаги мақолалар тўплами (Тошкент, 5-май 2006 йил). Т., 2006. 500-502-б.
- Сайдалиев Х.** Устойчивость к сосущим вредителям беккросс гибридов с участием *G.tomentosum* // Агромеридиан. Алматы, 2006.1(2). С.49-53.
- Халикова М.Б.** Подсолнечная моль в связи с культурой панцырного подсолнечника *Homoesa Nebulella* Hb. (*Pyrallidae*). -М.:Новая деревня, 1925. 82 с.
- Сахаров Н.Л.** Ғўза генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги. –Тошкент: Ўқитувчи, 1974. 215 б.
- Симонгулян Н.Г.** О типах повреждений листьев хлопчатника паутиным клещом //Защита растений. 1935. С.25.
- Мухамадхонов С.Р.** Определение трофической специфичности *Tetranychus telarius* в связи с вызываемым им повреждением листовых пластинок хлопчатника // Методы исследований патологических изменений растений. - М.: Колос, 1976. С.219-228.
- Шафрин А.Н.** Паразитарная специфичность и патогенность паутинового клеща – вредителя хлопчатника.- Авореф. дисс. канд. биол. наук - Л.: ВНИИЗР. 1976. 24 с.
- Степанцев И.Н.** Эколого-паразитологический аспект оценки хлопчатника на устойчивость к паутиному клещу // Мировые рас-
- Талипов Ф.С.** ва бошқ.
- Талипов Ф.С.**
- Талипов Ф.С.**

- тительные ресурсы в Средней Азии. Хл-к. Т., 1979. Вып.6. С.115-116.
- Успенский Ф.М.** Прогноз размножения главнейших сельскохозяйственных вредителей в орошаемых районах Средней Азии // Научные исследования по защите растений. Ташкент, 1960. С.23-30.
- Холикова М.Б.** G.tomentosum иштирокидаги бек-кросс дурагайларнинг сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги // М. Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети илмий тўплами. - Т.,2002. 117-6.
- Холикова М.Б.** G.tomentosum иштирокидаги турлараро дурагайларнинг ўргимчакканага бардошлилиги //Ўза ва кузги буғдойни парваришлаш агротех. Такмиллаштириш // Халқаро илмий-амалий анжуман маърузалари тўплами (24-25 декабрь 2002 й.). -Т., 2003. 256-258-б.
- Холикова М.Б.** Некоторые факторы устойчивости к вредителям у межвидовых гибридов хлопчатника // Сборник тезисов 2-й международной конференции молодых ученых (19-23 мая 2003 года). Харьков, 2003. С.303
- Холикова М.Б.** G.tomentosum иштирокидаги турлараро беккросс дурагайларнинг сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги. – Фан номзодилик дис. Автореф. Тошкент, 2004.- 20 б.
- Холикова М.Б.** Ўза барги хусусиятларининг ўргимчаккана билан зарарланишга таъсири

- Халикова М.Б. //Ўзбекистон аграр фани хабарнома-
си. Тошкент, 2005. 5 (19). 31-33-б.
- Халикова М.Б. Ўсимликларнинг зараркундаларга
чидамлилиги. Фермер хўжаликлари-
да пахтачилик ва ғаллачиликни ри-
вожлантиришнинг илмий асослари //
Халқаро илмий-амалий конф. маъру-
залари асосидаги мақолалар тўплами
(Тошкент, 5-май 2006 йил) . Т. 2006.
491-493-б.
- Халикова М.Б. Ўсимликларнинг зараркундаларга
чидамлилиги ва унинг хусусиятлари
// Матер.межд. научн.-практ. конф.
“Состояние селекции и семеновод-
ства хлопчатника и перспективы ее
развития” (Ташкент, 18 август 2006
г.). Ташкент, 2006. С.267-268.
- Халикова М.Б. Ўсимликларнинг зараркундаларга
Шамсидинова Г.Д. чидамлилиги ва унинг экологик жи-
Рўзиева Д. ҳатлари // «Ўзбекистон Республика-
си биологик хилма-хиллигининг эко-
логик муаммолари» НДПИ респ. илм.
амал. конф. матер (Навоий, 3-май
2006 йил). Навоий, 2006.126-127 б.
- Хлоринский Л.Г. Быстрый способ определения устой-
чивости кукурузы к стеблевому мо-
тыльку //Защита растений. 1976. №10.
С.16.
- Холмуродов А.И. Использование вида *G.tomentosum*
для улучшения хозяйственно-биоло-
гических показателей *G.hirsutum* L.:
Фан номзодилик диссертацияси авто-
реферати, -Тошкент, 1996. 21 б.

- Ходосевич Н.Н.* Устойчивость различных сортов хлопчатника к бахчевой тле. - Тр. САНИИЗР. - Т., 1979. Вып.13. С.134-137.
- Чесноков П.Г.* Методы исследования устойчивости растений к вредителям. - Л.: Сельхозгиз, 1953. 134 с.
- Шапиро И.Д.*
Вилкова Н.А. О природе иммунитета растений к вредителям. - С.-х. биология. 1972. т.7. №6. С.846-862.
- Шапиро И.Д.*
Вилкова Н.А. Принципы селекции растений на иммунитет к вредителям. - Тез. док. 2 го съезда ВОГИС.-М., 1972.С.150.
- Шапиро И.Д.*
Шура-Бура Г.Б. Методика лабораторной оценки устойчивости кукурузы к стеблевому мотыльку. - Л.: Изд. Всес. н.-и. инст. защ. раст., ВАСХНИЛ. 1968. 8 с.
- Шапиро И.Д.*
Вилкова Н.А. Механизмы устойчивости семян зерновых культур к повреждению насекомыми. Тр. Всес. н.-и. инст. зерна. - М., 1980. С.77-81.
- Швецова Л.П.* Основы устойчивости хлопчатника к сосущим вредителям. - Ташкент: Фан, 1986. -48 с.
- Щеголев В.Н.* Агротехнические методы защиты полевых культур от вредных насекомых и болезней. М.-Л.: Сельхозгиз, 1938. -265 с.
- Шапиро И.Д.* Закономерности становления и развития агробио- ценозов // Защита растений. 1985. №5. С.18-20.
- Ҳасанов Б.О.*
ва бошқ. Ғўзани зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш.Тош-

- Эгамбердиев А.Э.
ва бошқ.* кент, 2002. –379 б.
Новый сорт хлопчатника Октябрь 60,
устойчивый к сосущим вредителям. -
Инф.лис. УзНИИНТИ.Т.1983.4с.
- Яхонтов В.В.* К биологии, экологии и хозяйствен-
ному значению хлопковых тлей.-Таш-
кент: Хлопковое дело, 1930. С.10-11.
- Яхонтов В.В.* Экология насекомых. - М.: Высшая
школа, 1964. -459 с.
- Яхонтов В.В.* Анализ морфологических особен-
ностей популяции тлей, как метод крат-
косрочных прогнозов их численнос-
ти. - Общ. биол. 1956. т.17. №5. с.377-
385.
- Bird L.S.* Interrelationships of resistance and
escape from multidiseases and other
adversities. -Beltwide CottonProd. Res.
Conf. Texas, 1972. Bull.32, p.81-87.
- Jawaad A.A.
Saliman A.S.* Studies of Thrips tabaci Lindman.
Resistance of nineteen varieties of cotton
to Thrips tabaci and Aphis gossypii G. -
J.Angew. Entomol. 1972,vol.70, N1, pp.
93-98.
- Kemel Said,
Elkassaby F.V.* Relative resistance of cotton varieties in
Egypt to spider mites, leafhoppers and
aphids. -J.Ec.Ent. 1965, 2.
- Chakrovorty S.C.
Rasu A.K.* Changes in tannin during growth of bolls
in three cotton cultivars known for their
differential incidence. -"Sci. and cult."
1981. 47. 11. Pp.391-392.
- Shuster M.F.* Resistance to the Twospotted spider mite
in certain Gossypium species a glanded-
glandless counterpart cottons. -

Maxwell F.G.
Jenkins J.N.
Harland S.C.

J.Econom. Entomol. 1972. V.65. N4.
pp.1108-1110.

The acclimatization of cottons in new
areas. - Emp. Cot. Grew. 1939. V.9.p.337.

МУНДАРИЖА

Кириш	3
Ўсимликларнинг зараркунандаларга чидамлилигининг назарий жиҳатлари	9
Ўсимликларнинг зараркунандалар таъсирига жавоб реакцияси	14
Ўсимликларнинг зараркунандаларга нисбатан имунитети ва уни таъминловчи омиллар	16
Ўзанинг асосий сўрувчи зараркунандалари	23
Ўзанинг сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги	32
Ўзанинг ёввойи тури <i>G.tomentosum Nutt. ex Seem.</i> иштирокида олинган турлараро дурагайларнинг сўрувчи зараркунандаларга бардошлилиги	43
<i>G.tomentosum Nutt. ex Seem.</i> иштирокидаги дурагайларнинг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланишига айрим биокимёвий кўрсаткичларнинг таъсири	55
Ажратиб олинган оилаларнинг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланиши	58
Хотима	63
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	65

2000 .
Ўзбекистон Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқи-
қот институти Илмий кенгаши томонидан нашрга тавсия
этилган.

Муҳаррир: М.Содиқова

Нашриёт рақами: М-655.

Босишга рухсат этилган 26.06.07. Қоғоз бичими 60х84.

Офсет босма. Офсет қоғоз. Ҳисоб-нашриёт т. 4,0.

Шартли босма табоғи 5. 97-буюртма.

100 нусхада. Келишилган нархда.

Ўз Р ФА “Фан” нашриёти:

100170, Тошкент, И.Мўминов кўчаси, 9-уй.

Босмахона манзили:

100170, Тошкент, И.Мўминов кўчаси 13-уй.

ISBN 978-9943-09-295-2



9 789943 092952