

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ КАФЕДРАСИ
БАКАЛАВРИЯТ 5610100- ФЕРМЕР ХЎЖАЛИГИНИ БОШҚАРИШ ЙЎНАЛИШИ
4-35 гуруҳ талабаси
ЗОКИРОВ ИМОМБОЙ МУХАММАТЖОН ЎҒЛИнинг

Б И Т И Р У В М А Л А К А В И Й И Ш И

Мавзу: занг канаси биоэкологиси ва уларга қарши кураш усуллари тахлили

Илмий раҳбар: Ўсимликларни химоя
қилиш кафедраси доценти к/х.ф.н.

Дусманов С.

“Иш кўриб чиқилди ва химояга қўйилди”

Ўсимликларни химоя қилиш
кафедраси мудири, к/х.ф.д.,
профессор _____Э.А.Холмуродов
“ _____ ” _____2014 й

Фермер хўжалигини бошқариш
факультети декани
доцент _____А.Шакиров
“ _____ ” _____2014 й

ТОШКЕНТ-2014 й.
МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	3
Адабиётлар шархи.....	7
I. Тадқиқотларни ўтказиш шароитлари ва услублари тахлили.....	18
1.1. Тадқиқотлар ўтказиш жойларииинг тупроқ ва агроиклим шароитлари.....	18
1.2. Фермер хўжаликларида сабзовот экинларини зарарловчи каналар ва уларнинг энтомоакарифагларни ҳисобга олиш усулларини тахлили.....	20
1.3. Фермер хўжаликларида сабзовот экинларида кимёвий ҳимоя қилиш воситалари самарадорлигини аниқлаш услубини тахлили.....	24
II. Сабзавот экинларини зарорловчи каналар, уларнинг тур таркиби, биологик хусусиятлари ва зарарини тахлили.....	26
2.1. Помидор занг канаси (<i>Aculops lycopersici</i> Masee).....	26
2.2. Ўргимчаккана (<i>Tetranychus urticae</i> Koch.).....	34
III. Сабзавот экинларини зарарловчи кана турларини миқдорини бошқаришнинг биологик асосларини тахлили.....	41
3.1. Каналарнинг сонини бошқаришда энтоакарифаг ва микробиологик препаратларнинг аҳамиятини тахлили.....	41

IV.Замонавий акарицидлар ва уларнинг агротоксикологиясини тахлили.....	49
ХУЛОСА.....	52
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	54

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси президенти И.А.Каримовнинг 2004 йил 26 август, 662-П-сонли «Фермер хўжалиги тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикасининг қонуни асосида фаолият юритаётган деҳқончилик маҳсулоти етиштиришга ихтисослаштирилган фермер хўжаликларига ижарага бериладиган ер участкаларининг энг кам ўлчами пахтачилик ва ғаллачилик учун камида 30 гектарни, боғдорчилик, узумчилик, сабзавотчилик ва бошқа экинларни етиштириш учун камида 5 гектарни ташкил этади. Фермер хўжалигининг ер участкасига эгалик қилиш ҳамда ундан фойдаланиш борасидаги ҳуқуқ ва мажбуриятлари қонун ҳужжатларида белгиланади. Шу муносабат билан йил сайин фермер хўжаликларининг қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришдаги салмоғи ошиб бормоқда.

Бугунги куннинг энг долзарб муоммоси- бу 2008 йилда бошланган жаҳон молиявий инқирози, унинг таъсири ва салбий оқибатлари, юзага келаётган вазиятдан чиқиш йўлларини излашдан иборат (Каримов, 2009). Ўзбекистон

Республикаси жаҳон иқтисодий инқирозидан чиқиш даврида барча етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини жаҳон бозор талабларига жавоб берадиган даражада сифат кўрсаткичларига эга бўлишини тақозо этади. Эндиликда қишлоқ хўжалигининг барча соҳаларида ислохотлар ўтказилиб мамалакатимизнинг озиқ овқат хафсизлигини таъминлаш юзасидан бир қатор ишлар амалга оширилмоқда.

Жумладан аҳоли жон бошига етарли миқдорда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш ва истеъмол қилиш бўйича энг ривожланган давлатлар қаторига олиб чиқиш республикада олиб борилаётган аграр сиёсатнинг негизи ҳисобланади.

Ўзбекистонда сабзавот экинлари орасида помидор муҳим аҳамият касб этади. Саломатлик ва гигиена соҳаси олимларнинг ҳисобларига қараганда жон бошига ҳар йили 120 кг сабзавот, шундан 25-35 кг дан помидор ва бодринг истеъмол қилиниши лозим экан. Аҳоли жон бошига йил давомида помидор ишлаб чиқариш эса ҳозирги кунда 15-18 кг ни ташкил этмоқда. Бу тавсия этилган оқилона меъёрдан 10-17 кг кам демакдир(Облокулов, 2006).

Бундай кўрсаткичга эришиш учун Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги томонидан “Сабзавот,.....маҳсулотларини етиштириш ҳамда уларни комплекс қайта ишлаш жараёнини 2004-2010 йилларда такомиллаштириш” дастури ишлаб чиқилган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг (Каримов, 1994, 1995) шунингдек 2006 йил 11 январда, “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасини ислоҳ қилиш бўйича ташкилий чора–тадбирлар тўғрисида”ги қарори бу соҳанинг ривожига замин яратди.

Ўзбекистон Республикасида нафақат помидор ва бодринг экиладиган

майдонлар ҳажмини, балки уларнинг ҳосилдорлигини муттасил ошириб боришга эътибор бериш талаб этилади.

Зеро, етиштирилаётган сабзавот экинлари фитофагларига қарши ўз вақтида, самарали кураш олиб бормай, экинларнинг бир меъёрга ўсиши ва ривожланишини таъминланмай туриб улардан мўл-кўл ва сифатли ҳосил етиштириш мумкин эмас.

Аҳолининг сабзавот маҳсулотларига бўлган ва ошиб бораётган эҳтиёжларини биргина мавсум давридагина эмас, балки йил давомида мунтазам равишда қондириб бориш, витаминларга бой сабзавотлар билан таъминлашда иссиқхоналарнинг аҳамияти каттадир (Кимсанбаев, Кадирходжаев, Зуев, Сулаймонов, 2006).

Ҳозирги, янги хўжалик юритиш даврда ширкат хўжаликлари тарқатилиб, улар фермер хўжаликларига айлантирилиб, сабзавот майдонлари ҳам йил сайин кенгайиб бормокда. Уларнинг умумий майдони 5,0 минг гектардан ошиб кетди (Азимов, Хакимов, 2003).

Ҳосилдорликни оширишнинг асосий омилларидан бири – бу серҳосил, турли касаллик, ҳашаротлар, экстримал шароитга чидамли навлар уруғларини танлаб экиш ва экинларни юқори технология асосида парваришладир (Аббосов, Қорабоев, 2007). Шу билан бирга зарарли фитофагларга қарши ўз вақтида кураш олиб бориш ҳам етиштирилаётган ҳосилни сақлаб қолиш имконини беради.

Сабзавот экинларини бир неча турдаги зараркунандалар зарарлаб, ҳосил миқдорини камайтириб, унинг сифатини бузмокда. Бундай зараркунандаларга помидор занг канаси (*Aculops lycopersicl* Masee), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), иссиқхона оққаноти (*Trialeurodes vaporarlorum* West) ва ўсимлик битлари (*Aphididae*), кириб улар сабзавот экинларига жиддий зарар етказиб

келмоқдалар.

Сабзовот экинларига зарар келтирадиган ҳашарот турларини уларнинг озикланиш усулига қараб иккига бўлиш мумкин. Биринчиси, сўрувчи зараркунандалар. Булар ўсимлик ширасини сўриб, уни ривожланишдан ортда қолдиради ва ҳосилдорликни пасайтириб, сифатини бузади. Ўсимликларда ҳар хил юқумли касалликлар (айниқса вирусли) тарқалишига сабабчи бўлади. Айрим ҳашаротларнинг ширали чиқиндилари (ўсимлик битлари ва оққанот) ўсимликни барги ва бошқа қисмларни ифлослантириши туфайли сапрофит замбуруғларнинг ривожланиши учун қулай муҳит яратиб, фотосинтез жараёнини издан чиқаради.

Бундан ташқари ҳозирги кунда майдонларда зарарли фитонематодалар помидор ҳосилига катта зарар етказмоқда. Уларнинг таъсирида ўсимлик қуриб қолиб, помидор ҳосилдорлиги 40-50 фоизга, айрим майдонларда эса 60-70% гача нобуд бўлмоқда. Итузумдош ўсимликларда учрайдиган зараркунандаларга қарши уйғунлашган кураш тизими ишлаб чиқилган (Рашидов, 1985, 2000).

Республикамиз вилоятларида ва Тошкент шаҳри атрофида қиш мавсуми давомида иссиқхоналарда етиштирилаётган ҳосилни 30-40 фоизи зараркунандалар таъсирида нобуд бўлмоқда. Ёз ойларида, кунлар исиши билан иссиқхоналарни очиб юборилиши оқибатида, у ердан учиб чиққан (юқорида айтиб ўтилган) зараркунандалар кейинчалик очик далага ўтиб, экинларга катта зарар етказа бошлайди (Сулаймонов, 1995, 1999).

Шу сабабли зараркунандалари сонини иссиқхоналарда бошқариб туриш ўта долзарб муаммо ҳисобланади. Бу муаммони ечилиши сабзовот экинлари зараркунандалари тур таркибини, уларнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш

билан чамбарчас боғлиқдир.

Шунингдек, фитонематодларнинг помидор ўсимлигида кенг тарқалиши ва ҳосилга катта зарар етказаётганлиги кузатилмоқда. Унинг зараридан 40-50% дан 60-70% гача ҳосил йўқотилганлиги қайт этилган (Сулаймонов, 2007)

Илмий тадқиқотнинг долзарблигидан келиб чиққан ҳолда очик дала шароитида учрайдиган сабзавот экинлари сўрувчи зараркундаларнинг тур таркиби, уларнинг биоэкологик хусусиятларини, асосий турларнинг зарар келтириши, иқтисодий ҳавфли чегара мезони (ИХЧМ) ва зараркундалар сонини бошқаришнинг биологик асослашни мақсад қилиб олинди.

Мазкур мақсадни амалга ошириш учун биз қуйидагиларни :

- сабзавот экинларининг асосий зарарли каналарнинг тур таркиби тахлили;
- уларнинг ривожланиш хусусиятлари, зарар келтириши тахлили;
- энтомоакарифагларни каналарга қарши қўллаш стратегиясини ишлаб чиқишни тахлили;
- экологик тоза сабзавот маҳсулотлари етиштириш тахлили;
- замонавий акарицидларни қўллаш орқали зараркундаларининг сонини бошқариш, уларни хашаротларга таъсири ва экологик оқибатларини тахлили;

АДАБИЁТЛАР ШАРХИ

Фермер хўжалигининг ер участкасига эгалик қилиш ҳамда ундан фойдаланиш борасидаги ҳуқуқ ва мажбуриятлари қонун ҳужжатларида белгиланади. Шу муносабат билан йил сайин фермер хўжаликларининг қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришдаги салмоғи ошиб бормоқда.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти қошидаги қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат

масалалари билан шуғулланувчи ташкилот ФАО маълумотига қараганда жаҳонда зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлар сабабли ҳар йили ҳосилнинг 30-35 фоизи нобуд бўлмоқда.

Жаҳонда зарарли организмлар таъсирида 300 млрд. АҚШ доллари миқдорида ҳосил йўқотилиб, ўсимликшуносликда етиштирилаётган ялпи маҳсулотнинг 40% нобуд бўлмоқда (Oerke, 1998)Россияда бу кўрсаткич 12-15 млрд.долларни ташкил этади (Захаренко, 1997).

Шу жумладан, донли экинлардан олинадиган ҳосилнинг 35%ни яъни 34 млрд. доллар, картошкadan 5,06 млрд. доллар, яъни 32,3%, қанд лавлагидан 1,13 млрд.доллар, яъни 24,5%, турли мевалардан 1,93 млрд.доллар, яъни 23,4% ни йўқотилади. Йил давомида фақат АҚШда қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг йўқотилишида 160 тур фитопатоген бактериялар, 250 тур вирус, 8000 турдаги зарарли хашаротлар ва каналар ҳамда 2000 турдаги бегона ўтлар таъсирида 20 млрд. доллардан ортиқ зарар кўрилади (Бондаренко, 1986).

Худди шунингдек, сабзаёт экинларида ҳам зарарли организмларни юзлаб турлари учраши аниқланган. Булардан тунламлар, ўсимлик битлари, ўргимчаксимонлар, оққанотлар, нематодалар ашаддий зараркунандалар ҳисобланади ва ўсимликларга зарарнинг асосий қисмини шулар келтиради. Бунда ғўза тунлами билан зарарланган сабзаёт экинлар ҳосили 50-60%, оққанот ёки ўргимчаккана билан зарарланганда эса умумий ҳосил 15-20% камайиб кетиши таъкидланган (Нуритдинов, Бакиев, Ермохин, 1986)

Айрим йилларда, сабзаёт экинларидан помидорни занг кана билан қаттиқ зарарланиши оқибатида ҳосилнинг 60-80% йўқотилишига олиб келган (Маматов, 1993; Сулаймонов, 1999; Сулаймонов, Арипов, Ортиков, Тожиева, Кимсанбоев,

2003).

Зараркунандаларга қарши кураш чоралари ўтказилаётганлигига қарамай, кўзланган ҳосилни олиш имкони бўлмаяпти. Бунинг асосий сабаби иссиқхона зараркунандалари тўғрисида деҳқон ва фермерларда аниқ маълумотлар етишмаслиги ҳисобланса, шу билан бирга иссиқхоналарга янги хашаротлар занг канаси, ғовак ҳосил қилувчи пашшалар, карадринка кабилар кириб келганлиги сабабли, уларнинг биоэкологик хусусиятлари ўрганилмаганидир. Фермерлар, томорқа хўжаликларида илмий асосланмаган ҳолда кимёвий кураш ўтказилиши оқибатида зараркунандаларнинг сони етарлича камайтирилмай, аксинча салбий ҳолларга олиб келмоқда.

Бу борадаги камчиликларни бартараф этиш учун авваламбор сабзаёт экинларига талофат етказаётган зарарли организмларни тур таркиби, биоэкологияси ва зарар етказиш даражаларини ҳамда ривожланиш динамикаларини ўрганиш ва шулар асосида амалий тавсиялар ишлаб чиқиш зарур.

Ўзбекистоннинг табиий-иқлим шароити экинзорларда кўплаб зараркунандаларнинг ривожланиши ва тарқалишига имкон яратади. В.В.Яхонтовнинг 1953 маълумотиларига кўра биргина ғўзага 177 тур хашарот ва кана зарар келтиради, бироқ улардан 10 тага яқини ўта ҳавфли зараркунанда ҳисобланади ҳолос.

Ўзбекистонда кўпгина дала экинлари қатори сабзаёт экинларига ҳам кўплаб турли хил кемирувчи ва сўрувчи зараркунандалар зарар етказади. Улардан қарийиб 10 га яқин тури помидорга ва 5 га яқин тури бодрингга жиддий зарар етказади. Сўрувчилардан ўсимлик битлари, каналар, оққанот каби

зараркунандалар сабзовот экинларига жиддий зарар етказади.

Йилдан- йилга дунёда ҳали аниқланмаган хашаротлар ўрганилиб, уларнинг турлари кўпайиб бормоқда, яъни олимлар томонидан ҳали номаълум бўлган турлари аниқланмоқда. Масалан, 1931 йили В.В.Яхонтов томонидан Жахонда ғўзада хашарот ва каналарнинг 772 тури учраши қайд этилган бўлса, 1948 йилга келиб Vidyasekhar, Reddy (1998) 1326 тури борлигини аниқланган.

В.Г.Шевченко 1954-1958 йилларда ўтказган тажрибаларида 11 оилага мансуб 19 тур ўсимликда тўрт оёқли каналарнинг 50 тури учратилганлиги қайд этган (Шопиро, 1966, 1973, 1985).

М.И.Рашидов 1986-2000 йилларда ўтказган тажрибаларида итузумдошлар оиласига мансуб экинларда 15 оилага мансуб 51 турдаги зараркунандалар учрашини қайд этган. Улардан 40 тури помидор ва бақлажонда, картошкада эса 48 тури зарар етказиши аниқланган (Рашидов, 2000).

Биз таҳлил қилган илмий адабиёт маълумотларидан маълум бўлишича очик дала шароитда етиштириладиган сабзавот экинларининг зараркунандалари юзасидан етарлича маълумот келтирилган, бироқ иссиқхона шароитида зараркунандаларнинг тур таркиби бўйича аниқ маълумотлар берилмаган. Каналар (*Acarina*) туркумига мансуб зараркунандалар систематикаси ва биологик хусусиятлари кўп йиллар давомида етакчи олимлар томонидан ўрганиб келинган (Алимухамедов С.Н., Ходжаев Ш.Т. ,1980, Василевский В. 1987, Вассер Р.Э.Э, 1938, Phorodon H.Z., 1978)

Сабзовот экинларида каналардан занг кана ва ўргимчаккана асосий зараркунанда ҳисобланади.

Занг канаси (*Aculops lycopersici* Masee.). Тўрт оёқли каналар

Б.А.Сулаймонов 1999 хулосасига кўра эркин яшовчи ва галл (бўртма) ҳосил қиладиган формада бўлади, лекин бу иккала гуруҳ бир-биридан айтарли фарқ қилмайди. Ундан ташқари урғочи зотларида кўп жиҳатдан ўхшашлик борлиги аниқланган.

Р.Н. Painter (1986) каналарнинг морфологиясини ҳар томонлама ўрганиб, атрофлича маълумотларга эга бўлди. Унинг таъкидлашича, каналарнинг тана узунлиги 150-190 микрон орасида ўзгариши, кенглиги эса 40 микронни ташкил этиши мумкин, орқа томонида 29 та тергити бўлади.

Кананинг танаси цилиндрсимон чўзиқ бўлиб, тобора ингичкалашиб борувчи қоринда параллел ариқчасимон чизиклар, бир қатор ярим ҳалқа билан ажралганлиги аниқланган. Елка томондаги ярим ҳалқалар қорин томондагилардан, одатда, бироз кенгроқ. Қоринни охирида танасининг учдан бир қисмига тенг келадиган, ниҳоятда ингичка ипсимон 2 та ўсимта жойлашган. Вояга етган каналар аввалига оч сариқ рангда бўлиб, кейинчалик, тухум қўйиш даврида занг рангли тусга кирадилар.

Кананинг тухумлари шарсимон, ялтироқ, оқиш рангда бўлиб, диаметри 50 микронни ташкил этади (Кожанчиков, 1965).

Ю.А.Пионтовский (1932) каналарнинг тухуми сферик шаклда эканини, янги қўйилган тухум бир томчи суюқликни эслатишини, ривожланиш давомида аввалига сариқ, личинка чиқиш даврида жигарранг тус олишини аниқлади. Тухумдан чиққан личинкаларда жинсий мўйловсимон туклар мавжудлиги, аммо жинсий органлари йўқлигини қайд этди. Кана личинкаларининг ранги ярим ялтироқ оқ, нисбатан катта хартум ва 2 параллел оёқлари мавжуд бўлиб, узунлиги 90-100 микронни ташкил этади (Maxwell F.G. Jennings P.R., 1984; Reynolds H.T.).

Ургочи кананинг тана узунлиги 150-180 микронни, кенглиги 55 ва йўғонлиги 145-150 микронни ташкил этади. Эркак кананинг ўлчамлари ургочисиникидан бироз кичик бўлади.

Кейинги йилларда, юқорида қайд этилган маълумотлар (Тукалевский И.М., Рогачев В.Л. , 1999; Табилова А.А., 1985; Kern D.L., Gaybor M.J., 1992;) ва бошқа бир қатор олимлар томонидан тўлдирилди.

Занг канани келгуси йилдаги кузатиладиган миқдори, қишлоқ хўжалик экинларига келтирадиган зарарли даражаси, энг аввало, унинг қишловдан қай аҳволда чиқишига боғлиқдир. Шунинг учун ҳам зараркунанданинг қишлов шароитларини билган ҳолдагина уни қишлаб чиқиш муддатларини ва кутиладиган миқдорини аниқлаш мумкин. Бу эса қишловдаги каналарни йўқотиш борасида бир қатор агротехник, профилактик кураш чоралари ўтказишга йўл очиб беради.

К.Маматов (1993) каналарни қишлашига таъсир кўрсатувчи шароитларни ўрганиш борасидаги тажрибаларида ерга ишлов беришни аҳамиятини ўрганди. Унинг маълумотларига кўра, лизиметрлардаги тупроқни кузда юмшатиб, яхоб суви берилган вариантларда, қишловдаги каналарнинг маълум бир қисми nobуд бўлганлиги сабабли келгуси йилда зараркунанда миқдори тупроқ юмшатибмай, ўсимлик қолдиқларидан тозаланмай қолдирилган лизиметрлардагига нисбатан кам бўлган ва йўқотилган ҳосил миқдори қарийиб 2,5 маротаба оз бўлган. Назорат вариантыда ҳар бир ўсимликдан олинган ҳосил 2,010 кг ни ташкил этган бўлса, кузда ишлов берилмай қолдирилган тупроқда ўстирилган ўсимликдан олинган ҳосил 0,514 кг ни ташкил этган, яъни кананинг зарари туфайли ҳосилнинг 74,4% йўқотилган. Кузда юмшатиб, яхоб суви берилган вариантда ҳосилнинг 30,3 %, кузда юмшатибган вариантда унинг 45,2%, баҳорда юмшатибган вариантда эса

56,1% фоизи йўқотилган.

Демак, қишлоғга кетган каналарга қарши олиб бориладиган агротехник чоралардан бири бу ерни маълум чуқурликда ҳайдаб, яхоб суви бериш ҳисобланади. Бу эса келгуси йилда ўтказиладиган кимёвий кураш чораларини ҳажмини ва миқдорини камайтирилишини таъминлайди.

Ўзбекистон далаларида занг канани пайдо бўлиши янги муаммоларни келиб чиқишига сабаб бўлди. Бу кана 1987 йили Қорақалпоғистон сабзовот экинлари далаларида учратилган (Василевский, 1987).

Кўп ўтмай, 1989 йили Сурхандарё вилоятида ҳам учраганлиги қайд этилди. Кейинчалик республиканинг кўпчилик ҳудудларида, 1991 йилга келиб Ўзбекистоннинг қарийиб барча сабзовот экинлари етиштириладиган майдонларида учраганлиги аниқланди (Маматов, 1993, Сулаймонов, Кимсанбоев, Мирзалиева, 1995).

Америкалик олим R.H. Painter (1965) таъкидлашича занг кананинг ватани Австралия ҳисобланади. Бу зараркунанда Американинг Калифорния штатида 1940 йилда қайд қилинган.

1954 йилга келиб бу зараркунанда Гуржистон, Озарбайжон ва бошқа мамлакатларда пайдо бўлди. Қисқа муддат ичида очик дала ва иссиқхона шароитида помидор ўсимлигининг ашаддий зараркунандалари қаторидан ўрин олди (Бондаренко, Поляков, Стрелков, 1977).

Украинада занг кана помидор, картошка ва бошқа ўсимликларда учрашини ва экинларга зарар етказиши аниқланган (Тукалевский, Рогачев, 1959, 1960)

Ш.Т.Ходжаев ва бошқ.(1993) тадқиқоти бўйича занг кана далада етук зотининг яшаш давомийлиги 35-52 кунгача ва битта уроғочиси 10 тадан 52 тагача

тухум қўйиши аниқланди.

Б.Сулаймонов (1999) берган маълумотиға кўра занг кана иссиқхоналарда йил давомида ўсимликка зарар келтириб ривожланиши кузатилган.

Ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch). Ўзбекистонда ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларига бир неча тур ўсимлик каналари зарар етказсада, бироқ уларнинг энг ҳавфлиси оддий ўргимчаккана ҳисобланади.

У ўргимчаксимонлар синфига (*Arachnida*), акариформ каналар (*Acariforms*) туркумига кирувчи ўсимликхўр жонзот ҳисобланади (Алимухамедов ва бош, 1990, Бондаренко, 1986; Успенский, 1960, 1970)

Зараркунандага қарши кураш чораларини тўғри ташкил этиш учун унинг биологиясини яхши билиш лозим. Маълумки, ўргимчаккана оталанган урғочилик ҳолида қишлайди. Ғўза, сабзавот, поллиз ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларида асосан июн, июл, ойларида учрай бошлайди (Пионтковский, 1928, 1932; Яхонтов, 1953)

Ўргимчаккана қишловдан баҳор ойи ҳавосига боғлиқ ҳолда турли муддатларда чиқиши мумкин. А.А.Табилова (1935) маълумотиға кўра ўргимчаккана қишловдан 12 °C дан кам бўлмаган ҳароратда чиқади. Бироқ бошқа олимлар ўргимчаккана учун энг пастки ҳарорат чегарасини 10 °C деб ҳисоблайдилар (Вассер, 1938).

Ўргимчаккана қишловдан чиққандан кейин 7-8 кун ичида тухум қўя бошлайди. Улар тухумларини асосан кенг баргли ўсимликларга, агар уларни тополмаса ерга ҳам қўйиб ташлайдилар. Дастлаб ўргимчаккана бегона ўтларда ривожланиб кейин маданий экинларга ўтади (Кособуцкий, 1934).

Ўргимчаккананинг ривожланишига об-ҳаво омиллари ва ўсимлик

баргларидаги физиологик ва морфологик ўзгаришлар катта таъсир этади. Ўргимчакканани ёппасига кўпайиши учун айрим олимлар (Вассер, 1938). фикрича $26,6^{\circ} - 29,8^{\circ}\text{C}$ ҳарорат ва 23-26,5 % нисбий ҳаво намлигини қулай деб ҳисобланса, бошқа баъзи бирлар (Бондаренко, 1986; Бондаренко, Поляков, Стрелков, 1977) эса ўргимчакканани ёппасига кўпайиши учун $29-31^{\circ}\text{C}$ ҳарорат, 35-55 % нисбий ҳаво намлиги қулай деб ҳисоблайдилар.

$32-33^{\circ}\text{C}$ ҳаво ҳарорати ва паст нисбий намлик (25-30 %) ўргимчаккана учун хавфли ҳисобланади.

Ўргимчаккана 25°C ҳароратда, $32,5^{\circ}\text{C}$ ҳароратга нисбатан 2 марта кўп тухум қўяди. Ўргимчаккана учун 30°C оптимал ҳарорат ҳисобланади. Бундай ҳароратда ўргимчаккана кунига 10-12, ҳаёти давомида 102,1-150,5 донагача тухум қўяди. Ўргимчаккана бир мавсумда 9-20 та авлод бериб ривожланади (Бондаренко, Поляков, Стрелков, 1977; Поспелов, Арсеньев, Груздьев, 1979; Успенский, 1960,1970,1978,1981).

Ўзбекистон шароитида ўргимчакканада йиртқичлик қилиб кун кўрадиган 40 дан зиёд жонзот турлари аниқланган. Шуларнинг энг асосий турлари 6 та ҳисобланади. Булар - *Stetorus punctillum* Ws., *Scymnus frontalis* F., *Orius albidipennis* Reut., *Orius niger* Wolf., *Sclolothrips acaribhagus* Jakh; *Campylomma diversicornis* Reut gup. (Успенский, 1960; Яхонтов, 1953).

Ўргимчакканага қарши ҳозирги пайтда агротехник, кимёвий ва биологик усуллардан иборат комплекс кураш чоралари тавсия этилган. Бироқ, ўргимчакканани кимёвий воситаларга чидамлилиги йил сайин ортиб бормоқда. Кимёвий курашда дориларни қўллаш меъёрларни ошириб бориш эса фойдали жонзотларни қирилишига, атроф муҳитни заҳарланишига олиб келиб, инсон

саломатлигига салбий таъсир кўрсатади (Ниязов, 1974; Смирнова, Корнилов, Сукориченко, 1972; Смирнова, Корнилов, 1986; Phorodon, 1978; Van Steenwyk, Van Toscano, Ballmer, 1976).

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки ўргимчаккана Ўзбекистонда қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандаси сифатида асосан ғўзада ўрганилган.

Ўргимчаккана қишлоқ хўжалик экинларининг доимий ва ҳавфли зараркунандасидир. МДХ давлатларида кана 248 тур ўсимликни зарарлаб, шулардан 37 тури дала экинларидир, қолганлари ёввойи ўтлар, бутасимонлар ва дарахтлардир. Айниқса сабзавот, полиз экинларини ўргимчаккана қаттиқ зарарлайди (Алимухамедов, Ходжаев, 1980).

И.Я.Поляков (1976,1987) ўргимчаккананинг сонини ўзгариш динамикасини ва унинг башоратини ўрганиб, унинг кўпайиши озиқланиш шароити билан боғлиқлигини аниқлаган.

Зараркунанданинг кўпайишида ҳарорат ва намлик ҳам муҳим роль ўйнайди (Успенский, 1970) .

Хашарот ва каналарга қарши кураш олиб боришда юқори чидамли навларнинг тутган ўрни ва халқ хўжалигидаги аҳамияти биз кўрган адабий манбаларда кўплаб олимлар томонидан ёритиб берилган. Бу борада П.Г.Чесноков (1954, 1955), Р.Н.Painter (1968, 1958), Н.И.Вавилов (1964), И.Д.Шапиро (1966, 1985), И.Д.Шапиро, Н.А.Вилкова (1973), F.G.Maxwell, P.R.Jennings (1984,1985), Н.Т.Reynolds, P.R.Adkisson, F.S.Ray, R.E.Frisdie (1990) каби олимларнинг шу соҳадаги ишларини алоҳида таъкидлаб ўтиш жоиздир.

Занг канани зарарлаш даражасини ортишини олдини олишда, унинг миқдорини экинлар ҳосилига путур етказмайдиган ҳолатда сақлаб туришдаги

омиллардан бири ва энг асосийси, у тарқалган ёки тарқалиш ҳавфи бўлган майдонларда тезпишар ва чидамли навлар ҳамда дурагайларни жорий этишдир.

Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти ва Тошкент Давлат аграр университетида ўтказилган илмий изланишларда ҳам ўсимликларни чидамлилигига доир маълумотлар олинган (Павлова, Атланов, 1979; Симонгулян, 1991; Талипов, 1976, 1979; Успенский, 1960; 1970, 1974; Ходжаев, 1980, 1990). Бу маълумотларда, асосан қишлоқ хўжалик экинлари навларининг кўсак куртига, ўргимчакканага, ўсимлик битларига нисбатан чидамлилик хусусиятлари, чидамлилик хусусиятларининг кўрсаткичлари келтирилган. Охирги йилларда итузумдошлар оиласига мансуб ўсимликлардан помидор ва картошкада занг кананинг зарари, турли чидамлиликка эга бўлган навларнинг зарарланиш даражаси ҳамда зарарланган баргда содир бўладиган физиологик ва биохимик ўзгаришларни ўрганиш борасида бир қатор маълумотлар олинди (Кимсанбаев, Сиддиқов, Сулайманов, 1996).

К.Ш.Маматов (1993) помидор 5 та навининг занг канага нисбатан бардошлилик хусусиятини ўрганиб, улар ўртасидаги фарқни аниқлади. У ўтказган тажрибада бардошлилик хусусиятига эга бўлган “Темно-красный 2077” навида кана билан зарарланиш натижасида йўқотилган ҳосил миқдори бошқа навлардагига қараганда 16,9-26,3 фоизга кам бўлгани қайд этилди.

Занг кананинг картошка ўсимлигидаги зарарини ва зарарланиш белгиларини ўрганиш мазкур экиндаги зарарланиш белгилари помидор ўсимлигида содир бўладиган ўзгаришларга айнан ўхшаш эканлигини кўрсатди. Зарарланган ўсимлик пояси ва барглари қўнғир тус олади, барглар буралиб қолади, оқибатда ўсимлик курийди. Бу ҳолатда илдизмевалар ривожланишидан қолади ва ҳосилдорлик

пасайиб кетади. Эртапишар картошка занг кана билан кечпишар навларга нисбатан кам зарарланади. Муаллифнинг таъкидлашича, бунинг сабаби, биринчидан қишловдан чиққан каналар миқдори камлиги бўлса, иккинчидан, баҳор мавсумидаги об-ҳаво шароитининг кана учун бирмунча ноқулайлигидир.

Барча ўсимликлардаги каби картошкада ҳам занг кана келтирадиган зарарнинг миқдори, зараркунанданинг ўсимликка тушиш муддатлари билан боғлиқдир. Бу деган сўз занг кана ўсимликка қанчалик эрта тушса, зарарланиш даражаси шунчалик юқори бўлади.

Шундай қилиб, юқорида қайд этилган илмий манбаълардаги маълумотларни таҳлили, занг канани итузумдошлар оиласига мансуб ўсимликларда зарарлилик даражасини, зарарланган ўсимликда содир бўладиган ўзгаришларни ва бошқа айрим кўрсаткичларни ўрганиш борасида махсус изланишлар олиб боришга ундайди.

Жаҳон миқёсида, барча қишлоқ хўжалик экинларида, зараркунандаларга қарши курашишда кўп йиллар давомида кимёвий усул ҳукм суриб келмоқда. Айниқса, пахта етиштирадиган давлатларда кимёвий препаратлар кўп ишлатилади. Чунки, хашарот ва каналар билан зарарланиш натижасида ҳар йили ҳосилнинг 10-25 фоизи йўқотилади.

Биз таҳлил қилган адабиёт маълумотларидан маълум бўлишича, очик дала шароитида фитофагларнинг зарари тобора ортиб бормоқда. Бунинг олдини олиш учун эса биргина кимёвий усулни қўллаш кифоя қилмайди. Чунки, у ҳамма вақт ҳам кутилган ижобий натижаларни бермайди.

Илмий тадқиқот мавзусининг долзарблигидан келиб чиқиб, биз сабзовот экинларида учрайдиган сўрувчи хашаротларнинг тур таркиби,

уларнинг биоэкологик хусусиятларини, асосий турларнинг зарар келтириши, иқтисодий ҳавфлилик чегара сони (ИХЧС) кабиларни тақиқ этиш ва шулар асосида зараркунандалар сонини бошқаришни биологик асослашни мақсад қилиб олдик.

Мазкур мақсадни амалга ошириш учун биз қуйидаги: очик дала шароитида сабзавот экинларининг асосий фитофагларининг тур таркиби, уларнинг ривожланиш хусусиятлари, зарар келтириши, энтомоакарифагларни каналарга қарши қўллашни тадқиқ қилиш, уларни сонини бошқариб турувчи микдор мезонини белгилаш натижасида экологик тоза сабзавот маҳсулотлари етиштириш, замонавий акарицидлар, уларни сабзавот экинларининг зарарловчи каналарга таъсири ва оқибат натижалари, чидамли навлар ва уларда зараркунандаларнинг ривожланиши муаммоларини тахлилини вазифа қилиб қўйдик.

I-боб. ТАДҚИҚОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ ШАРОИТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ ТАХЛИЛИ

1.1. Тадқиқотлар ўтказиш жойлариинг тупроқ ва агроиклим шароитлари

Битирув малакавий ишни амалга оширишда Тошкент вилоятида ва Республикамизнинг сабзавотчилик хўжаликлари ривожланган фермер хўжаликлари ҳудудларида ўтказилган тадқиқот натижалари тахлил қилинди. Тошкент вилояти Ўзбекистон республикасининг шимолий-шарқий қисмида $42^{\circ} 17'$ ва $40^{\circ} 15'$ шимолий кенглик ва $68^{\circ} 89'$ ва $71^{\circ} 02'$ шарқий узунлигида жойлашган. Шимолий ва шарқий қисми Қозоғистон републикасининг Чимкент вилояти билан,

шарқий ва жанубий шарқий қисми Қирғизистон республикасининг Ўш вилояти ва Фарғона водийси билан, Жанубий қисми Тожикистон республикасининг Сўғд вилояти ва ғарбий қисми Сирдарё вилояти билан чегарадош. Тошкент вилояти тупроқ иқлим шароитининг хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Вилоятнинг шимолий шарқий қисмида Чотқол, Қурама, Пискент, Угам ва бошқа майда тоғ тизмалари жойлашган бўлиб, уларнинг баландлиги денгиз сатҳидан 5000 метр баландликкача етади ва абадий қорлар билан қопланган. Ғарбга қараб тоғларнинг баландлиги пасайиб боради ва ўрмон билан қопланган қир-адирлар билан тугайди. Тоғларга Чирчиқ ва Ангрен дарёлари воҳалари ва ўрмон билан қопланган тоғ олди текисликлари бориб туташади. Булар ғарбда Сирдарё дарёси ва Тошкент денгизи билан биргаликда Тошкент воҳасини ташкил қилади. Тошкент вилояти Турон иқлим провинцияси таркибига киради. Бу иқлим провинциясининг характерли томони шундаки, бу ҳудудларда ўзгарувчан иқлим ва ёгингарчилик миқдорининг бир хил бўлмаслигидир. Ёгингарчилик миқдорининг бир хилда бўлмаслиги ва ёз яқинлашиши билан ҳароратнинг тез кўтарилиши мавсум давомида нотўғри гидротермик режимнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Иқлими сернам баҳор ойлари қуруқ ва иссиқ ёз билан алмашинади. Вилоятнинг жанубий ва жанубий ғарбий туманлари шимолий шарқий ҳудудида жойлашган туманларга қараганда нисбатан қурғоқчилдир. Тошкент вилоятининг шимолий қисмида жойлашган Чирчиқ-Ангрен зодийсига ғарб томондан сернам ва совуқ ҳаво оқими келиб туради. Бу ҳудуд қиш даврида энг паст ҳаво ҳарорати ва ёгингарчилик кўп миқдорда бўлиши шлан бошқа ҳудудлардан ажралиб туради. Тошкент вилоятининг ўртача шллик ҳаво ҳарорати 13-13,3°C га, энг юқори ҳарорати июн-июл ойларида 42-43°C га ва энг паст ҳарорати декабр-январ ойларида

-29-32°C га тенг бўлади. Ҳавонинг нисбий намлиги 86% ва ундан юқори бўлган кунлар бир йилда 30-32 кунни ташкил этади. Нисбий намлик 50% ва ундан паст бўлган кунлар 148 кунгача этади. Йиллик ёгингарчилик миқдори 268-359 мм. гача тади, шундан 146-199 мм. ёгингарчилик миқдори январ-апрел ойларида гади. Вилоятнинг тоғ олди районларида ёгингарчилик миқдори 300-500 мм. гача етса, тоғли ҳудудларда 500-1000 мм. гача бўлади. Вилоятда декабр ойининг биринчи ярмидан бошлаб қиш бошланади. знинг ноқулай иқлим шароити юқори ҳаво ҳарорати, паст нисбий намлик ва фғоқчил бўлиши билан характерланади. Куз одатда сернам бўлиб, сентябрнинг ярмидан бошланади. Тоғ олди ва текислик ҳудудларнинг барчаси қишлоқ хўжалик экинлари ишга мослаштирилган. Бу экин майдонлари Тошкент денгизи ва Чирчиқ- Ўғрен дарёларидан сугорилади. Бу туманлар азалдан сугориладиган ҳқончиликка мослашган бўлиб, пахта ва галла экинларидан ташқари лоятда сабзавот-полиз экинлари, богдорчилик-узумчилик ва бошқа турли л қишлоқ ва халқ хўжалигида фойдаланиладиган экинлар экилади. Тадқиқотларни ўтказиш (2011-2012 йй.) даврида ҳаво ҳарорати ва нисбий мликни кузатиб бордик, ҳамда «Бўзсув» метеостанцияси маълумотларидан йдаландик. Олинган маълумотларга кўра, ўртача ҳаво ҳароратининг 10°C дан юқори бўлиши 2011-2012 йилларда март ойининг учинчи декадасидан бошланди. Энг юқори ҳаво ҳарорати

июн ойининг биринчи ва август ойининг иккинчи декадаларига тўғри келди. Кейинчалик ҳароратнинг пасайиши кузатилди. Ҳаво ҳарорати 2011-2012 йиллар давомида сезиларли фарқ қилмади, лекин ёгингарчилик миқдори 2010 йили асосан йилнинг биринчи ярмида кўпроқ кузатилди. Иккинчи ярми эса декабр ойигача ёгингарчиликсиз ўтди. Тадқиқот олиб борган йилларимиз ҳавонинг нисбий

намлиги йилнинг бошида ва охирида юқори бўлди. Мевали дарахтларнинг гуллаш фазасигача намлик ва ҳарорат юқори бўлса шарқ мевахўрининг ривожланиши учун қулай шароит яралади. Бу эса ўз навбатида мевали дарахтлар ҳосилининг миқдори ва сифатига катта зарар етказиши мумкин.

1.2.Сабзовот экинлари каналари ва уларнинг акарифагларини ҳисоб олиш усуллари тахлили

Сабзовот экинлари зараркунандаларининг тур таркиби 2010-2012 йилларда ўрганилди, бунда асосан занг канаси, ўсимлик ширалари ва оққанотлар ўсимликларга зарар етказди.

Сабзовот экинлари сўрувчи зараркунандаларининг тур таркибини аниқлашда БУФ-30 маркали ёруғлик тутқичдан фойдаланиб, уни ўсимликдан 1 метр баландликда ўрнатиб, ҳар ҳафтада 2 марта тутқичга тушган хашаротларни йиғиб таркибини тахлил қилдик (Поспелов, 1979).

Сабзовот экинлари далалари тупроғида яшайдиган хашаротларни ҳисоб қилиш учун тупроқ ковлаб кўрилади. Тупроқни ковлаб кўриш ишлари 10 кунда бир мартаба ўтказилади. Тупроқни 0,25 кв.м сатҳи аста секин ковлаб элакдан ўтказиб, ундаги бор хашаротлар териб олинди, жами 1,0 га майдондан 10 та жойдан намуна олиб текширилди.

Йиғилган хашаротлар лабораторияга олиб келиниб, қуртлар имаго ҳосил бўлгунга қадар боқилиб, имагоси ўлдирилиб, пахта матрасларига қўйилди, кейинчалик уларнинг тур таркиби аниқланди.

Фитофагларнинг далаларда тарқалишини ўрганиш учун бир қанча помидор ўсимлиги назоратдан ўтказилди (Тошкент вилояти «Қўйлик» агрофирмаси,

“Лимончилик” фермер хўжалиги ва ТошДАУ ўқув тажриба станциясида).

Помидор ва бодринг ўсимлигини назорат қилинганда ўсув нуқталари (тухуми ва биринчи ёшдаги личинка учун), ўрта ва пастки ярусдаги помидор меваси, гули, гунчалари ва баргларининг олд ва орқа томонлари синчиклаб текширилди. Ҳисоблар шахмат усулида 1 м² да 4та ўсимлик жами 100 ўсимликда олиб борилди. Фитофаглар ва энтомофаглар сонини В.А.Шапиро (1966) услублари бўйича олиб бордик. Фитофагларнинг зарар келтириш ва иқтисодий зарар келтириш мезони В.М.Танскийнинг 1975 услубий қўлланмаси асосида ҳисоб этилди. Бунинг учун 4та гуруҳ қилиб олинди. Ҳар бир гуруҳда 5та ўсимлик бўлиб, уларнинг ҳар бири лабораторияда кўпайтириб олинган фитофаглар билан зарарланди. Ҳар бир ўсимликка фитофаг турига қараб хашаротлар билан зарарланди. Ҳар 3 кунда кузатув олиб борилди. Йўқолган фитофаглар ўрни лабораторияда боқилган зотлар билан тўлдириб борилди. Зарарлилик, олинган стандарт ва ностандарт ҳосил фарқи назоратга нисбатан зарарланган ўсимлик бўйича қуйидаги формулага (2.1) асосан аниқланди (Танский, 1975, 1985).

$$З_k = \frac{(A - B)}{A} \cdot 100 \quad (2.1)$$

Бунда, $З_k$ - зарарлилик коэффициенти, %

A - зарарланмаган ўсимлик ҳосили, г

B - зарарланган ўсимлик ҳосили, г

Турли даражада зарарланган ва назоратдаги зарарланмаган ўсимликлардан олинган ҳосил, қиёсий таққослаш йўли билан аниқланди.

Зараркунандаларнинг иқтисодий ҳавфли чегара мезонини ҳисоблаш учун

асос қилиб зарарланмаган ва зарарланган ўсимликдан чиққан ҳосили, шунингдек 1та ўсимликдаги йўқотилган ҳосилдорлик кг/га ҳисобга олинди.

Иқтисодий ҳавфли чегара мезонини (ИХЧМ) топиш учун қуйидаги формуладан (2.2) фойдаланилди:

$$ИХЧМ = \frac{X \cdot Ч}{33,3 \cdot C} \quad (2.2)$$

Бунда, *ИХЧМ* – иқтисодий ҳавфли чегара мезони,

X – зарарланмаган ўсимлик ҳосили,

Ч - зараркунанда сони,

C – зарарланган ўсимлик ҳосили,

33,3 - 3% зарарланганда сезиларли ҳосил йўқотилиши.

Тажрибаларда ўсимликдаги каналар миқдори қуйидаги формула (2.3) бўйича аниқланади : (Таккель, 2005; Ходжаев, 2004).

$$X = (a + b + c) : 3, \text{ бунда: } (2.3)$$

X- каналарнинг ўртача миқдори, дона;

a- пастки баргдаги каналар миқдори, дона;

b- ўрта баргдаги каналар миқдори, дона;

c- юқори баргдаги каналар миқдори, дона;

3- кўриб чиқилган барглар миқдори, дона;

Зарарланган ўсимликларда юз берадиган ўзгаришлар тажриба ўтказилаётган майдонда оддий кузатиш йўли билан, лаборатория шароитида эса ўсимликдан олинган намуна юзасида содир бўладиган ўзгаришлар микроскоп ёрдамида аниқланди. Бунда ўсимлик аъзолари, яъни – поя, барг, мева, гул ва шоналарда

содир бўлган морфологик ўзгаришлар мунтазам қайт этиб борилди.

Зарарланиш даражаси 5 баллик тизим ёрдамида аниқланди (Танский В.И. 1975, 1985). Бунда,

Балл	Зарарланиш фоизи, % .
I	0-10
II	11-25
III	26-50
IV	51-75
V	76-100

Помидор ўсимлиги баргига занг кананинг тушишини барг юзасининг шакли ва тузилишига боғлиқлиги услуби асосида аниқланди. Пастки эпидермис кесимида олинган 1 см² ҳажмда барг сиртида жойлашган хужайра ва устицалар миқдори аниқланди. Баргнинг кўндаланг кесимида эса колбасимон ва лабсимон паренхималар аниқланди.

Тажриба учун экин майдони, лизиметр, махсус идишлар, тувакчалар ва энтомологик катакчалар тадқиқот ишлари олиб борилишига доир тавсиялар асосида тайёрланди (Кожанчиков, 1965; Фасулати, 1966; Доспехов, 1985). Экин майдонларида тажриба ўтказиш учун ажратилган майдон ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўтлардан тозаланиб 30 см чуқурликда хайдалгач, бороналаниб, оралиғи 70 см бўлган пушталар олиниб, кичик бўлакчаларга ажратилди. Шу йўсинда лизиметр ва махсус тувакчалар экин экишга тайёрланди. Минерал ва органик ўғитлар бериш, суғориш ва экинларга ишлов бериш каби агротехник тадбирлар экин далалари учун мақбул ҳисобланган тартиб-қоидалар асосида олиб борилади.

Агротехникага доир барча ишлар тавсияномалар асосида олиб борилди.

Ўсимликлар фенологиясини ўрганишда Б.Д.Азимов услубидан

фойдаланилди. Бунга кўра кўчат экилгандан сўнг шоналаш, гуллаш, мева тугиш ва мева пишиш муддатлари, ўсимликни ривожланиши - барг сони, бош поя баландликлари аниқланди.

1.3. Сабзовот ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш воситалари самарадорлигини аниқлаш услубини тахлили

Илмий изланишлар давомида сабзовот экинлари зараркунандаларига қарши ишлатилган пестицидлар ва уларнинг таъсири иловада келтирилган.

акарицидларни кичик ҳажмдаги ва ишлаб чиқариш тажрибаларидаги биологик самарадорлиги К.А.Гар (1963, 1967) услубий қўлланмалари асосида аниқланди. Кичик ҳажмдаги тажрибаларда препаратлар ОРП русумли қўл аппарати ёрдамида 1000 л/га ишчи суюқлиги ҳисобида сепилди. Катта дала тажрибаларида махсус марказлашган пуркагичлар ёрдамида, 1000 л/га ишчи суюқлик сарфланиб қўлланди. Зараркунандаларни ҳисоб қилиш препарат сепилгунга қадар ва препарат сепилгандан сўнг 1, 3, 7, 14 кунлари олиб борилди. Ҳар қайси тажрибада назорат ва андоза вариантлари бўлиши таъминланди. Пестицидларни биологик самарадорлигини аниқлаш Abbots формуласи (2.4) ёрдамида (Гар, 1963; Ходжаев, 2004, Abbots W.S. 1925) амалга оширилди.

$$Bc = \frac{100 \cdot (Ae - Ba)}{Ae} \quad (2.4)$$

Бунда, Bc – биологик самарадорлик, %

A – тажрибада ишловдан олдин зараркунанда сони, дона

e – назоратда ишловдан сўнг зараркунанда сони, дона

B – тажрибада ишловдан сўнг зараркунанда сони, дона

a – назоратда ишловдан олдин зараркунанда сони, донa

Занг канаси ва ўргимчакканани ҳисоблашда ва тажрибаларни ўтказишда "Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар" II-нашр Т.2004 й бўйича олиб борилди (Ходжаев,2004,)

Дори сепилгандан сўнг препаратларни ўсимликдаги ва мевадаги қолдиғини аниқлаш учун ўсимликнинг юқори, ўрта ярусларидан ва поясидан намуналар олинди. Помидор ва бодринг мевалари пишиб етилгандан сўнг лабораторияга олиб келиб пестицид қолдиқлари аниқланди. Д.Б.Гериенко ва бошқалар 1982, томонидан ишлаб чиқилган юпқа қатламли хромотография услуби асосида аниқланди.

Кимёвий ва микробиологик препаратларни энтомоакарифагларга таъсирини Б.Б.Адашкевич, А.А. Кузин (1971) услуби бўйича ўрганилди.

Бунинг учун помидор ва бодиринг ўсимлигини қўл аппарати ОРП - 25 ёрдамида ишчи эритма тўла қоплангунча пуркалади. Ундан сўнг ўсимликнинг маълум қисми кесилиб 0,5 литрлик шиша банкаларига солиниб, ҳар бир банкага 10 донадан тажрибадаги энтомофаглардан солиниб, банканинг оғзи капрон тўр билан беркитилди. Назорат вариантыда эса ўсимликлар тоза сув билан ишланди. Пестицидлар бўйича маълумотларни «Ўсимликларни химоя қилиш» қўлланмаси маълумотномаларидан олинди.

Биологик ва киёвий химоя қилиш воситаларини хўжалик ва иқтисодий самарадорлигини аниқлашда андоза ва назоратга нисбатан ишлаб чиқариш дала тажрибалари асосида олиб борилди. Бунинг учун Ш.Т.Хўжаевнинг (2004) услубий қўлланмаларидан фойдаланилди.

II– боб. ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАРИДА САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИ ЗАРОРЛОВЧИ КАНАЛАР, УЛАРНИНГ ТУР ТАРКИБИ, БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ЗАРАРИНИ ТАХЛИЛИ

2.1. Помидор занг канаси (*Aculops lycopersici* Massee)

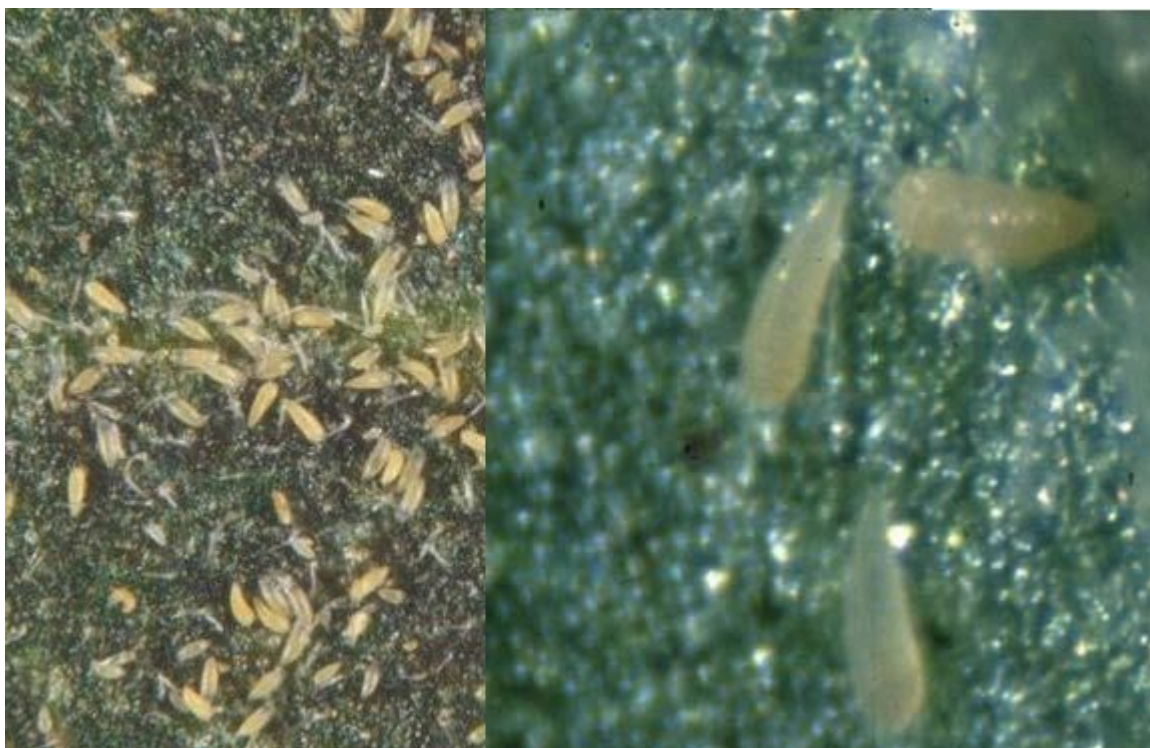
Занг кана (*A.lycopersici.*) 1980 йилларда Қорақолпағистон Республикасида учратилган бўлса, кейинчалик Ўзбекистон Республикасининг Хоразм, Тошкент, Фарғона, Сурхондарё ва бошқа вилоятларида ҳам тарқалганлиги аниқланди (Ходжаев, Маматов, 1993; Сулаймонов, 1999).

Ш.Ходжаев, К.Маматов, И.Сидиков (1993) ва Б.Сулаймоновларнинг (1995) таъкидлашича занг кананинг бундай тез тарқалишига асосан фаол ҳаракат қилувчи зараркунандалардан оққанот, ўсимлик битлари, колорадо қўғизи, турли хил тунламлар, каналар ва бошқа хашаротлар занг канани ўз танасида бир ўсимликдан иккинчи ўсимликка олиб ўтганлиги сабаб бўлмоқда. Занг кана асосан экин қолдиқлари, тупроқ ва дала атрофидаги бегона ўтлар қолдиқларида қишлайди.

Етук зотларнинг яшаш давомийлиги 30-45 кунни ташкил этади. Битта

урғочи кана 35 тагача тухум кўяди. Бир авлоднинг ривожланиши ҳаво намлиги ва ҳароратига қараб 6 кундан 13 кунгача давом этади. Ҳарорат 25-30°C, нисбий намлик эса 30-40%га тенг бўлганда бир авлоднинг ривожланиши 6-7 кун давом этса, ҳарорат 30-35°C ва нисбий намлик 60-70% ни ташкил этганда эса 8-9 кун давом этади. Намлик кўтарилган сари ривожланиш сустлашиб бориб, намлик 70- 80%га кўтарилганда ривожланиш 12-13 кунга чўзилади. Ш.Т.Ходжаев ва бошқалар 1993 маълумотларига кўра очик далада етук зотнинг яшаш давомийлиги 35-52 кунгача ва битта урғочиси 10 тадан 52 тагача тухум кўяди, мавсум давомида 15 тадан 25 тагача авлод беради.

Етук кананинг танаси урчиқсимон шаклда, ранги ялтироқ сарғиш зангсимон, қўнғир тусда бўлади. Танасининг узунлиги 0,19- 0,21мм.га тенг, икки жуфт оёғи бўлиб, танасининг охирида 2та узун қил тола жойлашган. Одатда эркак кана урғочисидан биров кичикроқ бўлади (2.13-расм).



2.1-расм. Занг кана.

Тухумлари шарсимон оқиш рангда бўлиб, диаметри 0,04-0,05 мм.га тенг, тухумдан чиққан кана личинкалари етук зотлардан тана ўлчамининг кичиклиги (0,09-0,1 мм) ва оқ ранги билан фарқ қилади (Тукалевский, Рогачев, 1959, 1960).

Одатда, занг кана баргининг устки ва орқа қисмига, шунингдек меваларига тўда-тўда бўлиб жойлашиб олади. Ундан ташқари ўсимлик поясини ҳам зарарлайди. Зарарланган поя ялтироқ, қўнғир тусли қатлам билан қоплангандай кўринади. Кучли даражада зарарланган ўсимлик ривожланишдан орқада қолади ва аксарият ҳолларда nobуд бўлади. Кучли зарарланган майдонда экиннинг ҳосили 70-80% гача йўқотилиши мумкин. Бу ҳол иссиқхона шароитида яққол кўзга ташланади, чунки зараркунада учун иссиқхоналарда очик майдонга нисбатан шароит ўта қулай бўлади.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, занг канага қарши кураш чора тадбирлари муддатларини белгилашнинг анча мураккаб томонлари мавжуд. Биринчидан, бу зараркунанда жуда майда (100-160 мм) бўлганлиги сабабли ўсимликка тушганлиги, ҳатто кўп миқдорда мавжуд бўлса ҳам кузатилмайди. Иккинчидан унинг озикланиши натижасида пайдо бўладиган шудрингсимон, қизғиш-қўнғир рангли қатлам помидор занг касаллиги белгилари билан адаштирилиши натижасида нотўғри мулоҳазага олиб келиши табиийдир.

Зарарланиш натижасида пайдо бўладиган асосий белгилардан бири баргда оқиш-сарик доғлар, пояда эса ялтироқ қизғиш-қўнғир қатлам ҳосил бўлишидир. Зарарланган поя ингичкалашиб, бўйига тик ёрилиши кузатилади.

Шунинг учун помидор кўчатларини шоналаш босқичининг бошланиш арафасидан то ҳосил етилгунга қадар мунтазам равишда кузатув олиб бориш зарур бўлади. Бунда камида 20-30 маротаба катталаштирадиган кўзгу (лупа)дан фойдаланмоқ лозим. Занг канасининг кўп ёки камлигини, яъни миқдорини аниқлаш учун ўсимлик танасидаги зараркунанда тушган барглардан намуналар олиб, бинокуляр остида кана миқдори аниқ ҳисоблаб чиқилади ва шу асосида кураш тадбирлари белгиланади.

Аниқланганки, ҳар бир зарарланган баргда каналар сони 2 баллдан ортиқ бўлганда умумий ҳосилни 20 % гача, 40 тагача бўлганда эса ҳосил 50% гача камайиши мумкин. Бу борада ўсимликнинг зарарланиш муддатлари алоҳида аҳамият касб этади. Агарда ўсимлик ҳосилга кириш даврида зарарланса, зарарли таъсир шоналаш давридагига нисбатан 1,8-2,5 маротаба, ёш ниҳол давридагига нисбатан эса 2,5-3,5 маротаба кам бўлади (Маматов, 1993) Демак, занг кана ўсимликка қанчалик эрта тушса келтирадиган зарар шунчалик юқори бўлади.

Шу нуқтаи назардан биз помидорни занг кана билан ҳар хил муддатларда зарарланишини ўсимлик ҳосилдорлигига таъсирини "Қўйлик" агрофирмасидаги ойнаванд иссиқхонада ажратилган 0,2 га майдонда, махсус тажрибаларда ўргандик. Тажриба учун помидорнинг Гаммаюн нави экилди.

Тажрибалар 3 такрорийликда қўйилди. Кузатув ва ундаги ҳисоб-китоб ишлари Ш.Т.Хаджаев (1993) услуби бўйича амалга оширилди.

Тажрибада ўсимликнинг шоналаш, гуллаш, мева тугиш ва мева пишиш давларида занг кана сунъий равишда баргларга ўтказилиб, доимий тарзда кузатув ва ҳисоблаш ишлари олиб борилди. Бунда вегетациянинг бошланғич даврида зарарланган ўсимликларда, ўсимлик ривожининг йўқотилган ҳосил миқдори сўнгги даврларда зарарланганлигига нисбатан 2-3 мартаба юқори бўлиши аниқланди.

Жумладан, жадвалдан кўриниб турибдики, шоналаш даврида зарарланган бир туп ўсимликда ҳосилнинг миқдори назоратга нисбатан 1670 граммгача камайиши кузатилди. Аниқландики, ўсимлик гуллаш босқичида

2.1- жадвал

Занг кана (*A. lycopersici*) нинг ўсимлик ривожланиш фазаларида ҳосилга таъсири (Гаммаюн нави)
(Кичик бўлакчали тажриба,"Маданият "ф/х, 2011-2012йй)

Ўсимлик ривожланиш фазалари	1 туп помидордан олинган ўртача ҳосил, г. грамм.		Йўқотилган ҳосил, %
	Назорат (зараркунандасиз)	Тажриба	

Шоналаш	2800	1130	60,0
Гуллаш	2800	1288	54,0
Мева тугиш	2800	1960	30,0
Мева пишиш	2800	2184	22,0

зарарланса, ҳар бир туп помидордан олинадиган ҳосилнинг ярми нобуд бўлади. Мева тугиш босқичида эса ҳосилнинг учдан бир қисми нобуд бўлиши ва ниҳоят мева пишиш вақтида зарарланса ҳар бир туп ўсимликдан ўртача 616 граммдан ҳосилнинг нобуд бўлишига олиб келди.

Махсус кузатувларда аниқландики тажрибадаги ўсимликлар занг кана билан сунъий зарарлантирилгандан сўнг 5 чи куни унинг баргларида сарғиш доғлар пайдо бўлди, 10 чи кунга бориб зарарланган барглар сарғайиб, қурий бошлади. Кейинги, 15 ва 20 чи кунларда зарарланган ўсимликлар поясида дастлабки ўзига хос белгилар пайдо бўла бошлади. Зарарланишдан 35 кун ўтгач каттик зарарланган ўсимликлар қурий бошлади. Бошқа зарарланган ўсимликларнинг эса ўсишдан орқада қолганлиги ҳамда мева тугунларининг ортиқча тўкилиши кузатилди .

Маълумотлари кўрсатганидек, тажрибада назоратга нисбатан ўсимликларнинг ривожланиши биринчи ҳосил олишгача 10 кунга кечиккан ҳамда тажриба вариантыдаги меваларининг яхши ривожлана олмаган ҳолда эрта қизариши кузатилди. Ўсимликнинг баландлиги назоратда 180 см бўлгани ҳолда синов бўлагида у 142,5см бўлди. Бир туп ўсимликдан олинган ҳосил назоратда 2,6 кг бўлган бўлса тажрибанинг синов бўлагида 1,1 кг ни ташкил этиб, орадаги фарқ

1, 5 кг бўлди.

Жумладан, ўсимликнинг ўсиш даври, поя баландлиги, мева оғирлиги ва ҳосили паст бўлиб, мева тугунларининг тўкилиши юқори бўлди ва бунинг оқибатида ҳар бир ўсимликдан 42,3 фоиз ҳосил йўқотилди.

Зарарланиш туфайли ўсимликда юз берган ўзгариш белгилари 3.14 ва 3.15-расмларда кўрсатилган.

Илова этилган расмлардан ҳам кўриниб турганидек, зарарланган ўсимлик соғломидан ривожланиш бўйича анчагина орқада қолади, пояси нисбатан ингичкалашиб, барглари майдалашади, мевасининг қаттиқ зарарланиши натижасида тўр қоплаб ёрилади.



2.2 -расм. Занг кана билан зарарланган помидор ўсимлиги



А

Б

2.3- Расм. Занг кана билан помидор мевасининг зарарланшни.

А- зараланмаган мева.

Б- зарарланган мева.

Демак, юқорида келтирилган маълумотларга кўра помидор ўсимлиги занг кана билан қанча эрта зарарланса экиндан олинадиган ҳосилнинг салмоғи шунчалик оз бўлади.

Занг кана билан зарарланган ўсимликларда турли морфологик ва анатомик ўзгаришлар содир бўлиб, баргларнинг сарғайиши, тўқималарнинг некрозга учраши, мева тугунларининг кўплаб тўкилиши ҳамда пояда ялтироқ қўнғир доғлар ҳосил бўлиб, улар бўйи баробар ёрилиши ва бошқа ҳолатлар кузатилди.

Помидорда занг кананинг иқтисодий ҳавфлилик чегара мезонини тахлили.

Занг кананинг зарар келтиришини 2011-2012 йиллар мобайнида “Маданият”

агрофирмасининг экин далаларида помидор ўсимлигида ўргандик. Бунинг учун 20 туп белгиланган ўсимлик олинди. Занг кананинг ўсимлик барг юзасида жойлашуви 5 балли шкала ҳисобида қайд этилди. Назорат вариантыда ўсимликлардаги занг кана механик усулда йўқотилди. Ҳар бир вариантдаги ҳосил тортиб кўриш орқали аниқланади ва ҳар бир туп ўсимликдаги мева санаб чиқилди.

Шу маълумотлар асосида зарарлилик коэффиценти ва иқтисодий ҳавфлилик чегара мезони (ИХЧМ) ҳисоблаб чиқилди (жадвал 2).

Ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатдики, помидорнинг шоналаш даврида барглари юзаси ҳажмининг 1 балли занг кана эгаллаганда 1 туп ўсимликдан 1316,5 грамм ҳосил камайиб, зарарлилик коэффиценти 54,0 % ни, баргларида 2 балл даражасидаги занг кана бўлганда 1633 грамм ҳосил камайиб, зарарлилик коэффиценти 65,9 % ни, 3 баллдаги занг кана бўлганда 1983 грамм ҳосил камайиб, зарарланиш коэффиценти 80,1 % ни ва ниҳоят занг кана 4 ва 5 балл даражасида тарқалганда ҳосил 2115 ва 2324 граммгача камайиб, зарарлилик коэффиценти 85,8-92,7 % ни ташкил қилди.

Жадвалдан кўриниб турибдики, занг кана иссиқхона шароитида помидор ўсимлигини шоналаш босқичида 3-5 балл даражасида зарарлаган бўлса амалий жихатдан деярли барча ҳосил нобуд бўлади. Бундай ҳолатда иқтисодий ҳавфлилик чегара мезони 0,03 ни ташкил этади.

Кузатувлар натижасига кўра помидорнинг мева пишиш даврида барглари юзасини занг кана 1 балл эгаллаганда назоратга нисбатан бир туп

2.2-жадвал

Иссиқхона шароитидаги помидорда занг кананинг иқтисодий ҳавфлилик чегара мезони (ИХЧМ), ($n=5$, $M \pm m$)

(2011-2012 йиллар «Маданият» агрофирмаси)					
Ўсимлик баргида жойлашуви , балл ҳисобида	1 туп ўсимлик-даг и ҳосил, гр.	1 туп ўсимликда ги мевалар сони, дона	Назоратга нисбатан ҳосилни камайиши, гр.	Зарарлили к коэффи-це нти, %	ИХЧМ балл ҳисобида
Шоналаш даврида					
Назорат	2486,3	21,5	-	-	0,03
1	1170,4	18	1316,54	54	
2	855	14	1633	65,908	
3	503,72	7,1	1983	80,12	
4	371	6,88	2115,06	85,838	
5	1631,6	3,88	2324	92,668	
P<	0,01	0,05	-	-	
Мева пишиш даврида					
Назорат	2771,2	22,2	-	-	0,30
1	2644	23,46	126	4,9	
2	2311	22,8	461	18	
3	1171	12,2	1602	57,6	
4	1065,	13,4	1705,8	61,16	
5	401	6,88	2371,7	85,8	
P<	0,05	0,05	-	-	

Ўсимликдан ўртача 126 грамм ҳосил йўқотилиб, зарарланиш коэффиценти 4,9 % ни, 2 балл даражасидаги занг кана бўлганда 461 грамм ҳосил йўқотилиб, зарарлилик коэффиценти 18,0 %, баргларни 3 баллдаги занг кана эгаллаган бўлса 1602 грамм ҳосил йўқотилиб, зарарлилик коэффиценти 57,6% ни ташкил қилди.

Помидор барглари занг кана 4 ва 5 балл даражасида қоплаган бўлса кўплаб, бунда ҳосил нобуд бўлиб, унда 1705,8-2371,7 грамм ҳосил камаяди ва зарарланиш коэффициенти 61,1 -85,8 % ни ва иқтисодий ҳавфлилик чегара мезони 0,30 ни ташкил қилди.

Тажрибадан шу нарса маълум бўлдики, иссиқхона шароитида помидорни шоналаш босқичида занг канани иқтисодий ҳавфли чегара мезони 1 та баргда 0,03 тага ва мева пишиш даврида 0,30 тага етганда зараркунандани кириб ташлаш чора тадбирларини белгилаш лозим.

2.2. Ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.)

Ўргимчаккана (*Tetranychis urticae* Koch) ҳаммахўр зараркунанда ҳисобланиб, у 248 дан ортиқ ўсимликларни зарарлайди. Айниқса ғўза, бодринг, нўхат каби ўсимликлар ва полиз экинларини қаттиқ зарарлаши натижасида барглари тўкилиб, сабзовот ва полиз экинлари қуриб қолади. Ўргимчаккана эрта тушганда ҳосилни 50 % га яқини нобуд бўлиши мумкин (Алимухамедов, Ходжаев, 1980; Кимсанбаев, Улмасбаева, Халилов, 2002; Кособуцкий, 1934; Успенский, 1970, 1978; Яхонтов, 1938).

Ўргимчакканани баҳорги ва ёзги бўғин вакиллари сариғиш яшил, қишқилари эса қизғиш, тўқ сариқ тусда бўлади (2.4-расм).

Ўргимчакканани катталиги 0.3-0.6 мм келади. Личинкасида 3 жуфт, нимфа ва имаголарида 4 жуфт оёқлари бўлади. Каналарнинг ривожланиши ёзда ҳар 8-12 кунда ўтса, кузда ва баҳорда 19 кунгача давом этади. Бир йилда 18-20 марта насл беради (Успенский, 1970). Урғочи зотлари иссиқхоналар, парникларда ўсимлик қолдиқларида якка-якка ҳолда ёки тўп-тўп бўлиб қишлайди. Улар совуққа

чидамли, -20°C да битта яримтаси, совук -30°C дан ошганда эса 100 % нобуд бўлади (Кимсанбаев, Улмасбаева, Халилов, 2002).



3.4-расм. Ўргимчаккана.

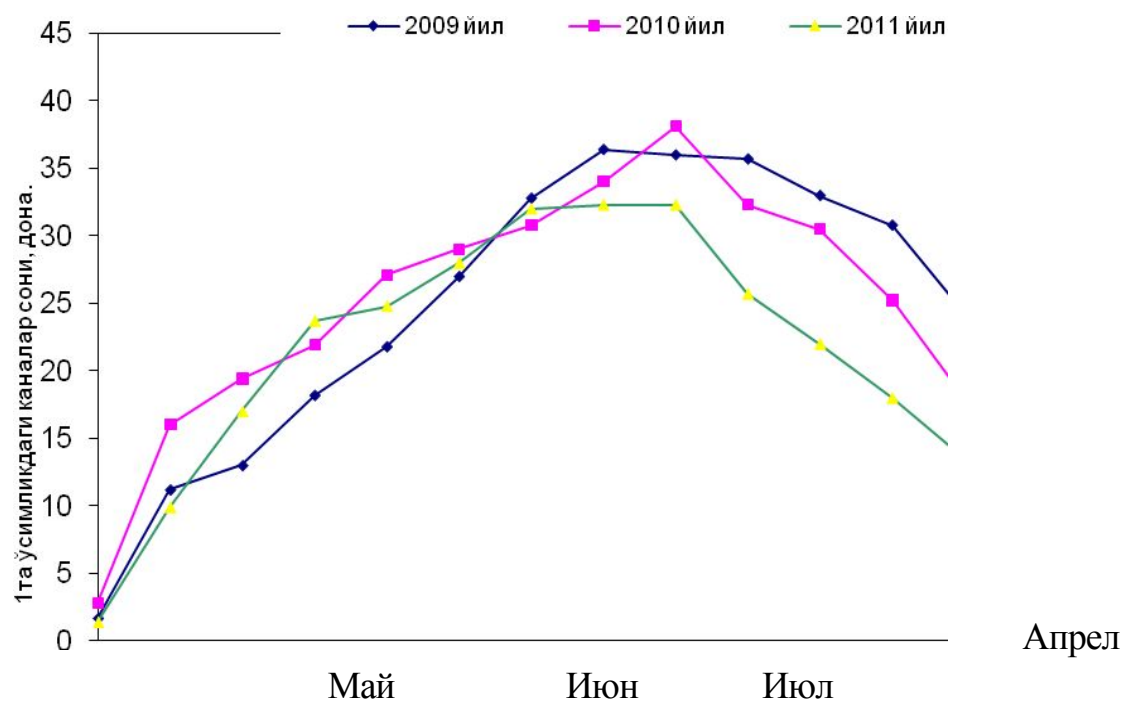
Ўргимчакканага қарши ҳозирги давирда агротехник, кимёвий ва биологик усуллардан иборат - комплекс кураш чоралари тавсия этилган. Бироқ, ўргимчакканани кимёвий воситаларга чидамлилиги йил сайин ортиб бормоқда. Кимёвий курашда дориларни қўллаш меъёрларни ошириб бориш эса фойдали жонзотларни қирилишига, атроф мухитни заҳарланишига олиб келиб, инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатади (Ниязов, 1974; Смирнова, Корнилов, 1986; Phorodon, 1978; Van Steenwyk, Van Toscano, Ballmer, 1976).

Бу кичик бўлимга хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, ўргимчаккана Ўзбекистонда қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандаси сифатида асосан ғўзада ўрганилган. Бошқа экинларда, хусусан сабзовотчиликда, айниқса, иссиқхоналарда бу зараркунундани ривожланиш хусусиятлари тўғрисида илмий малумотлар етарли эмас. Юқоридагиларни инобатга олиб биз ўргимчакканани иссиқхона шароитида, бодринг ўсимлигида ривожланиш хусусиятларни ўрганишни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик.

Олинган илмий изланишлар натижалари кейинги йилларда бодринг ўсимлигига ўргимчаккана зарарини ошиб бораётганлигини кўрсатди. Бизнинг тажрибаларимизда бодринг кўчатларини ўргимчаккана билан зарарланиши кўчатхоналарда бошланиши аниқланди.

Кузатувларимизга кўра баҳорда (апрел ойининг биринчи ўн кунилигида) экилган кўчатларда кана сони 1 баргда 2-3 ни ташкил этди. Унинг миқдорини ошиб бориши июнни ўрталарига қадар давом этиб, бу даврда 1та баргда кана сони 40-51 га қадар борди. Шундан кейин ўргимчаккана миқдори декабр ойини иккинчи ярмигача яъни экиннинг вегетацияси охиригача камайиб борди

(2.5-расм).



2.5-расм. Ўргимчаккананинг очик далада экилган бодринг ўсимлигидаги ривожланиш динамикаси.

Бундан ташқари биз ўсимликларда яшовчи ўргимчаккана билан озиқланиб уни миқдорини камайишига сабаб бўлувчи энтомофаглар турларини ҳам аниқлашга мувофиқ бўлдик. Буларнинг асосийлари олтинкўз, канахўр трипс, стеторус, ориус қандаласидир. Уларнинг миқдори анча кам бўлсада (100 та баргда 5-6 тани ташкил этади) зараркунанданинг ривожланишига маълум даражада таъсир кўрсатди.

Шундай қилиб, бодринг ўсимлигининг ўргимчаккана билан зарарланиши бодринг кўчати экиб етиштириш давридан бошланиб, то

ҳосил пишиб етилгунга қадар давом этади. Ўргимчаккананинг миқдори дастлабки даврда 1 та баргда 2-3 тани ташкил этган бўлса, унинг энг кўп миқдори июн ойининг ўрталарига тўғри келиб, бу даврда битта баргда 40-51 та донагачи кана кузатилди.

Шу даврда ўргимчаккана далаларда 6 та тўлиқ авлод бериб ривожланади ва бир авлодининг ривожланиш даври хаво ҳарорати ҳамда ўсимликнинг ҳолатидан келиб чиқиб 14-15 кундан 19-20 кунгача давом этди.

Иссиқхона шароитида канахўр трипс, стеторус, олтинкўз личинкалари, ориус қандалалари кам миқдорда учрасада зараркунанданинг ривожланишига ўз таъсирини кўрсатади.

Биз ТошДАУнинг ўқув тажриба хўжалиги шароитидаги бодрингнинг Nile F₁ дурагайида ўргимчакканани зарарлилик коэффиценти ва иқтисодий ҳавфлилик чегара мезонини ўргандик.

Назорат учун 20 туп ўсимлик олинди, ўргимчаккананинг ўсимлик барг юзасидаги жойлашуви 5 балли шкала асосида ҳисоб этилди. Назорат вариантыда ўсимликлардаги ўргимчакканани механик усулда йўқотилди. Ҳар бир вариантдаги ҳосил тортиб кўриш орқали аниқланди ва ҳар бир туп ўсимликдаги мевалар сони санаб чиқилди (4-жадвал).

2.4-жадвал

Бодрингнинг ўргимчаккана билан зарарланиши ва зарарланишининг иқтисодий хавfli чегара мезони (ИХЧМ)

Ўсимлик юзасида жойлашуви, балл хисобида	1 туп ўсимликдаги ҳосил г.	1 туп ўсимликдаги мевалар сони, дона	Назоратга нисбатан ҳосилнинг камайиши, г.	Зарарланиш коэффициенти, %	ИХЧМ (Ўсимлик-да жой-лашув и, балл хисобида)
1	2850,4	21	40,2	2	0,48
2	2500,6	19,6	349,8	20,6	
3	2119,6	13,6	769,6	41,2	
4	1799,8	12,6	1089,8	57,8	
5	950,2	7,6	1939,8	91, 0	
Назорат	2890	22,2	2850,4	-	

Эслатма: назоратга нисбатан бодрингнинг ўргимчаккана билан зарарланиши ва зарарланишининг иқтисодий хавфли чегара сонининг тўғрилиги (n=5, M±m: P<0,001)

Жадвалдан кўриниб турибдики, бодринг ўсимлигида ўргимчаккана билан зарарланиш 1 баллни ташкил этганда 1 туп ўсимликдан 40,2 грамм ҳосил, 2 балл даражасида зарарланганда 349,8 грамм, барглар 4 ва 5 балл зарарланганда эса 1089,8-1939,8 грамм ҳосил камайиб, зарарлилик коэффициенти муносиб равишда 57,8 ва 91,0 % ни ташкил этди.

2.5-жадвал

Оддий ўргимчаккана (*Tetranychis unticae* Koch.)нинг бодрингда ривожланиш фенологияси (Тошкент вилояти “Қўйлик” агрофирмаси, 2006-2007 йй.)

Ойлар	апрел			Май			Июн			Июл		
Ўн кунликлар	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1 – авлод		+	—									
2 – авлод			+	—								
3 – авлод				+	+	—						
4 – авлод						+	+	—				
5 – авлод							•	+	—			
6 – авлод								•	+	+		
7 – авлод											+	+
Ўн кунликдаги ўртача ҳарорат, °C.		22,5	22,1	20,1	20,2	20,0	18,4	18,0	18,1	17,3	17,5	16,5
Ўн кунликдаги самарали ҳарорат йиғиндиси , °C.		152	148	128	129	127	111	107	108	100	102	92
Жами самарали ҳарорат йиғиндиси, °C.			300	428	557	684	795	902	1010	1110	1212	1304

Изоҳ: + - ўргимчаккана етук фазаси; • – тухуми; — - личинкаси(нимфа)

Иқтисодий хавфлилик чегара мезони эса ўсимлик баргининг юзасида жойлашуви бўйича 0,48 баллни ташкил этди.

Кузатувларимиздан шу нарса маълум бўлдики, ўргимчаккана бодринг баргини 4-5 балл даражада эгаллаганда амалий жиҳатдан деярли барча ҳосил нобуд бўлди, қолган ҳосил ҳам каттиқ зарарланиш натижасида майда ва сифатсиз бўлиб қолди.

Шундай қилиб иссиқхоналарда ўргимчаккана бодринг ўсимлигини барг юзасида жойлашуви бўйича 0,48 баллни ташкил этганда энтомофаглар учун кам захарли бўлган махсус аккарицидлардан бирини қўллаш тавсия этилади.

Иссиқхоналарда ўргимчаккана билан озиқланиб уни миқдорини камайишига сабаб бўлувчи энтомофаг турларидан олтинкўз, канахўр трипс, стеторус, ориус қандаласи кабилардир. Буларнинг ичида олтинкўз ва канахўр трипси самарали акарифаглар ҳисобланиб, келгусида бу энтомофагларни кўпайтириш ва иссиқхоналарда қўллаш бўйича илмий изланишлар олиб бориш мақсадга мувофик бўлади.

III-боб. САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИ ЗАРАРЛОВЧИ КАНА ТУРЛАРИНИ МИҚДОРНИ БОШҚАРИШНИНГ БИОЛОГИК АСОСЛАРИНИ ТАХЛИЛИ

3.1. Каналар сонини бошқаришда акарифагларнинг аҳамиятини тахлили

Занг канага қарши олтинкўз қўллашнинг биологик самарадорлиги.

Кейинги йилларда ўсимликларни биологик усулда ҳимоя қилишга катта аҳамият берилаётир. Чунки, кимёвий усул қанчалик самара бермасин, уни ўзига хос салбий томонлари бор. Бу услубнинг қатор воситалари, хусусан кўпчилик кимёвий моддалар инсон саломатлиги, иссиққонли ҳайвонлар ва атроф муҳит учун, шунингдек барча фойдали хашоратлар, яъни – биологик агентлар учун зарарли ва ҳавфлидир. Шунинг учун ҳам чидамли навларни етиштириш билан бир каторда хашарот ва каналар тушган майдонларда биологик усулдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бу усулни ижобий томонлари кўпчилик олимлар томонидан кўрсатиб берилган. Жумладан, С.Н.Алимехамедов, Б.П.Адашкевич ва бошқ. (1990), Ўзбекистонда ўсимликларни биологик усулда ҳимоя қилиш борасидаги ишлар 1971 йил бошланганлиги ва шу дастлабки йилда бу усул 2,6 минг гектарда жорий этилгани, 1980 йилга келиб 1416,1 минг гектарда, 1986 йили 4503,7 минг гектарда ва 1987 йилда эса 5227,4 минг гектарда қўлланилганини кўрсатиб ўтганлар. 2007 йил эса 14.6 млн. гектардан ошиб кетди.

Энтомафаглар орасида олтинкўзлар оиласига мансуб хашоратлар алоҳида ўрин эгаллайди. Ҳозирги вақтда Марказий Осиёда олтинкўзнинг 24 тури аниқланган. Ўзбекистонда *Chrysopa carnea* Steph., *Ch. septempunctata* W., *Ch. abbreviata* Curt., *Ch. albolineata* L., *Ch. vittata* W. каби турлари кенг тарқалган ва кўплаб учрайди. Олтинкўз ва унинг личинкалари ўз ўлжаларини ейишга ниҳоятда ўч бўлган ва жойдан-жойга тез кўчиб, эпчил ўлжа топишга қодир бўлган ҳўранда хашаротлардир. У ҳаммахўр бўлиб, бўғимоёқлиларнинг 70 дан зиёд турлари шу жумладан, каналарнинг 11 тури билан озикланади (3.1- расм).



3.1- расм. Олтинкўз личинкаси.

Олтинкўзни итузумдошлар оиласига мансуб ўсимликларда тарқалган ўргимчаккана ва занг канага қарши мавсумий чиқариш йўли билан қўлланганда яхши самарадорликка эришилади.

Б.П.Адашкевичнинг (1975) маълумотларига кўра олтинкўз март-апрел ойларида, ўртача кунлик ҳарорат 10-11 °C га етганда қишловдан чиқади ва фаол ҳаёт кечири бошлайди. Ҳар бир урғочи энтомофаг кунига 65 тагача, бутун умр давомида 500-750 тагача тухум қўяди. Ўзбекистон шароитида 4-5 авлод беради. Тухумларининг ривожланиш давомийлиги ҳароратга қараб 3 кундан 7 кунгача боради. Личинка 15-28 кун, ғумбак эса 8-17 кун ривожланади. Бир авлодни

ривожланиш давомийлиги 52 кунни ташкил этади.

Х.Р.Мирзалиева томонидан олтинкўзни лаборатория шароитида кўпайтириш ва уни очик дала ва иссиқхоналардаги зараркунандаларга қарши қўллаш услублари ишлаб чиқилган.

Очик дала шароитида занг канаси ва ўргимчакканага қарши олтинкўзни 1:10 нисбатида қўллаш тавсия этилган. Бунда, иккинчи ёшдаги личинкаларни гектарига 150-200 минг донадан чиқарилганда яхши натижага эришилиши аниқланган.

Биз ойнаванд иссиқхоналарда, помидорни Гаммаюн навида олтинкўзни занг канага қарши қўллаб, уни самарадорлигини ўргандик. Кушандани ўсимликнинг шоналаш, гуллаш ва мева тугиш даврларида сунъий равишда турли нисбатда (1:10; 1:15 ва 1:30) қўллаб, унинг самарадорлиги аниқланди.

Олинган натижалар 3.1-жадвалда келтирилган. Жадвалдаги рақамлардан кўринганидек, олтинкўзни биологик самарадорлиги ҳар уччала вариантда ҳам анча юқори бўлди.

Хусусан, ўсимликлар шоналаш даврида самарадорлик 70,0-77,8% атрофида бўлиб, энг юқори кўрсаткич (77,8 %) олтинкўзнинг канага нисбати 1:10 бўлганда, кушанда чиқарилгандан кейин 14 кунда қайд этилди.

Ўсимлик гуллаши даврида эса энг юқори кўрсаткич 73,5 % худди шу вариантда 14 – куни кузатилади. Шундай ҳолат ўсимликларнинг мева тугиш даврида ҳам қайд этилди. Энтомофагни хўжайинга нисбати 1:15 ва 1:30 бўлганда самарадорлик бирмунча пасайди ва энг паст кўрсаткич 1:30 нисбатли вариантда, кушанда чиқарилгандан кейинги 3-кунда қайд этилди.

Бунда биологик самарадорлик 47,1 % ни ташкил этиб, 14-кунга келганда у 64,0 фоизга кўтарилди. Демак, иссиқхоналардаги помидорнинг ўсиш даврларига

қараб занг канага қарши олтинкўзни 1:10 ёки 1:15 нисбатда

тарқатилса юқори самарадорликка эришиш мумкин.

Занг канага қарши микробиологик препарат-экзотоксинни қўллаш

3.1- жадвал.

Помидор ўсимлигида занг канага қарши олтинкўз
қўллашнинг биологик самарадорлиги
(“Қўйлиқ” агрофирмаси, 2011-2012 йил.)

Олтин- кўз: занг кана нисбат и	1 та баргдаги каналар миқдори, дона					Биологик самарадорлик, % (кунлар бўйича)			
	Олтинкў з чи қариш- дан олдин	Олтинкўз чиқарилгандан сўнг, кунлар							
		3	5	7	14	3	5	7	14
Шоналаш даврида									
1:10	31	11	7,2	4,2	3,8	59,3	65,3	73,2	76,4
1:15	29,8	11	11,6	9,8	71	50,8	61,04	71,4	73,3
1:30	30,8	14,8	15	11,4	10,4	49	56,2	68,8	70,6
Назо-ра т	31	41	56,4	66	91	-	-	-	-
Гуллаш даврида									

1:10	31	14	14	11,4	6,8	51,1	59,3	61	73,5
1:15	31	15	15	13	11	48,9	52,5	56,2	62,0
1:30	30,2	15	14,4	17	11	47,6	54,5	56,4	61,1
Назо-ра т	31	47,2	67	91	106	-	-	-	-
Мева тугиш даврида									
1:10	31	11	10,8	7	11	61,3	63,5	70	77,8
1:15	31	17	16	21	12	58,3	62,0	67,3	71,1
1:30	30,2	21,6	21	16	14	47,2	54,3	62	65
Назо-ра т	31	35	56	87	99,8	-	-	-	-

Эслатма: назоратга нисбатан помидор ўсимлигида занг канага қарши олтинкўз қўллашнинг биологик самарадорлигининг тўғрилиги (n=5, M±m: P<0,001)

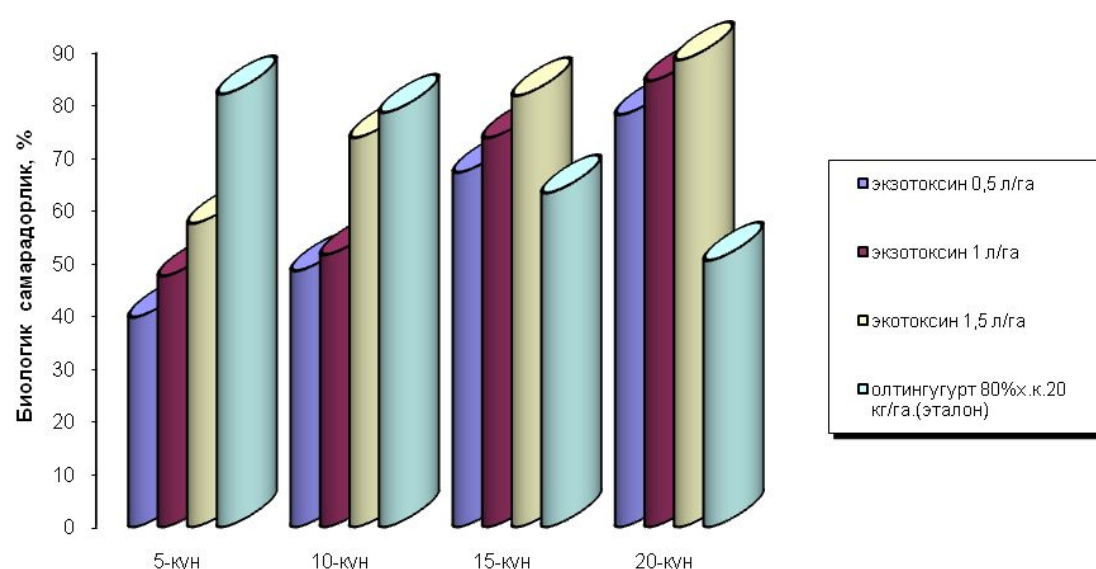


A



3.2 - расм. Олтинкўз (А-гумбаги, В- имагоси).

2011-2012 йилларда Тошкент вилояти “Қўйлик” агрофирмасида помидор ўсимлигидаги занг канага қарши микробиологик препарат экзотоксиннинг самарадорлиги уч хил (0,5; 1,0 ва 1,5 л/га) сарфлаш меъёрида ўрганилди. Андоза сифатида олтингугурт 80% х.к. гектарига 20 кг дан қўлланилди. Тажрибалар юқорида қайд қилинган услуб ва тизмаларда ўтказилиб, тегишли илмий маълумотлар олинди (3.3-расм).



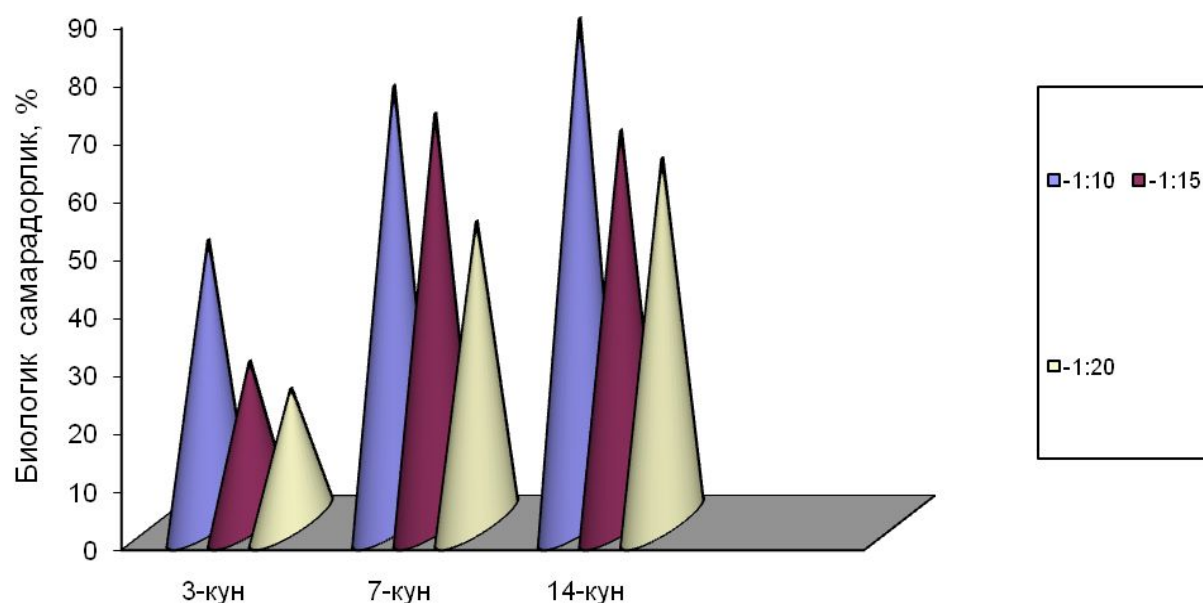
3.3 – расм.Помидордаги занг канага қарши экзотоксин қўлланилишининг биологик самарадорлиги.
(“Қўйлик” агрофирмаси , 2011-2012 йил.)

Расм маълумотлари кўрсатганидек, помидор ўсимлигида занг канага қарши экзотоксин ишлатилганини, бешинчи кун иёқ, ҳар уччала вариантда, самарадорлик бўйича яхши натижалар олинди. Энг юқори кўрсаткич экзотоксинни гектарига 1,5 л ҳисобида ишлатилган вариантда қайд этилди ва ана шу вариантдаги самарадорлик 87,4 фоизни ташкил этди. Қолган 2 та вариант кўрсаткичлари бундан бироз пастроқ бўлди. Ҳар уччала вариант кўрсаткичлари кимёвий препарат Олтингугурт (андоза) ишлатилган вариантдагидан анча юқори бўлганлиги қайд этилди.

Ўргимчакканага қарши олтинкўзни самарадорлиги. Бодринг ўсимлигини ўргимчаккана айрим йиллари кучли зарарлайди. У асосан йўлакларда, эгатлар бошларида ривожланади. Кейинчалик иш қуроллари, сув, ишчи ходимлар орқали

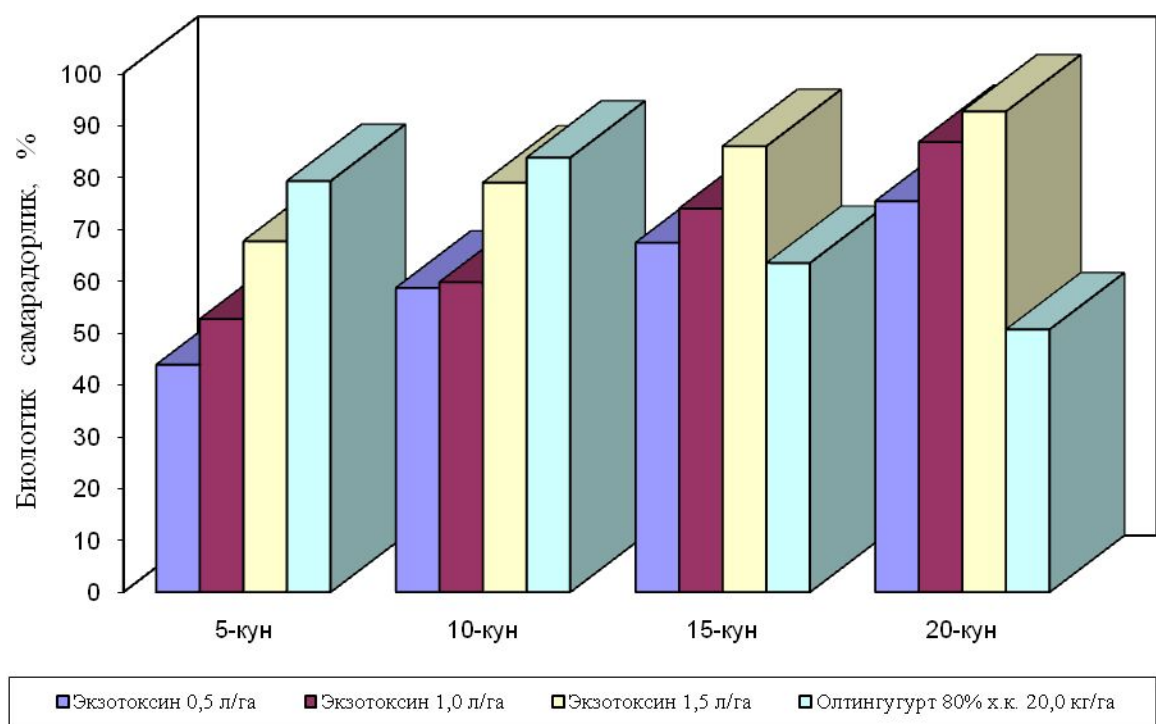
даланинг ўртасига тарқалиб боради. Зарарланган баргларнинг сиртида даставвал майда, оқ сариқ доғлар пайдо бўлади, кейинчалик доғлар йириклашиб, барглар сарғаяди. Кучли зарарланган ўсимлик барглари, айрим ҳолларда ўсимлик бутунлай қуриб қолади. Ўргимчаккана сонини табиатда камайтириб туришда олтинкўз энтомофагининг аҳамияти бекиёсдир. Аммо, бу хашарот бўйича иссиқхоналарда тажрибалар ўтказилмаган. Биз илк бор бундай тажрибаларни ўтқазиб ижобий натижалар олдик. Олинган маълумотлар 3.5-расмда келтирилган.

Олтинкўзни 1:10 нисбатда қўйиш сарф барча миқдори вариантларда яхши самара бериб биомасулот қўйилгандан сўнг 14-кун биологик самарадорлик 87,0 фоизни ташкил этди. Юқоридаги сарф миқдор (нисбат) ўргимчаккананинг иссиқхоналардаги сонини бемалол бошқариб туриши мумкин. Айрим ҳолларда иссиқхоналарда атроф муҳит учун безарар бўлган *Baccillius thuringiensis* бактериясидан олинган микробиологик препаратларни ишлатиш яхши натижалар беради (Гештов И.Ю 2002).



3.4- расм. Очiq дала шарoитидаги бoдринг ўсимлигида ўргимчакканага қарши олтинкўзни самарoдорлиги.

Бу асосдаги препаратлар Ўзбекистонда 80-90 йиллари пахтачиликда ва сабзавотчиликда кенг миқёсда ишлатилган эди. Лекин, охириги йиллари бу йўналишга эътибор сусайиб, микробиологик препаратлар республикамизда



3.5- расм.Бoдрингда ўргимчакканага қарши экзoтoксин қўлланилишининг биoлогик самарaдорлиги.

(“Қўйлик” агрофирмаси , 2011-2012 йй.)

ишлатилмай қўйилди. Бизнинг фикримизча келажада қишлоқ хўжалигида бактериал ва вирус препаратларининг ишлатиш имкониятлари каттадир.

Шу нуқтаи назардан иссиқхонада ўргимчакканага қарши бoдринг ўсимлигида экзoтoксин препаратини ишлатиб қуйидаги натижаларни олдик (4.6 -расм). Экзoтoксин препаратини самарaдорлиги ўргимчакканага қарши занг канага

нисбатан юқори бўлди. Бунинг асосий сабаби унинг серҳаракати бўлиб, препаратни ўзига кўп қабул қилганлиги ҳисобланади. Препарат сепилгандан кейин 20–кун и 3 вариантда (экзотоксин 1,5 л/га) биологик самарадорлик энг юқори бўлиб 92,5 фоизни ташкил этди. Андоза вариантыда бу кўрсаткич 50,5 фоиз бўлди.

Шундай қилиб, ўргимчакканани иссиқхоналарда сонини бошқаришда энтомофаг ва микробиологик препаратларнинг аҳамияти катта бўлиб, ўсимликда зараркунанданинг миқдорини иқтисодий ҳавфлилик чегара сонидан паст ҳолатда ушлаб туриши, ҳосилни пестицидлардан холи етиштириш имконини беради.

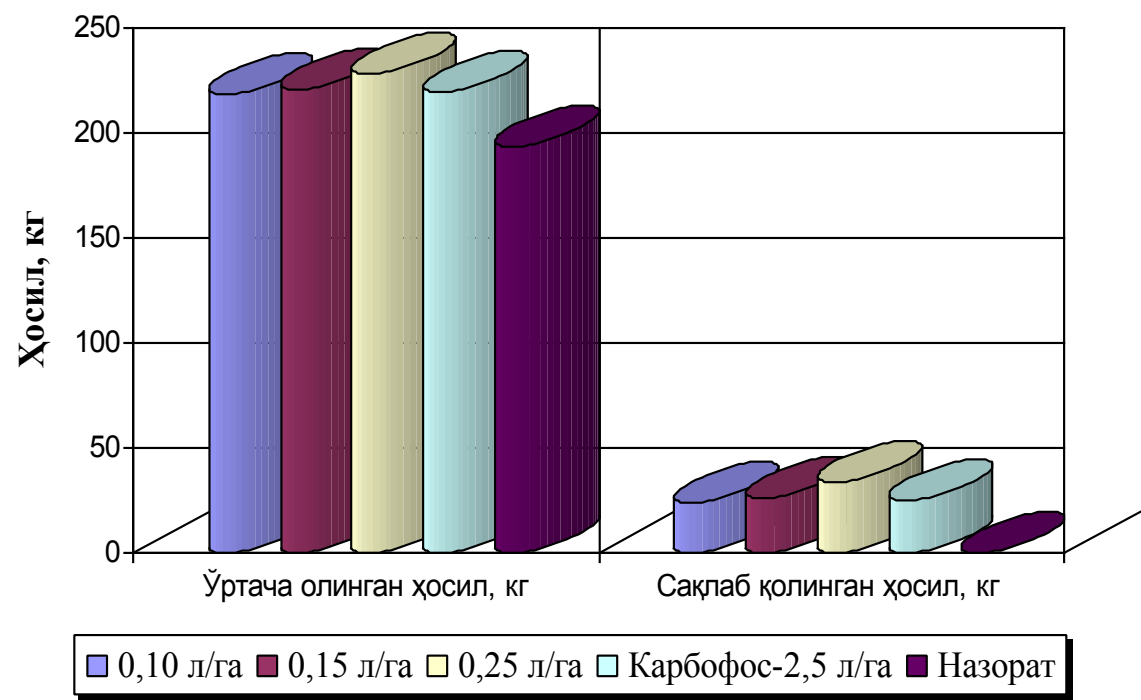
IV- боб. ЗАМОНАВИЙ АКАРИЦИДЛАР ВА УЛАРНИНГ АГРОТОКСИКОЛОГИЯСИНИ ТАХЛИЛИ

Кимёвий препаратларнинг помидор ўсимлигидаги занг канага нисбатан биологик самарадорлиги Тошкент вилояти, Зангота туманидаги “Қўйлик” агрофирмаси дала ва иссиқхоналарида ўраганилди. Тажрибалар “Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар” (Ходжаев Ш.Т. 1994) асосида олиб борилди. Бунда помидордаги занг кана миқдорини ҳисоблаш учун ҳар бир бўлак ва такрорийликнинг ўрта қисмидан 10 тадан намуна олинди. Ҳар бир намунада биттадан зарарланган ўсимлик кўрилди. Ҳар бир зарарланган ўсимликда эса кананинг 1та баргга тўғри келадиган миқдори аниқланди. Кузатувлар препарат сепилиши олдидан ва ундан кейин 3; 7; 14 ва 21 кунларидан сўнг ўтказилди. Тажрибалардан акарицид ва инсектоакарицидлардан Гризли, 36% с.к.; Данитол, 10% Фло; Неорон, 50% к.э. синаб кўрилди. Такқословчи сифатида Олтингугурт 80% кук., Карбофос 50 % к.э.

олинди.

Помидорда занг канага қарши қўлланилган препаратларнинг биологик самарадорлигини аниқлаш бўйича ўтказилган тажрибаларда олинган натижалар таҳлил этилганда, синалган ҳар уччала (Гризли 36% с.н., Данитол 10% Фло ва Неорон 50% к.э.) препарат юқори, бир-бирига яқин натижа бергани қайд этилди. Шундай бўлсада, улар орасида Гризли 36% с.к. энг юқори кўрсаткичига (95,3 %) эга бўлди (4.2-жадвал). Олинган ижобий самарадорлик асосида номлари юқорида қайд этилган препаратларни жадвалда кўрсатилган сарфлаш меъёрларида помидорда занг канага қарши қўллаш учун тавсия этилди.

“Қўйлик” агрофирмасида синаб кўрилган Гризли 36 % с.к. препарати 0,10; 0,15, 0,20 ва 0,25 л/га меъёрларида ТошДАУ нинг тажриба станциясида тажрибалари ўтказилди. Олинган маълумотлар кўрсатишича препаратнинг сарфлаш меъёри 0,10-0,2 л/га бўлганида сақлаб қолинган ҳосил 11,4-15,1 фоизни ташкил этди (4.2 расм). Самарадорлик бўйича энг юқори кўрсаткич сарфлаш меъёри 0,25 л/га бўлганида қайд этилди.



4.1-расм. Гризли, 36% с.к. препаратини помидор ҳосилига таъсири
 (“Қўйлик” агрофирмаси, 2011-2012 йй.)

4.3-жадвал

Помидорда занг канага курашда қўлланилган акарицидларнинг биологик
самарадорлиги
 (“Қўйлик” агрофирмаси 2011-2012 йй.)

	Препара тнинг	1 баргдаги каналар миқдори, дона	Самарадорлик, % (кунлар бўйича)
--	------------------	----------------------------------	------------------------------------

Препаратлар	сарфлаш меъёри л/га	Ишлов берилганга қадар	Ишловдан сўнг, кунлар					
			3	7	14	3	7	14
Гризли, 36 % с.к.	0,25	78,3	6,42	5,58	3,72±0,53	92,36	92,54	95,26
Данитол, 10 % Фло	2,0	26,4	12,284	5,62	4,3	58,32	81,2	86,28
Неорон, 50 % к.э.	1,5	23	7,4±0,62	4±0,70	2,74	67,44	86,3	91,36
Карбофос, 50 % э.к. (таққословчи)	2,5	21,42	11,86	7,36	2,8	51,44	67,32	91,4
Назорат (ишлов берилмаган)	0	51,58	55,9	62,06	68,06	-	-	-

Эслатма: назоратга нисбатан помидорда занг канага курашда қўлланилган акарицидларнинг биологик самарадорлигининг тўғрилиги (n=5, M±m: P<0,001)

ХУЛОСАЛАР

1. Ўсимлик битлари оиласи- *Aphididae*- 3; саратонлар- *Cicadellidae*- трипслар оиласи- *Thripidae*, оққанотлар *Aleyrodidae* ва каналар *Tetranychidae*- 2 тадан турни. занг кана помидорга кучли зарар келтирса, бодрингни карадринна, ўргимчаккана, ўсимлик битлари кўпроқ зарарлайди. 2. Сабзовот экинларида катта ҳовф келтирадиган зараркундалар: занг канаси (*Aculops lycopersici* Masee.), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), полиз бити (*Aphis gossypii* Glow.), шафтоли бити (*Myzodes persicae* Sulz.) ҳисобланади.

3. Помидорнинг шоналаш даврида занг кананинг иқтисодий ҳавфлилик

чегара сони 1та баргда жойлашуви бўйича 0,03 балл; мева пишиш даврида 0,30 баллни; помидорнинг гуллаш даврида ғовак ҳосил қилувчи пашшанинг иқтисодий ҳавфлилик чегара сони 1та баргда 0,05та ва мева пишиш даврида эса 0,41 тани; ғўза тунламининг иқтисодий ҳавфлилик чегара сони бир туп ўсимликда 0,06 тани, яъни 100 туп ўсимликда 6 тани ташкил этиши аниқланди. Иссиқхона шароитида бодринг ўсимлигида зараркунандаларнинг иқтисодий ҳавфлилик чегара сони ишлаб чиқилди. Ўргимчаккана учун бу кўрсаткич, ўсимликнинг битта барг юзасида жойлашуви бўйича 0,48 баллни, ўсимлик битлари учун 0,30 баллни ташкил этади.

4. Помидорнинг барча ривожланиш фазаларида занг кана ёки ўргимчаккана, шунингдек бодрингда ўргимчаккана пайдо бўлиши билан олтинкўзни каналарга қарши 1:10 ёки 1:15 нисбатда қўйиш, каналар миқдори иқтисодий ҳавфлилик чегара сонидан юқори бўлса, микробиологик препаратлардан экзотоксинни гектарига 1,5 литрдан қўллаш мақсадга мувофиқдир.

5. Ўсимликларда зараркунандаларга нисбатан мавжуд турли тўсиқлар (морфологик) уларни зарарланиш даражасини белгилаб беради. Айрим навларда зараркунанда ҳеч қандай тўсиққа учрамай бемалол озикланиши натижасида яхши ривожланади ва ўсимликни кучли даражада зарарлайди. чидамлилиқ табиатига эга бўлган навларда эса зараркунандалар эркин озиклана олмагани сабабли уларнинг ривожланиши сустлашади, ўсимлик деярли зарарланмайди, ноқулай шароитга дуч келган зараркунанда ўсимликни бутунлай тарк этади ёки нобуд бўлади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Каримов И.А. /Жаҳон молиявий иқтисодий инқрози, Ўзбекистон шароитида уни

- бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. - Тошкент: Ўзбекистон, 2009.- 56 б.
2. Каримов И.А. "Дехқончилик тараққиёт фаравонлик манбаи". Тошкент "Ўзбекистон", 1994 й.
 3. Каримов И.А. "Ўзбекистон иқтисодий ислоҳатларни чуқурлаштириш йўлида". Тошкент "Ўзбекистон". 1995 й.
 4. Аббосов А., Қорабоев М. Сабзавот экинларини экиш ва парваришlash. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент, 2007. - №1.- Б.26.
 5. Адашкевич Б.П., Кузин А.А. Об устойчивости хризопы обыкновенной к пестицидам //Ж. Химия в сельском хозяйстве, Москва. – 1971. - №6. – С. 23-24.
 6. Азимов Б.Ж., Хакимов Р.А. – Ўзбекистонда сабзавотчилик, полизчилик, картошкачиликнинг аҳоли, истиқболи ва илмий изланишларнинг асосий йўналишлари. Основные направления исследований. Докл. Междн.научно-практ.конф. –Тошкент: 2003.- С.92-95.
 7. Алимухамедов С.Н., Ходжаев Ш.Т. Ғўза зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралар Вредные и полезные клещи Средний и. -Тошкент: Узбекистон, 1980.-
 8. Алимухамедов С.А., Адашкевич Б.П. Одилов З.К. Хўжаев Ш.Т. Ғўзани биологик усулда ҳимоя қилиш.- Тошкент: Мехнат, 1990. – С.37-114.
 9. Бондаренко Н.В., Поляков И.Л., Стрелков А.А. Вредные нематоды, клещи и грызуны. - М.: Колос, 1977.-С.129-131.
 - 10.Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. Москва. Агропромиздат, 1986.- 278с.
 - 11.Вавилов Н.И. Проблемы иммунитета растений //Избранные труды. -М.-Л.:– Наука, 1964.- Т.4.С.35-45.
 - 12.Василевский В. Опасный вредитель томатов в Средней Азии. //Сельское хозяйство

Узбекистана. Ташкент. 1987. - №2.- С.38-39.

13. Вассер Р.Э. К вопросу о влиянии климатических факторов на развитие хлопкового паутинного клещика (*E. althaeae* V. Hanst): //Защита растений. М. – Л., 1938.- № 17.- С.39-60.
- 14.Гар К.А. Испытание эффективности инсектицидов в природных и полевых условиях. – М., 1967. – 147с.
- 15.Доспехов Б.А., Методика полевого опыта. - Москва: Колос, 1985.- 415с.
16. Захаренко В.А. Тенденции изменения потерь урожая сельскохозяйственных культур от вредных сельскохозяйственных культур от вредных организмов в земледелии в условиях реформирования экономики России. //Агрохимия, 1997.- №3.- С.67-75.
- 17.Кимсанбаев Х.Х., Сиддиқов И.Р., Сулайманов В.А. Помидор занг канаси //Аграр Университетининг профессор, ўқитувчилар, аспирантлар ва ходимларнинг XXXXVII илмий конференциясини тезислари. - Тошкент, 1996. - Б.28-29.
- 18.Кимсанбаев Х.Х., Улмасбаева Р., Халилов Қ. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси - Тошкент: Ўқитувчи, 2002.- 288 б.
- 19.Кимсанбаев Х.Х., Кадирходжаев А., Зуев В., Сулаймонов Б.А. Вредители и болезни паслёновых овощных культур и меры борьбы с ними. Учеб.пос. Т.: 2006.- 145 с.
- 20.Кособуцкий М.И. Система мероприятий в борьбы с паутинным клещикам на хлопчатнике. – Л. 1934. – 53 с.
- 21.Кожанчиков И.В. /Методы исследования экология насекомых.-Москва.- 1965.- С.36-40.
- 22.Маматов К.Ш. Биологическая особенности развития ржавчинного клеща томатов

- (*Aculops lycopersici* Masee) и меры борьбы с ними в условиях Узбекистана: Автореф.дисс. ...,канд.с/х.наук.-Ташкент: 1993.-с.22.
- 23.Нуритдинов А.И., Бакиев А.Б., Ермохин В.Н. и др.Справочник по овощеводству, бахчеводству и картофелеводству.- Ташкент: Мехнат, 1986.- С.277.
- 24.Ниязов О.Д. Перспективы интегрированной защиты хлопчатника в Туркмении. – /В кн.: Наука производству. Ашхабад, 1974.- С.22-28.
- 25.Облокулов Д.Д. Такрорий экин сифатида экилган помидор навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Тошкент, 2006.-№4.(26).-С.11-16.
- 26.Павлова Г.А., Атланов А.В. Оценка разных сортов хлопчатника на устойчивосоть к паутинному клещу //Мировые растительные ресурсы Средней Азии.- Ташкент: МСХ УзССР, 1979.- №6.-С. 100-104.
- 27.Пионтковский Ю.А. Паутинный клещик подрода *Epitetranychies zacher* вредитель хлопковой культуры в Туркестане, //Хлопковое дело, 1928, № 5.- С.65-70.
- 28.Пионтковский Ю.А. Материалы по биологии и экологии хлопкового паутинного клеща *Tetranychus (Epitetranychus) s.p.* Ташкент: САОГИЗ, 1932. – С.35-42.
29. Поляков И.Я. Логика этапов разработки проблемы прогнозов в защите растений /Труды ВИЗР. Л.- 1976.- вып.150. – С.15-22.
- 30.Поляков И.Я. Прогноз 1987года. //Защита растений. Москва. - №1. - С.38-40.
- 31.Поспелов С.М., Арсеньев М.В., Груздьев Г.С. Защита растений.- М.: Колос, 1979.- 432 с.
- 32.Рашидов М.И. Хлопковая совка-вредитель томатов и разработка биологических мерборьбы с ней: Автореф.дисс. ... канд.биол.наук.- Ташкент: 1985.-21 с.
- 33.Рашидов М.И. Биологические основы интегрированной защиты посленовых

культур от вредителей: Автореф. дисс. док. ... биол.наук.-Ташкент: 2000.- 47с.

- 34.Смирнова А.А., Корнилов В.Г., Сукориченко Г.И. Развитие устойчивости к фосфорорганическим акарицидам у обыкновенного паутинного клеща на хлопчатнике и химические мероприятия по борьбе с устойчивыми популяциями вредителя.// Л., Тр.ВИИЗР, 1972.- С.189-208.
- 35.Смирнова Г.П.,Корнилов В.Г. - Природная чувствительность членистоногих к пестицидам. /Методические указания для энтомологических исследований. Л., ВИЗР.- 1986, -С.13-75 стр.
- 36.Сулаймонов Б.А., Кимсанбоев Х.Х., Мирзалиева Х.Р. Иссиқхона шароитида памидор занг канасига қарши кураш. //Ўсимлик зараркунандалари ва бегона ўтларга қарши кураш.-Тошкент, ТошДАУ илм.тўпламлар. Ибн Сино, 1995. – Б. 98-99.
- 37.Сулаймонов Б.А. Занг кана–ҳосил душмани //Республика илмий коллективиуми. – Тошкент, 1999. - Б.196-199.
- 38.Сулайманов Б. Особенности развития ржавого клеща томатов (*Aculops lycopersici* Massee) на пасленовых культурах и совершенствование мер борьбы с ним.: Автореферат дисс.... канд.биол.наук. - Ташкент, 1999.-21с.
- 39.Сулаймонов Б.А., Арипов Ш., Ортиков У.Д., Тожиева М.И., Кимсанбоев Х.Х. Иссиқхона зараркунандаларига қарши биологик кураш усулини қўллаш //Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар халқ.илм.амал.анжуман мат.тўплами. -Бухоро, 2003. - Б.354.
- 40.Сулаймонов Б.А. Иссиқхоналарда помидор нематодаларига қарши замонавий препаратларни тадқиқот қилиш. //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2007.- №3-4(29-30).-Б.21

41. Табилова А.А. Материалы по биологии паутинного клещика (*E. althaeae* V. Hanst) на хлопчатнике. – Ташкент, 1935.-С. 3-22.
42. Таккель Э.А. – Борьба с персиковой тлей в теплицах. // Защита и карантин растений. Москва, 2005.-№11.-С.19.
43. Талипов Ф.С. Паразитарная специфичность и патогенность паутинного клеща – вредителя хлопчатника: Автореф.дисс....канд. биол.наук. –Л., 1976.-24с.
44. Талипов Ф.С. Эколого-паразитологический аспект оценки хлопчатника на устойчивость к паутинному клещу. /Мировые растительные ресурсы в Средней Азии. – Ташкент: МСХ УзССР, 1979.- №6. – С.115-116.
45. Танский В.И. / Вредоносность насекомых и методы ее изучения. Обз. Инф. - М., 1975. -67с.
46. Танский В.И. / Биологические основы вредоносности насекомых. МВО Агропромиздат. - 1985.- С.180.
47. Танский В.И. Принципы разработки и использования экономических порогов вредоносности в защите растений / Научные основы защиты растений.-М.: Колос, 1984.-С.11-89.
48. Тукалевский И.М., Рогачев В.Л. Новый вредитель помидоров и картофеля на юге Украины //Защита растений от вредителей и болезней.Москва, 1959. - №4. - С.54.
49. Тукалевский И.М., Рогачев В.Л. Ржавый клещ помидоров. - Киев, 1960.-Т.10. -С.108-110.
50. Успенский Ф.М., Обыкновенный паутинный клещ в орошаемых районах Средней Азии.- Ташкент: САНИИЗР, 1960, - 248 с.
51. Успенский Ф.М. Паутинный клещ биоценоза хлопковых полей и система приемов интегрированной борьбы с главнейшими вредителями хлопчатника в Узбекистане.

-Ташкент. ФАН УзССР, 1970.-С.52-56.

52.Успенский Ф.М. Паутинный клещ и система приемов борьбы с вредителями хлопчатника.- Ташкент, Фан, 1970. - С.5-55.

53.Успенский Ф.М. Методы восстановления численных отношений видов в биоценозах хлопковых полей. //Среднеаз.симпоз.по интегрированным методам борьбы с.-х. культур от вредителей и болезней .- Ташкент: Изд.Узгипрозем, 1974. – С.56-58.

54. Успенский Ф.М., Паутинный клещ биоценоза хлопковых полей и система приемов интегрировано борьбы с главнейшими вредителями хлопчатника в Узбекистане.- Ташкент: ФАН, 1981.-128с.

55.Фасулати К.К. Полевое изучение насекомых беспозвоночных. - Высшая школа. - М., 1966. -С.12-14.

56.Ходжаев Ш.Т. Результаты испытаний инсектицидов против белокрылки на хлопчатнике //Труды САНИИЗР.- Вып. 14. Ташкент,1980.-С.133-143.

57.Ходжаев Ш.Т. Основные направления совершенствования химического метода защиты растений. //Тр. САНИИЗР. – Ташкент: Узинфорагропром, 1990. – С.140-148.

58.Ходжаев Ш.Т., Маматов К., Сиддиков И.Р. /Ўзбекистон шароитида помидор ва бошқа ўсимликларни занг канасидан ҳимоя қилиш бўйича таҷрибалар. – Тошкент: Узинформагропром.- 1993.-86.

59.Ходжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалик экинларини зараркундалари ва касалликларига қарши инсектицидларни кичик ва катта дала таҷрибаларида синашнинг асосий шартлари /Инсектицидлар, акарицидлар, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий курсатмалар тўплами.- Тошкент.-

Узинформагропром. - 1994. - Б.4-18.

- 60.Чесноков П.Г. Устойчивость сельскохозяйственных растений к вредным насекомым и клещикам. //Агробиология. - 1954.- №3.-С.73-81.
- 61.Чесноков П.Г. Устойчивость сельскохозяйственных растений к вредителям. - Л., 1955. - С.32.
- 62.Шапиро И.Д. Проблема численности насекомых и селекция сельскохозяйственных культур.//Общ.биол., 1966.-27/4.-С.423-435.
- 63.Шапиро И.Д. Иммуитет полевых культур к насекомым и клещам.// Т.Зоол.инст.АН СССР.-Л.,1985.-С.322.
- 64.Шапиро И.П., Вилкова Н.А. Устойчивость сельскохозяйственных культур к вредителям.- М. – ВНИИТЭИСХ, МСХ СССР. - 1973. - С.64.
- 65.Яхонтов В.В. – К биологии, экологии и хозяйственному значению хлопковых тлей. – Ташкент. //Хлопковое дело, 1930.-№4.- С.10-11.
- 66.Яхонтов В.В. К выяснению хозяйственного значения паутинного клеща //Хлопковое дело, 1938.-№ 11.С.12-14.
- 67.Яхонтов В.В. - Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними.- Ташкент, Госиздат УзССР, 1953.-663 с.
- 68.Яхонтов В.В. – Анализ морфологических особенностей популяции тлей, как метод краткосрочных прогнозов их численности //Общ.биол.-1956.-Т.17.-№5.- С.377-385.
69. Abbots W.S. A method of computing the effectiveness of insecticide, 1925.- V.18. - №3. - P.265-267.
- 70.Maxwell F.G. Jennings P.R. Mejoramiento de plantas resistentes a insectos. LIMUSA, Mex, 1984.-№6.- P.30-35.

71. Maxwell F.G. Jennings P.R. Mejoramiento de plantas resistentes a insectos. Ed. LIMUSA, Mex, 1985.-.-№2.- P.22-25.
- 72.Oerke E.C. et.al. Crop production and crop protection. Elsevier, 1998.- P.256-260.
73. Painter R.H. Crops that resist insects provide a way to increase world food supply. Kans. Agric. Exp. St. Bull., 1986.- № 520.-P.12.
- 74.Painter R.H. Resistance of plants to insects. Ann. Rev. Entomol. Vol., 1958.-№ 3. –P. 267-290.
- 75.Phorodon H.Z. Changes in the distribution of aphidophogous insects of the hop aphid.-Ann.Zool. anim.-1978 (1979), Vol.10-№3.-P.377-380.
- 76.Reynolds H.T., Adkisson P.L., Ray F.S. Frisdie R.E. Manejo de las plagas entomologicas de algodón. En. Introduccion al manejo de plagas de inectos. (Metcalf R. y Luckmann W.H., and). Ед. LIMUSA, MEX,1990. - P.42-56.
- 77.Van Steenwyk R.A. Van Toscano N.S., Ballmer G.R. The inereased insectisidi use in cotton may cause secondary outbreaks. /Calif. Agr.-1976, Vol.30.-№8.- P.14-15.
- 78.Vidyasekhar S.M., Reddy G.P.V.Efficacy of certain newer insecticides aqainst tsu sucking pests of rainbed cotton //Pesticides.-1989.-V.23.-№8.-P.45-48.
- 79.<http://ravnovesie.biz/economy/economy3.html> Вредители овощных культур в закрытом грунте 2013 г.