

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

Қўлёзма ҳуқуқиди

УДК: 632.26:633.11

ХАЙДАРАЛИЕВ ШАХБОЗ НУРУЛЛО УҒЛИ

**ПОМИДОР АГРОБИОЦЕНОЗИДА УЧРАЙДИГАН КАРАНТИН ОСТИ
ЗАРАРКУНАНДАЛАРИНИ АНИҚЛАШ ВА УЛАР СОНИНИ
БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИ**

5A411505 – «Ўсимликлар ва қишлоқ хўжалик маҳсулотлари карантини»

Магистр даражасини олиш учун ёзилган
диссертация

Илмий раҳбар: қ.х.ф.д., профессор _____Жумаев Р.А.

Тошкент – 2020

МУНДАРИЖА

	КИРИШ.....	3
I-БОБ	ПОМИДОР АГРОБИОЦЕНОЗИДА УЧРАЙДИГАН КАРАНТИН ОСТИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ БИОЛОГИЯСИ ВА УЛАР СОНИНИ БОШКАРИШ УСУЛЛАРИ (адабиётлар таҳлили)	8
1.1-§.	Помидор куясини зараркунандасининг биологияси.....	8
1.2-§.	Помидор куясининг тарқалиш ареаллари ва етказадиган зарари.....	25
II-БОБ	ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМ ШАРОИТИ ВА ТАЖРИБА ЎТКАЗИШ УСЛУБЛАРИ.....	36
2.1-§.	Тадқиқот олиб борилган жойнинг табий иқлим шароити.....	36
2.2-§.	Тадқиқот ўтказиш услублари	39
III-БОБ	КАРАНТИН ОСТИ ЗАРАРКУНАНДА ПОМИДОР КУЯСИНИНГ БИОЭКОЛОГИЯСИ, ТАРҚАЛИШИ ВА ЗАРАРИ.....	41
3.1-§.	Помидор куяси зараркунандасининг биоэкологияси.....	41
3.2-§.	Помидор куяси зараркунандасининг тарқалиши ва зарари.....	46
IV-БОБ	ПОМИДОР КУЯСИГА ҚАРШИ ҚУРАШ ЧОРАЛАРИ.....	49
4.1 -§.	Помидор куяси зараркунандасига қарши биологик кураш...	49
4.2-§.	Помидор куяси зараркунандасига қарши карантин кураш чоралари.....	51
4.3-§.	Помидор куяси зараркунандасига қарши кимёвий кураш....	52
4.4-§.	Помидор агробиоценозида помидор куясига қарши қўлланилган усул ва воситаларнинг хужалик ва иқтисодий самарадорлиги.....	54
	ХУЛОСАЛАР.....	60
	ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР.....	61
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	62
	ИЛОВАЛАР.....	70

КИРИШ

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда озиқ-овқат маҳсулоти сифатида помидор экини дунёнинг 100 дан ортиқ мамлакатларида етиштирилиб, дунё аҳолисининг озиқ-овқатга бўлган талабини маълум даражада қондирмоқда. Кейинги вақтларда помидор экинини етиштиришда зараркунанда ва касалликлар зарари таъсирида умумий ҳосилнинг ўртача 40-50% гача қисми йўқотилиши кузатилмоқда. Ушбу нобудгарчиликни олдини олиш мақсадида дунё зироатчилигида турли усул ва воситалар қўлланилиб, помидор етиштириш сарф харажатларининг ортишига олиб келмоқда.

Дунёда помидор етиштирувчи давлатларда зараркунандалар миқдорини бошқариш мақсадида қатор илмий тадқиқотлар олиб борилиб, амалиётга ижобий натижалар жорий этилган. Жумладан, АҚШда помидорни етиштиришда зараркунанда ва касалликлар туфайли 60%гача ҳосил йўқотилиши кузатилади. Аммо қатор илмий-тадқиқот муассасаларининг олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, янги усул ва воситалар ишлаб чиқилиб ҳосилдорлик 40% гача сақлаб қолишга эришилган. Дунё тадқиқотчиларининг фикрига кўра, помидор экинида учрайдиган заракунандалар ичида энг хавфли зараркунанда помидор куяси ҳисобланади. Шу сабабли, ушбу йўналишда бир қатор тадқиқотлар олиб бориш ва помидор зараркунандаларига қарши уйғунлашган кураш тизимини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси “Ўсимликлар карантини тўғрисида”ги қонунига асосан Ўсимликлар карантинининг асосий вазифалари ўсимликларнинг ташқи ва ички карантини бўйича давлат тадбирлари тизимини амалга оширишдан иборат бўлиб, бу қуйидаги тадбирлардан ташкил топган.

Республика ҳудудини чет мамлакатлардан кириб келиб, халқ хўжалигига катта иқтисодий зарар етказиши мумкин бўлган карантиндаги ва бошқа хавфли зараркунандалардан, ўсимлик касалликлари ва бегона ўтлардан муҳофаза этиш, карантиндаги ва бошқа хавфли зараркунандаларни, ўсимлик

касалликлари ва бегона ўтларни вақтида аниқлаш, уларнинг ёйилишига

йўл қўймаслик ва уларни йўқ қилиш, шунингдек республиканинг бу зараркунандалар, касаллик ва бегона ўтлардан холи минтақаларига улар кириб боришининг олдини олиш ҳамда қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ва бошқа ўсимлик маҳсулотларини етиштириш, тайёрлаш, ташиш, сақлаш, қайта ишлаш, реализация қилиш ва улардан фойдаланишда ўсимликлар карантинига оид қоидалар ва тадбирларга риоя этилиши ҳамда уларнинг амалга оширилиши устидан давлат назоратини олиб бориш ҳисобланади.

Мавжуд бўлган илмий манбалардаги маълумотлар ҳам вақт ўтиши билан ўз аҳамиятини йўқотган. Шунинг учун, республикада сабзавот экинлари карантин зараркунандаларининг тур таркибини қайта кўриб чиқиш, асосий зараркунандаларнинг биологик ривожланиш хусусиятлари, зарарлилиги ва курашиш учун илмий асосланган муддатларини, юқори самара берадиган восита ҳамда усулларни ўрганиш ва амалиётга тадбиқ этиш, ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигида муҳим муаммолардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг 2018 йил 9 июлдаги “Ўсимликлар карантини тўғрисида”ги ПҚ-484-сонли қарори ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужатларда белгиланган вазифаларни бажаришда, карантин объектларига қарши кураш усулларини қўллаш орқали уларни мамлакатимизга кириб келишини олдини олишда, мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V.«Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Помидор агробиоценозида учрайдиган карантин ости зараркунандаларини биоэкологик хусусиятлари, зарарлилик даражаси ва қарши кураш чоралари бўйича хорижий олимларидан S.Y.Emmert, A.M.Hagerty, L.Furlan, A.Boriani, Di.Bernardo, H.Merivee, M.Douglas, ҳамда МДХ мамлакатлари олимларидан В.Г.Долин,

С.Н.Алимухаммедов, .Т.Хўжаев, Ш.Торениязов, С.Аҳмаджонова, А.Ҳакимов, К.Маматовлар ўрганиш учун тадқиқотлар визиуал услубда зараркунанда ривожланадиган иссиқхоналарни ва очик далаларни кўриб чиқиш асосида олиб борилган. Кузатувлар олиб бориладиган помидор агробиоценозида учрайдиган карантин ости зараркунандалари ҳар хил агроиклим шароитларида ҳудудлардан танланиб, махсус кузатувлар доимий равишда олиб борилган. Юқоридагиларни инобатга олиб, *Acariphormes* туркуми вакилларининг помидор экин майдонларида тарқалиш ареали, зарарлилик даражаси, биоэкологик хусусиятлари, табиий кушандаларини ўрганиш ҳамда каналарга қарши истиқболли янги кимёвий воситаларни ўрганиб, уларни жорий этиш муҳим назарий ва амалий аҳамиятга эга муаммолардандир.

Тадқиқот мақсади: Тошкент вилояти шароитида помидор агробиоценозида учрайдиган карантин ости зараркунандаларининг тарқалиш ареали, биоэкологик хусусиятлари, зарар келтириш даражаси ва табиий кушандаларини ўрганиш асосида унга қарши экологик хавфсиз ҳамда самарали кураш чора тадбирларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг вазифалари: Мамлакатимиз иқлим шароитига мос карантин ости зараркунандалари турларини аниқлаш, энтомофагларни биоэкологик хусусиятларини ўрганиш;

Помидор агробиоценозида учрайдиган карантин ости зараркунандалари турлари, биоэкологияси, тарқалиш ареали ўрганиш;

Помидор агробиоценозидаги турли агротехник тадбирлар, пестицидларнинг таъсирини ўрганиш; паразит энтомофаг турларини дала шароитида қўллаш, биологик самарадорлигини ўрганиш;

Помидор қуясига қарши кураш чораларининг биологик, хўжалик ва иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Тошкент вилоятлари шароитида помидор экини, навлари, карантин ости зараркунандалар, энтомофаг турлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предметига карантин ости зараркунандаларнинг

ривожланиш хусусиятлари, ўсимликларни ҳимоя қилишнинг биологик ва кимёвий воситалар киради.

Илмий ишнинг янгилиги. Тошкент вилояти шароитида илк бор помидор куяси (*Tuta absoluta*) биологияси, тарқалиши ва зарари ўрганилган. Шу билан бирга бу зараркунандага қарши инсектицидларнинг самарадорлиги ўрганилган.

Тадқиқот усуллари. Помидор экинида учрайдиган карантин ости зараркунандаларнинг ва энтомофагларининг тур таркибини аниқлаш, тарқалиши ва зарарлилигини ўрганиш ҳамда намуналарни йиғишда И.Я.Поляков, К.Е.Воронин, Б.П.Адашкевич, Э.С.Шийко, Л.М.Копанева услублари ишлатилди. Каналарнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганишда К.К.Фасулати, А.Н.Кожанов услубларидан; зараркунандалар зичлиги ва агротоксикологик тадқиқотлари Ш.Т.Хўжаев, В.Ф.Пересыпкин услубларидан; қўлланилган воситаларнинг биологик, хўжалик ва иқтисодий самарадорликлари W.S.Abbot услублари ёрдамида ҳисоблаб чиқарилди. Илмий тадқиқот натижалари Б.А.Доспехов тавсия қилган услублар асосида математик-статистик таҳлил қилинди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги. Тадқиқотлар давомида помидор агробиоценозида учрайдиган *Tuta absolut*нинг биоэкологик хусусиятлари ва уларга қарши кураш чоралари ўрганилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

тадқиқотлар давомида помидор агробиоценозида учрайдиган *Tuta absolut*нинг биоэкологик хусусиятлари ва популяцияларининг шаклланиши ўрганилган;

помидор агробиоценозида помидор куясининг табиий энтомофагларининг тур таркиби ва уларнинг самарадорлиги аниқланган;

карантин ости зараркунандаларнинг сонини бошқаришда янги турдаги ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари синовдан ўтказилган;

помидор экини агробиоценозида карантин ости зараркунандаларга қарши биологик ҳамда кимёвий воситаларнинг биологик ва иқтисодий

самарадорлиги аниқланган.

Ишнинг амалий аҳамияти. Тадқиқот асосида олинган натижалардан помидор куяси (*Tuta absoluta*) нинг тарқалиши ва зарарини аниқлаш ҳамда бу зараркунандага қарши самарали кураш тадбирларини ўз вақтида амалга оширишга ёрдам беради. Олинган натижалар асосида помидор куяси (*Tuta absoluta*)га қарши кураш юзасидан тавсияномалар тайёрлашда ва олий ўқув юртлари талабаларига дарслик, ўқув қўлланмалар тайёрлашда фойдаланиш мумкин.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 3 та илмий иш, жумладан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тан олинган нашрларда 2 та мақола ва республика конференциясида тезис чоп этилган.

Ишнинг тузилиши. Диссертация компьютерда ёзилган, 73 бетдан иборат бўлиб, 4 боб, 2 жадвал, 6 та расм ва 88 та адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат.

I. БОБ. ПОМИДОР АГРОБИОЦЕНОЗИДА УЧРАЙДИГАН КАРАНТИН ОСТИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ БИОЛОГИЯСИ ВА УЛАР СОНИНИ БОШКАРИШ УСУЛЛАРИ (адабиётлар таҳлили).

1.1. Помидор куяси зараркунандасининг биологияси

Помидор куясининг ватани Жанубий Америка ва у Аргентина, Боливия, Бразилия, Чили, Колумбия, Эквадор, Парагвай, Перу, Уругвай ва Венесуэлада катта майдонларда помидорга кўп йиллар давомида катта зарар етказиб келган[74; 164-166-б.].

Европада помидор экинларида куя биринчи марта 2006 йилда Испанияда қайд этилган ва кейинги йиллари бошқа мамлакатларга ҳам тарқалган. Интернет маълумотига кўра (Аскар Ахатов) *Tuta absoluta* кам деганда 2010 йиллардан бери Россияда ҳам учрайди. Унинг ўчоқлари Краснодар ўлкаси ва Чеченистон республикасида аниқланган. Помидор куяси ҳақида маълумотлар турли нашрларда чоп этилган.[34; 22-б.].

Бошқа интернет манзилларида помидор куяси 2008-2010 йилларда Украина ва Россияда (Калининград области ва Краснодар ш.) қайд этилганлиги хабар қилинган. 2011 йилда помидор куяси Беларуссиянинг ҳам айрим худудларида пайдо бўлганидан кейин, ушбу давлат томонидан карантин объектлар рўйхатига киритилди. Помидор куяси – *Tuta absoluta* карантин зараркунандаси 2015 йили Қазоғистоннинг Туркистон, Оқтуба, Қизил ўрда, Жамбил вилоятларида ҳам қайд этилган.

Мавжуд маълумотларга кўра помидор куяси Ўзбекистонда 2015 йилда Бухоро, Навоий ва Тошкент вилоятларида кенг тарқалган, Фарғона водийсида эса камроқ даражада пайдо бўла бошлаган. [58; 5-б.].

Жанубий Америка помидор куяси энг асосий озуқаси помидор бўлиб, бу зараркунанда экин турига дала ва иссиқхона шароитида ҳам катта зарар келтирмоқда. Статистик маълумотларга кўра айрим йиллари бу зараркунанданинг тарқалиши оқибатида ҳосилдорлик 70% гача камайиб, маҳсулот сифати пасайиб кетганлиги қайд этилган. Бу эса нафақат бизнинг балким бутун дунёда помидор маҳсулотлари етиштирувчиларига катта хавф

туғдирмоқда. Ушбу зараркунанданинг худудлар бўйлаб кенг тарқалишига сабаб, унинг турли иқлим шароитларига тез мослашувчанлигидир.

Помидор куяси – *Tuta absoluta* помидор ўсимлигининг ашаддий кушандаси бўлиб, экинларнинг меваси ва баргига жиддий зарар етказди. Помидор куясининг ватани Жанубий Америка ҳисобланиб, Европа, Осиё ва МДХ давлатларида ҳам учрайди. Капалаги 10 мм бўлиб, ипсимон мўйловларга эга. Олд қанотларида қора доғлари бор. Тухуми цилиндрсимон сариқ ёки оқ-сариқ бўлиб, узунлиги 0,36 мм, эни 0,22 мм. Личинкасининг боши қорамтир бўлиб, ёруғ жойда яшил рангга айланади. 2 ва 4 ёшдаги личинкалари пушти рангда[17; 88-б.].

Помидор куяси помидор ўсимлигининг очик ва ёпиқ турдаги экинзорларида учрайди. Юқори репродуктив самарадорликка эга ҳашарот бўлганлигидан личинкаси озуқа топмагунча тинчланмайди. Личинкаси умри давомида 4 та ёшни ўтайди. Ҳаво ҳарорати ва ташқи муҳит таъсирига қараб, ҳашаротнинг яшаш даври 29-38 кунни ташкил этади[67; 205-б.].

Помидор куяси зарарлаган меваларни патоген микроорганизмлар чиритади. Барг тўқимасини зарарлайди. Помидор ўсимлигини турли босқичларда хусусан, кўчат босқичидан ҳосил етилиш пайтигача зарарлайди. Одатда зараркунандани осон аниқлаш мумкин. Чунки у ўсимлик гули ва меваларида ривожланади. Помидор ўсимлигининг фақат юза қисмини зарарлайди, илдиз мевада ривожланмайди [68; 28-32-б.].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 28 мартда қабул қилинган «Ўсимликлар карантини бўйича давлат хизмати фаолиятининг самарадорлигини оширишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги Қарори мамлакатимизда сифатли қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш борасида муҳим омил бўлмоқда. Бу борада фермер ва деҳқон хўжаликлари ҳамда томорқа ер эгаларига муайян шарт-шароитлар яратилмоқда. Бироқ очик дала ва иссиқхоналарда етиштирилаётган экинларга турли зараркунанда ҳашаротлар катта хавф солмоқда. Шулардан бири дунёга Жанубий Америкадан тарқалган помидор куяси бўлиб, бизнинг шароитда очик ва ёпиқ

(иссиқхона) майдонлардаги помидор, картошка, бақлажон, қалампир ва бошқа экинларга зарар келтиради. Бу зараркунанда ўсимликнинг ўсув нуқтаси, барги, пояси, гули ва меваларини зарарлайди. Унинг личинкалари барг пластинкаси оралиғида озикланиб, ғовак ҳосил қилади, натижада беўхшов доғлар пайдо бўлиб, баргнинг қуришига олиб келади[72; 604-608-б.].

Помидор куяси меваларнинг эт қисмини зарарлаб, унинг товарлилик хусусиятини йўқотади ва унда замбуруғ ҳамда бактериялар ривожланишига шароит яратади. Помидор куясига қарши ўз вақтида чора кўрилмаса, курашилмаса, ҳосилни 80-100 фоизгача нобуд қилади[81; 18-б.].

Помидор куяси – *Tuta absoluta* помидор ўсимлигининг ашаддий кушандаси бўлиб, экинларнинг меваси ва баргига жиддий зарар етказди. Помидор куясининг ватани Жанубий Америка ҳисобланиб, Европа, Осиё ва МДХ давлатларида ҳам учрайди. Капалаги 10 мм бўлиб, ипсимон мўйловларга эга. Олд қанотларида қора доғлари бор. Тухуми цилиндрсимон сариқ ёки оқ-сариқ бўлиб, узунлиги 0,36 мм, эни 0,22 мм. Личинкасининг боши қорамтир бўлиб, ёруғ жойда яшил рангга айланади. 2 ва 4 ёшдаги личинкалари пушти рангда[72; 604-608-б.].

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти қошидаги қишлоқ хўжалиги ва озик-овқат масалалари билан шуғулланувчи ташкилот ФАО маълумотида қараганда, жаҳонда зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар сабабли ҳар йили ҳосилнинг 30-35 фоизи нобуд бўлиб, бу кўрсаткич 300 млрд. АҚШ долларини ташкил этади. Аниқ манбаларда кўра Россияда эса бу кўрсаткич 12-15 млрд.долларни ташкил этиши иқтисодчилар томонидан аниқланган. Шу жумладан, донли экинлардан олинадиган ҳосилнинг 35%ни яъни 34 млрд доллар, картошкадан 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% и 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[74; 166-191-б.].

Худди шунингдек, сабзаёт экинларида ҳам зарарли организмларнинг юзлаб турлари (тунламлар, ўсимлик ширалари, ўргимчаксимонлар, оққанотлар, нематодалар) мавжуд бўлиб, ўсимликларнинг асосий қисмини nobуд қилади. Бунда ғўза тунлами билан зарарланган сабзаёт экинларининг ҳосили 50-60%, оққанот ёки ўргимчаккана билан зарарланганда эса, умумий ҳосил 15-20% камайиб кетиши таъкидланган[75; 567-б.].

Жаҳоннинг кўпчилик мамлакатларида сабзаёт экинларига, жумладан помидор етиштиришга алоҳида аҳамият берилади. ФАО нинг 1996 йилдаги маълумотига кўра, ер юзида помидор экин майдони 2,4 млн.га ташкил этган бўлиб, 59,6 млн. тонна маҳсулот олинган. Ўзбекистонда сабзаёт экиладиган экин майдонларининг 34-38% ни помидор ўсимлиги эгаллайди. Етиштирилаётган сабзаёт маҳсулотлари ҳажмининг 25.5% ни помидор ташкил этади. [69; 570-б.].

Зараркунандаларга қарши турли кураш чоралари қўлланилаётганлигига қарамай, кўзланган ҳосилни олиш имкони камайиб бормоқда. Бунинг асосий сабаби, сабзаёт зараркунандалари тўғрисида деҳқон ва фермерларда аниқ маълумотлар етишмаслиги ҳисобланса, шу билан бирга сабзаётчилик экинларига янги кириб келаётган хашаротлар: занг канаси, ғовак ҳосил қилувчи пашшалар ва куяларнинг биоэкологик хусусиятлари чуқур ўрганилмаганлигидир. Фермер ва томорқа хўжаликларида илмий асосланмаган ҳолда кимёвий кураш воситаларининг қўлланилиши оқибатида зараркунандаларнинг сони камайтирмасдан, аксинча уларнинг кўпайиши каби салбий ҳолатларга олиб келмоқда [34; 22-б.].

Бу борадаги камчиликларни бартараф этиш учун иссиқхона шароитида сабзаёт экинларига талофат етказётган зарарли организмларни тур таркиби, биоэкологияси ва зарар етказиш даражаларини ҳамда ривожланиш динамикаларини ўрганиш ва шулар асосида амалий тавсиялар ишлаб чиқиш зарур бўлади.[58; 5-9-б.].

Ўзбекистоннинг табиий-иқлим шароити экинзорларда кўплаб зараркунандаларнинг ривожланиши ва тарқалишига имкон яратади.

В.В.Яхонтовнинг маълумотларига кўра, биргина ғўзага 177 тур хашарот ва кана зарар келтиради, бироқ улардан 10 тага яқини ўта ҳавфли ҳисобланади [65; 175-б.].

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. Кемирувчи зараркунандалардан илдиз кемирувчи тунламлар, ғўза тунлами, сўрувчилардан ўсимлик ширалари, каналар, оққанот каби зараркунандалар иссиқхоналарда жиддий зарар етказади.

Йилдан-йилга дунёда ҳали аниқланмаган хашаротлар ўрганилиб, уларнинг турлари кўпайиб бормоқда, яъни олимлар томонидан фанга ҳали номаълум бўлган турлари аниқланмоқда. Масалан, 1931 йили В.В.Яхонтов томонидан ғўзада хашарот ва каналарнинг 772 тури учраши қайд этилган бўлса, Н. Hargreaves маълумотида 1948 йилга келиб 1326 тури борлигини келтирилган [58; 5-9-б.].

Ўрта Осиё миқёсида ғўзада 214 тур зараркунанда учраши, шулардан 5 % яқини энг асосийлари эканлиги Ф.М.Успенский томонидан қайд этилган [47; 8-б.].

Кейинги йилларда яна бир зараркунанда пайдо бўлдики (1999 йил Республикамиз ҳудудида рўйхатга олинган), унинг қишлоқ хўжалик экинларига келтираётган зарари анча кўпайиб бормоқда. Бу асосан турли сабзаёт ва бошқа экинларда зарар келтираётган ва тобора бошқа экинларга ҳам мослашаётган занг канасидир. Ушбу зараркунанда дунё олимлари томонидан космополит зараркунанда деб ном берилган. Минтақамизнинг қулай иқлим шароити туфайли ушбу зараркунанда турли ўсимликларга мослашиб, тез тарқалмоқда. Бунга асосий сабабларидан бири бизнинг ўлкамизда бу зараркунанданинг табиий қушандаларининг камлиги ҳисобланади [74; 22с.]

Каналар туркумига мансуб зараркунандалар систематикаси ва биологик ривожланиш хусусиятлари ҳамда уларга қарши турли хил усулларда кураш

чоралари бўйича кўп йиллар давомида етакчи олимлар томонидан изланишлар олиб борилган ва ўрганилган [34; 22-с.]

Занг канаси (*Aculops lycopersici* Massee.) В.Г.Шевченко хулосасига кўра эркин яшовчи ва галл (бўртма) ҳосил қиладиган шаклда бўлади, лекин бу иккала гуруҳ бир-биридан айтарли фарқ қилмайди. Ундан ташқари урғочи зотларида ҳам кўп жиҳатдан ўхшашлик борлиги аниқланган.

Помидор занг канасини биринчи бўлиб, [68; 28-32-б.]. Янги Зеландияда аниқланган ва уни *Phyllocoptes lycopersici* деб номлашган. Лекин бу номда тур бўйича тўлиқ маълумот йўқлиги учун тан олинмади. Кейинчалик Massee [75; 67-183-б.] бу камчиликни тўғрилаб помидор занг канаси деб таърифлаган.

Аввалроқ Nalepa *Phytoptus* ва *Cecidophyes* турларини битта *Eriophyes* турига бирлаштириб *Eriophyidae* оиласига қўшди, ва у кейинчалик 2 кенжа оилага: *Eriophyidae* (бир хил халқасимонлар) ва *Phyllocoptinae* (турли хил халқасимонлар) бўлди. Бу бўлиниш кана белидаги ва қорнидаги халқалар сонига қараб, асос қилиб олинди. 1909 йили Bakker, Warton, [69; 17-б.] тўғри оёқли каналарни *Eriophyidae* оиласига бирлаштирди. Кейинчалик Keifer [72; 18-38-б.] *Tetrapodili* оиласига, яна 2 кенжа синфга (*Phytoptinae* ва *Sierraphytoptinae*) бўлиб, уларга таъриф берди. А.М.Масе томонидан помидор ўсимлигига зарар келтирувчи каналарни ўрганиш асосида Янги Зеландияда аниқланган тўрт оёқли канани *Phyllocoptes lycopersici* Masse деб аталди [75; 67-183-б.]. 1940 йилларда занг кана Америка олимларининг эътиборини ўзига тортди ва унинг систематикасини кўп йиллар давомида ўрганилди [18; 1-17-б.]. Н.Н. Keifer *Lasotes* турига мансуб каналарни ўрганиш натижасида каналарнинг бир неча турдан иборат *Aculops* авлодини барпо этди ва уни *Aculops lycopersice* Masse деб атади. Булар қаторига занг канани ҳам киритди ва 1966 йилга қадар шу ном билан аталди. Ниҳоят, 1966 йилда Н.Н.Keifer занг кана аслида *Aculops* оиласига мансуб эканлигини тан олди. Шундан кейин *Aculops lycopersice* Masse деб атала бошлади [78; 135-139-б.].

Каналарнинг янги классификациясини яратар экан Совет акарологлари[18;1-17-б.] тўрт оёқли каналарни ҳақиқий каналар туркуми *Tetrapodili* га қўшишди. Бу эса 2 оиладан *Eriophyidae* ва *Phyllocoptidae* дан иборат эди. Кейинчалик тўрт оёқли каналарни Boczek [18; 9-14-б.] 3 оила- *Eriophyidae*, *Phytoptidae* ва *Rhyncaphytoptidae* га бўлди. Бу оила 94 та турдан иборат бўлиб, ва бу классификацияда занг канасини *Eriophyidae* оиласига *Eriophyes* турига таълуқли эканлигини таъкитлади.

Шундай қилиб, куяларнинг систематикасини ўрганиш жараёнида помидор куясининг турли хилдаги номлари кўпинча ўзгариб турган ва адабиётларда [79; 349-355-б.]. *Phyllocoptes lycopersici* ва *Aculops lycopersici* нинг синонимларидан иборат: *Phyllocoptes destructor* [18;1-17-б.], *Vasates destructor* *Vasates lycopersici* *Elechtmann*, *Aranda* номлари берилган.

В.Г.Шевченко 1954-1958 йилларда ўтказган тажрибаларида 11 оилага мансуб 19 тур ўсимликда тўрт оёқли каналарнинг 50 тури учратилганлиги қайд этган. И.З.Лившиц ва В.И.Митрофановлар ҳам помидор куясини ҳам *куялар* оиласига киритдилар.

М. Рашидов [60; 367 б-б.] 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 бўлишини кузатган [60; 367 б-б.].

Гуржистон мутахассисларидан Т.М.Чавчанидзе ва Л.Т.Отхмезури юқорида қайд этилган маълумотларни янада тўлдирдилар. Уларнинг изланишларида Гуржистонда учрайдиган каналарнинг ўлчов бирликлари ҳам юқоридаги рақамларга яқин бўлиб, тана узунлиги 210 микронга етиши ва кўкрак қисмидаги кенглик 45-55 микрон орасида ўзгариши мумкинлиги кўрсатилди. 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 киради. Кананинг тухумлари шарсимон, ялтироқ, оқиш рангда бўлиб, диаметри 50 микронни ташкил этади [69; 17-б.]

Акариологларнинг таъкидлашича [69; 17-б.] каналарнинг тухуми сферик шаклда эканини, янги қўйилган тухум бир томчи суюқликни эслатишини, ривожланиш давомида аввалига сариқ, личинка чиқиш даврида эса жигарранг тус олишини аниқлади. Тухумдан чиққан личинкаларда жинсий мўйловсимон туклар мавжудлиги, аммо жинсий органлари йўқлигини қайд этди. Бу фикрни украиналик олим В.Г. Шевченко ҳам [28; 68-б.] ўзларининг илмий ишларида тасдиқладилар.

Куяларнинг личинкаларининг ранги ярим ялтироқ оқ, нисбатан катта параллел оёқлари мавжуд бўлиб, узунлиги 90-100 микронни ташкил этади [68; 28-32].

Урғочи кананинг тана узунлиги 150-180 микронни, кенглиги 145-150 микронни ташкил этади. Эркак кананинг ўлчамлари урғочисиникидан бироз кичикроқ бўлиши кузатилган [14; 5-12-б.].

Кейинги йилларда, помидор куясининг ташқи тузилиши ва систематикаси бўйича юқорида қайд этилган маълумотлар бошқа бир қатор олимлар [65; 109-б.] томонидан тўлдирилди.

Америкалик олим А.Rambeira таъкидлашича зангкананинг ватани Австралия ҳисобланади. Бу зараркунанда Американинг Калифорния штатида 1940 йилда биринчи бор помидорда 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.

Украинада помидор куяси, занг кана очик далада ҳам, иссиқхоналарда ҳам помидор, картошка ва бошқа итузумдошлар оиласига мансуб бўлган

ўсимликларда учрашини ҳамда бу экинларга кучлироқ зарар етказиши аниқланган [35; 27-б.].

Айрим йилларда, сабзавот экинларидан помидорни занг кана билан каттиқ зарарланиши ва бунинг оқибатида ҳосилнинг 60-80% йўқотилишига олиб келганлиги кўпгина муаллифлар томонидан таъкидланган [81; 22-с.], Ўзбекистонда 1987 йили Қорақалпоғистондаги иссиқхоналарда занг кана биринчи бор қайд этилганлиги К.Маматов [81; 22-б.] ўзининг изланишларида келтириб ўтган, кейинчалик ушбу олим томонидан помидор экинида помидор куясининг зарари ҳам келтирилган.

Кўп ўтмай, 1989 йили Сурхондарё вилоятида ҳам учраганлиги қайд этилиб [45; 16-17-б.], кейинчалик Республиканинг кўпчилик ҳудудларида, 1991 йилга келиб Ўзбекистоннинг қарийиб барча сабзавот экинлари етиштириладиган майдонларида учраганлиги аниқланди [28; 3-б., 41; 22-б.].

Ш.Т.Ходжаев ва бошқ., тадқиқоти бўйича занг кана очик далада етук зотининг яшаш давомийлиги 35-52 кунгача ва битта уроғочиси 10 тадан 52 тагача тухум қўйиши аниқланган.

Б.Сулаймонов, Х.Х.Кимсанбоев [20; 27 -б.] берган маълумотига кўра помидор куяси очик майдонларда экилган помидорда ва иссиқхоналарда экилган помидор ўсимлигига зарар келтириб ривожланиши кузатилган.

Помидор куяси келгуси йилдаги кузатиладиган миқдори, қишлоқ хўжалик экинларига келтирадиган зарарли даражаси, энг аввало, унинг қишловдан қай аҳволда чиқишига боғлиқдир. Шунинг учун ҳам зараркунанданинг қишлоқ шароитларини билган ҳолдагина уни қишлаб чиқиш муддатларини ва кутиладиган миқдорини аниқлаш мумкин. Бу эса қишлолдаги каналарни йўқотиш борасида бир қатор агротехник, профилактик кураш чоралари ўтказишга йўл очиб беради [77; 22-б.].

Каналарни қишлашига таъсир кўрсатувчи шароитларни ўрганиш борасидаги тажрибаларида ерга ишлов беришни аҳамиятини ўрганди. Унинг маълумотларига кўра, лизиметрлардаги тупроқни кузда юмшатиб, яхоб суви берилган вариантларда, қишлолдаги каналарнинг маълум бир қисми нобуд

бўлганлиги сабабли келгуси йилда зараркунанда миқдори тупрок юмшатиб, ўсимлик қолдиқларидан тозаланиб қолдирилган лизиметрлардагига нисбатан кам бўлган ва йўқотилган ҳосил миқдори қарийиб 2,5 маротаба оз бўлган. Назорат вариантыда ҳар бир ўсимликдан олинган ҳосил 2,0 кгга таъкил этган бўлса, кузда ишлов берилмай қолдирилган тупрокда ўстирилган ўсимликдан олинган ҳосил 0.514 кгга таъкил этган, яъни кананингзарари туфайли ҳосилнинг 74.4% қисми йўқотилган. Кузда юмшатиб, яхоб суви берилган вариантда ҳосилнинг 30,3%, кузда юмшатибган вариантда унинг 45.2%, баҳорда юмшатибган вариантда эса 56.1% фоизи йўқотилган[14; 5-12-б.].

Республикамизнинг қишлоқ хўжалик экинларида асосий сўрувчи зараркунандаси бўлиб ҳисобланган, ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch), ўргимчаксимонлар (*Arachnoidea*) синфи, *Acariphormes* туркуми, ўргимчакканалар *Tetranychus* оиласи вакилидир [56; 34-35-б.].

Акарологларнинг маълумотига кўра, ушбу зараркунанда ўргимчаксимонлар синфига (*Arachnida*), акариформ каналар (*Acariforms*) туркумига кирувчи ўсимликхўр жонзот ҳисобланади [77; 22-б.].

Хориждаги изланувчиларнинг маълумотида ўргимчаккана-ҳаммахўр (полифаг) зараркунанда ҳисобланади. Мевали, сабзавот ва манзарали ўсимликларнинг барглари сўриб озиқланади ва кучли зарар келтириши таъкидланган [73; 420-б.].

Ўргимчаккана бўйича дастлабки тадқиқотларни олиб борган А. Налера нинг таъкидлашича, зараркунанда АҚШ шароитида 78 турдаги ўсимликлар билан озиқланиши мумкинлиги аниқланган ҳамда шу ўсимликларда зарар келтиради.

Бир қанча олимларнинг маълумотига кўра, қишлоқ хўжалик экинларида зараркунандалардан кенг тарқалган турларидан бири ўргимчакканадир (*Tetranychus urticae* Koch). Зараркунанда 470 турдан ортиқ турли ботаник оилаларга мансуб ўсимликларда ривожланади. Каналар авлоди *Tetranychus* нисбатан энг кўп озиқланувчи экинлардан бодринг: помидор,

қаламтир, қовун, атиргул, гвоздика каби бошқа сабзавот ва маназарали ўсимликларга ҳам зарар етказади.

Зараркунандага қарши кураш чораларини тўғри ташкил этиш учун унинг биологиясини яхши билиш лозим. Маълумки, ўргимчаккана оталанган урғочилик ҳолида қишлайди. Ғўза, сабзовот, полиз ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларида асосан июнь, июль, ойларида учрай бошлайди [14; 5-12-б.].

Ўргимчаккана қишлоқ хўжалик экинларининг доимий ва ҳавфли зараркунандаси ҳисобланиб, 248 турга мансуб бўлган ўсимликни зарарлаб, шулардан 37 тури дала экинларидир, қолганлари эса ёввойи ўтлар, бутаси-монлар ва дарахтлардир. Айниқса сабзавот, полиз экинларини ўргимчаккана қаттиқ зарарлаб ҳосилнинг 50-60% ни нобуд қилиши келтирилган [99; 24-25-б.]. Ўргимчаккана қишловдан баҳор ойи ҳавосига боғлиқ ҳолда турли муддатларда чиқиши мумкин. И.А. Тулаева маълумотига кўра ўргимчаккана қишловдан 12 °C дан кам бўлмаган ҳароратда чиқади. Бироқ бошқа олимлар ўргимчаккана учун энг пастки ҳарорат чегарасини 10 °C деб ҳисоблайдилар [67; 92-94-б.].

Ўргимчаккана қишловдан чиққандан кейин 7-8 кун ичида тухум қўя бошлайди. Улар тухумларини асосан кенг баргли ўсимликларга, агар уларни тополмаса ерга ҳам қўйиб кетиши мумкин. Дастлаб ўргимчаккана бегона ўтларда ривожланиб кейин маданий экинларга ўтади [53; 10-б.].

Ш.Т.Хўжаевнинг [53; 7-8-б.] маълумотларида ўргимчаккананин оталанган етук урғочилари ариқ ёқалари ўсимликлар тагида тупроқ ёриқлари тут дарахт пустлоғи остида якка ёки тудалар ҳосил қилган ҳолда қишлаб, баҳорда ўртача кунлик ҳарорат 7,3 °C ошганда қишловдан чиқиб бегона ўтларда ривожланишини бошлаб, зичлиги ортиши билан, маданий экинларга ўтади, барглар тагида ингичка кулранг ўргимчак иплари билан жой ясаб, кўпайая бошлаши ва оғиз аппарати хелицераларини хужайрага санчиб киритиб озиқа моддаларини сўриб олиши туфайли, бундай баргларнинг устки томонидан оч тусли, қаттиқ зарарланган баргларида эса қўнғир ва қизғиш доғлар пайдо бўлиб оқибатда барглар тўкилиб кетиши кузатилган.

Ушбу зараркунанданинг биоэкологияси, ривожланиш хусусиятлари ҳамда келиб чиқиш жойи, бўйича Туркменистон, Туркия, Эрон, Тожикистон, Қозоғистон, АҚШ, Хиндистон, Россия давлатларда, илмий-тадқиқотлар ўтказилган ва ўргимчаккананинг қишлоқ хўжалик экинларида 50-60% гача зарар келтириши бўйича маълумотлар берилган.

Ўргимчаккананинг ривожланишига об-ҳаво омиллари ва ўсимлик баргларидаги физиологик ва морфологик ўзгаришлар катта таъсир этади. Ўргимчакканани ёппасига кўпайиши учун айрим олимларнинг фикрича 26,6°– 29,8°С ҳарорат ва 23-26,5% нисбий ҳаво намлигини қулай деб ҳисобланса, бошқа баъзи бирлари эса ўргимчакканани ёппасига кўпайиши учун 29-31°С ҳарорат, 35-55% нисбий ҳаво намлиги қулай деб ҳисоблайдилар. 32-33°С ҳаво ҳарорати ва паст нисбий намлик (25-30%) ўргимчаккана учун ҳавфли ҳисобланишини кузатувчилар томонидан тасдиқланган [74; 93-125-б.].

Помидор куяси ўзига қўлай ҳароратда ноқулай ҳароратга нисбатан 2 марта кўп тухум қўяди. Помидор куясининг ривожланиши учун оптимал ҳарорат аҳамиятли ҳисобланади. Бундай ҳароратда помидор куяси тухум қўяди. Помидор куяси бир мавсумда авлод бериб ривожланади [19; 12-13-б.].

Айрим манбаларда ўргимчаккана ёз ойида 8-12 кунга, май ойида 15-20 кун март-апрел ойларида 25-30 кунда бир авлод бериб, ҳаммахўр ўсимликларнинг 200 дан ортиқ турида, шулардан бегона ўтларнинг 173 турида, дарахт ва буталарнинг 38 турида, қишлоқ хўжалик экинларининг 40 дан ортиқ турида озикланиб, асосан ўсимлик баргларининг орқа томонида жойлашиб унга зарар келтирганлиги қайт этилган [24; 17-19-б.].

Помидор куяси помидор ўсимлигининг очик ва ёпиқ турдаги экинзорларида учрайди. Юқори репродуктив самарадорликка эга ҳашарот бўлганлигидан личинкаси озуқа топмагунча тинчланмайди. Личинкаси умри давомида 4 та ёшни ўтайди. Ҳаво ҳарорати ва ташқи муҳит таъсирига қараб, ҳашаротнинг яшаш даври 29-38 кунни ташкил этади.

Помидор куяси зарарлаган меваларни патоген микроорганизмлар чиритади. Барг тўқимасини зарарлайди. Помидор ўсимлигини турли

босқичларда хусусан, кўчат босқичидан ҳосил етилиш пайтигача зарарлайди. Одатда зараркунандани осон аниқлаш мумкин. Чунки у ўсимлик гули ва меваларида ривожланади. Картошка ўсимлигининг фақат юза қисмини зарарлайди, илдиз мевада ривожланмайди. Унга қарши курашда қуйидаги кимёвий препаратлар эритмаси ғоят қўл келади: 10 литр сувга 10 грамм 15 фоизли аваунт эмульсия концентрати ёки 3 грамм 20 фоизли такуми сувда эрувчи гранулеси ёки 3 грамм 20 фоизли моспилан намланувчи кукуни қўшилади. Ана шу уч хил препаратнинг биттаси экинга қоронғи тушгач, фонус ёқиб сепилса, яхши самара беради. Мазкур эритмаларни ишланаётган майдон тупроғига ҳам сепиш лозим. Чунки захар хавфини сезган куя куртлари ерга тушиб, яшириниб олади[73; 7-8-б.].

Помидор куясининг зарарланмаган майдонларга тарқалмаслиги учун деҳқон ва фермер хўжаликлари раҳбарлари «Агрокимёҳимоя» МЧЖ ҳамда ўсимликлар карантини давлат инспекцияси билан ҳамкорликда курашиш чораларини кўришлари лозим бўлади.

Помидор куясига ёпиқ ерларда қарши кураш чоралари:

1. Иссиқхоналарнинг тупроқларини янгилаб туриш.
2. Ойна ва ҳаво кириш жойларини феромон тутқичи билан ҳимоялаш.
3. Кириш жойларида дизенфекцияни ташкил этиш.
4. Помидор куясини бартараф этишда феромон ва ёпишқоқ тутқичлардан фойдаланиш.

5. Вегетация даври тугагандан сўнг тавсия этилган инсектицидлар билан ишлов бериш.

Помидор куясига очиқ ерларда агротехник ва кимёвий қарши кураш чоралари:

1. Бегона ўтларни йўқ қилиш.
2. Ҳосилни йиғиб бўлгандан сўнг ўсимлик қолдиқларини ёқиб юбориш.
3. Зараркунанда кўп аниқланганда тавсия этилган кимёвий препаратлар билан ишлов бериш.

Юқоридагилардан кўринадикки, помидор куяси помидор ўсимлигининг жиддий зараркунандаси ҳисобланади. Мазкур ҳашаротга қарши агротехник ва

кимёвий кураш тадбирларини вақтида ҳамда сифатли ўтказган сабзавоткор экиндан мўл ҳосил олишга эришади. Шундай экан, помидор куясига қарши курашда сабзавот етиштирувчиларнинг эътиборли бўлишлари талаб этилади. Помидор куяси илк бор 1917 йилда Перу давлатида аниқланган. Бу зараркунанда республикамизда 2015 йилда Навоий, Бухоро ва Тошкент вилоятлари ҳамда Фарғона водийсининг айрим иссиқхоналарида ҳамда очик даладаги сабзавот (помидор) экинларида учраган, 2016 йилда эса барча вилоятларнинг сабзавотга ихтисослашган хўжаликларда тарқалганлиги кузатилди[78; 17-22-б.].

Помидор куясининг капалаги кичкина, оч кулранг тусли бўлади. Тинч ҳолатда турганда иккала қаноти елкасига йиғилади. Олдинги қанотларининг катталиги 8–10 мм узунликда бўлади. Капалакнинг қўнғир ёки кумушсимон, олд қанотларида характерли қора доғлар бўлиб, мўйловлари ипсимон (тасбеҳсимон). Зараркунанданинг олд қанотларида кумушсимон-кулранг тангачалари ҳамда ўзига хос қора доғлари бўлиши уни аниқлаш учун ҳисобга олинадиган энг муҳим белгилардан ҳисобланади. Капалаги асосан кечқурун ҳаракатланади, кундузи эса ўсимлик баргининг орқа қисмида жойлашиб олади. Жуда сезгир бўлиб, ўсимлик озгина силкитилса ҳам тезда ён-атрофга қараб учиб кетади. Урғочи зотлари 10–15, эркаги эса 6–7 кун яшайди.

Урғочи капалак асосан ўсимлик баргининг остки, устки ва ўсув нуқталарига, айрим пайтларда эса тупроққа тухум қўяди. Тухуми цилиндр шаклда бўлиб, янги қўйилгани оқ рангда, камалаксимон товланиб, вақт ўтиши билан тўқ-сарик тусга айланади. Қуртлари тухум ичини кемириб чиқиш учун ўзига тешик очади ва тухумдан 0,1 мм.узунликдаги қурт чиқади[79; 52-57-б.].

Тухумдан чиққан қуртлар оқиш кулранг бош қисми эса қорамтир рангда (диагностик белги) бўлади. Қуртларнинг елка томонида биринчи кўкрак сегментида ярим юмалоқ қора доғ мавжуд. Ана шу белгиси билан у картошка куясидан фарқ қилади. Ўсимликка асосан қуртлари зарар келтиради. Қуртлари 4 ёшни ўтаб озуқага тўйгач, ғумбакка айланади. Биринчи ёш қурт 1,0 мм, иккинчи ёш 2,5–4,0 мм, учинчи ёш 4,5–6,0 мм ва 4 ёш қурт (вояга етган) эса 7–

8 мм катталиқда бўлади. Ҳаво ҳароратига қараб, қуртлар 15–20 кунда озикланишдан тўхтаб, тупроқда, баргнинг юза қисмида ёки баъзан зарарланган ва ўралган барглар устида ғоваклар орасига ғумбакка кетади[75; 7-8-б.].

Ғумбаги: сарғиш-кумушсимон рангда бўлади. Бошқа ҳашаротларнинг ғумбагига нисбатан жуда пишиқ бўлиб, шикастланиши қийин. Қуртлар аввалига ипак тўр, сўнг ички қаватини тўқийди. Қуртлар 20–26 соат давомида пиллани тайёрлаб ғумбакка айланади. Пилланинг узунлиги 5–6 мм, эни 4 мм. ни ташкил қилади. Эркагининг ғумбаги, одатда урғочининг ғумбагига нисбатан кичикроқ бўлади[53; 7-8-б.].

Манбаларга қараганда, помидор қуяси об-ҳаво шароитига қараб, тропик мамлакатларда 11–13, Краснодар ўлкасида (Россия) 3–4, Украина жанубида 4–5 влод беради. Ёз мавсумида бир авлоднинг ривожланиши 22–30 кун, қиш мавсумида эса 2–4 ойгача давом этади. Помидор қуяси етук қуртлик ёки ғумбаклик ҳолида қишлайди[73; 88-124-б.].

Ўзбекистон шароитида помидор қуясининг битта авлоди учун (20–25°C) ўртача 22–25 кун вақт керак бўлади. Бунда, тухум – 2–3, қурт (личинка) – 8–10, ғумбак – 3–5 ва етук зот эса 5–7 кунда ривожланиши кузатилди.

Помидор қуяси асосан помидор, картошка, бақлажон каби итузумдош ўсимликлар билан озикланади. Қишлоғга кетмасдан қиш мавсумида иссиқхонада ривожланади. Эрта баҳорда эса иссиқхоналар очилгандан сўнг очик даладаги сабзавот экинларини зарарлайди[74; 17-28-б.].

Қуртлари барг ва поялар ичида мезофилл тўқималари билан озикланиб, тўқима ичида ўзига хос катта, турли шаклли ғовакларни ҳосил қилади. Битта баргда бир ёки бир нечта қуртлар учраши мумкин. Айрим пайтларда баргни тўлиқ зарарламасдан бошқа баргларга ҳам ўтиб кетиши кузатилади. Қуртлар яшил помидор меваси ичига кириб олиши натижасида уларнинг ахлати ва турли касаллик туғдирувчи микроорганизмлар ҳисобига ўсимлик меваси чирий бошлайди.

Кузатувларга кўра, ўсимликнинг кўчатлик даврида помидор куяси тушса, гуллаш давригача етмасдан зарарланган ўсимлик нобуд бўлади. Мева туғиш пайтидан бошлаб ўсимликнинг ҳосилдорлиги 60 фоизгача йўқолади, кучли зарарланган майдонлардаги экинлар эса бутунлай қуриб қолади.

Иссиқхона ва очик далада помидор куясининг тарқалишини ҳамда зарарини камайтириш учун биринчи навбатда, агротехник ишларни ўз вақтида ўтказиб, биологик ва кимёвий кураш тадбирлари қўлланилса, ҳосил сақлаб қолишга эришилади[71; 7-8-б.].

Агротехник тадбирлардан – помидор уруғини экишдан олдин кимёвий препаратлар билан дорилаш зарур. Тупроқ-иклим шароитларини ҳисобга олиб, помидор куясига чидамли нав ва дурагайларни қўллаш, уларни илмий асосда жойлаштириш, алмашлаб экишни тўғри ташкил этиш;

кузги шудгорни ўз вақтида ва сифатли ўтказиш;

иссиқхонада мавсум якунланганидан сўнг ўсимлик қолдиқларини махсус чуқур ва ўраларга қўмиш ишларини ташкил этиш;

кўчатзорларда помидор куяси ва касалликларга мунтазам тарзда қарши кураш олиб бориш;

зараркунандалар пайдо бўлишини аниқлаш ҳамда унга қарши кураш учун феромон тутқичлардан фойдаланиш.

Ҳозирги пайтда помидор куясининг капалакларига қарши қўлланилаётган “Тутасан” феромонлари яхши натижалар бермоқда.

Феромон тутқичларни сувли идишларда қўллаш ҳам яхши натижа бермоқда. Бунда феромон сувли идиш ўртасига махсус қурилмаларда жойлаштирилади. Сувнинг ёпишқоқлиги олдини олиш учун идиш ичидаги сувга озгина суюқ совун солинади. Бундай феромонли тутқичларни гектарига 15–30 тадан жойлаштирилади.

Иссиқхоналарда сариқ елим суртилган экранларни ишлатиш помидор куяси ва бошқа зараркунандаларнинг етук зотларини илиб олиб, тарқалишининг олдини олади.

Помидор куяси таъсирини камайтириш учун тизимли тадбирлар олиб борилмоғи керак. Буни аҳоли ўз томорқасида рисоладагидек бажариши амримаҳол. Халқимиз бежиз “Чумчук сўйса ҳам қассоб сўйсин”, демаган-да. Шунинг учун, аввало, ўсимликларни ҳимоя қилиш, кимёвий дорилар ва препаратлар етказиб берувчи тузилмалар фаолиятини такомиллаштириш, уларнинг иш самарадорлигини ошириш, дори воситалари нархининг барқарорлигини таъминлаш зарур. Йўқса, помидор экилган пайкаллар зараркунандалар ўчоғига айланиб қолиши турган гап.

Аслини олганда, миришкор халқимиз учун кўп нарса керак эмас. Улар ер илмининг ҳадисини олган. Фақат мутасаддилар халқ ичида юриб, зарур пайтда керакли тавсия, йўл-йўриқ кўрсатиб туришса, кифоя. Токи, улар хорижнинг усти ялтироқ уруғликларига маҳлиё бўлиб, самарасиз дори воситаларини харид қилиб, алданиб қолмасин. Бундан наинки уларнинг ўзлари, балки олтинга тенг бўлган суғориладиган ерда битадиган ноз-неъматларга кўз тикиб турган халқимиз жабр кўришини бир зум бўлса-да, ёдимиздан кўтармаслигимиз керак.

Ушбу масала ечими юзасидан олиб борилаётган амалий ишлар ҳақида мутасадди ташкилотлар ўз муносабатларини билдирадилар деган умиддамиз. Зеро, Президентимиз ташаббуси билан кейинги пайтда пахта ва ғалла майдонлари қисқартирилиб, мева-сабзавотчиликни ривожлантиришга жиддий эътибор қаратилаётгани бу масаланинг нечоғли долзарблигини кўрсатиб турибди. Ўзингиз ўйланг, бугун 30 дан ортиқ туманлар қишлоқ хўжалигининг ушбу тармоғига ихтисослаштирилган. Ушбу ҳудудларда одамлар кўпроқ даромад топсин, етиштирган маҳсулотини экспорт қилиб, иқтисодиётимизга кўпроқ фойда келтирсин, дея ажратиладиган минг-минглаб экин майдонларида мўлжалдаги ҳосил битмаса кимга зиён? Ахир “помидор ажали” макон қурган давлатларда ҳам унга қарши курашиб, баракали ҳосил олинаётгани, ички эҳтиёж тўлиқ таъминланиб, қайта ишланаётгани, экспортга чиқарилаётгани айти ҳақиқат-ку?!

Дарвоқе, “помидор” сўзи итальян тилидан ўтирилганда, “олтин олма” маъносини англатади. Ниятимиз сабзавотчилик тармоғининг мазкур йўналиши ривожланиб, деҳқонларимизнинг олтиндек қадрли, муҳим даромад манбаларидан бирига айлансин.

1.2. Помидор куясининг тарқалиш ареаллари ва етказадиган зарари.

Помидордан юқори ва сифатли ҳосил олишнинг асосий шартларидан бири – бу экинни зарарқунанда ва ва касалликлардан ҳимоя қилишдир. Бунинг учун зарарқунанда ҳашаротлар ва касаллик кўзғатувчисини тўғри аниқлаш, биологияси, уларнинг ривожланиши, тарқалиши ҳамда зарар келтириши ҳақидаги маълумотларга эга бўлиш ва шулар асосида экинни ҳимоя қилишнинг самарали муддатларини белгилаш ва уларга қарши кураш усулларини қўллаш лозим.

Помидор куяси (*Tuta absoluta* Meyr) – республикамизда 2015-2016 йилларда айрим иссиқхоналарда ва очиқ даладаги помидор экинини зарарлаганлиги қайд этилган.



1.1-расм. Помидор куяси капалаги ва ғумбаги.

Маълумки, бу зараркунанда биринчи марта 1917 йили Перу давлатида топилган. 1960 йилгача Чили, Колумбия ва Аргентина, 1970 йилдан сўнг Боливия, Парагвай в Уругвайда помидорни зарарлаб қўпайган. Бразилияда эса 1979 йилда биринчи мартаба учраб, сабзавот экинларига сезиларли даражада зарар келтира бошлаган.

Лаборатория ва дала тажрибаларидаги кузатувлар натижасига кўра, помидор куяси – асосан помидор, бақлажон ва картошка экинларини зарарлайди. Зараркунанда қишлоғга кетмасдан, қиш мавсумида иссиқхонада ривожланиб, эрта баҳорда иссиқхоналар очилганидан сўнг далага учиб чиқади. Капалаги асосан кечкурун ҳаракатланади, кундузи ўсимлик баргининг орқа қисмига жойлашиб олади. Капалаги жуда сезгир бўлиб, ўсимлик озгина силкитилса, тезда ён-атрофга қараб учиб кетади. Капалагининг узунлиги 8-10 мм бўлиб, қанотлари сариқ-кулранг, ялтироқ, юза қисмида қора доғлар жойлашган. Урғочи капалак ўсимлик баргининг остки, устки ва ўсув нуқталарига 260 тагача тухум қўяди. Тухуми оч сариқ рангда бўлиб, узунлиги 0,36-0,22 мм етади. Қурти оқиш-кулранг, бош қисми қорамтир бўлади.



1.2-расм. Помидор куяси қурти.

Ўсимликка помидор куясининг асосан қуртлари зиён келтиради. Баргнинг (бир текисда) паренхима тўқималари билан озиқланиб, орқа ва олд томонидаги эпидермис қатламинигина қолдиради.

Кузатувларга кўра, помидор куяси ўсимликнинг кўчат даврида тушса, гуллашгача етмасдан, ўсимлик нобуд бўлади. Мева туғиш пайтидан бошлаб зарарланган ўсимликнинг ҳосилдорлиги 60 фоизгача нобуд бўлади, кучли зарарланган майдонлардаги экинлар бутунлай қуриб қолади.



1.3-расм. Помидор куяси зарарлаган барг.

Ўсимликнинг зарарли организмларга чидамлилигини ошириш учун минерал озуқа бериш, ўз вақтида суғориш, ўғитлаш, зарарланган ўсимликларни иссиқхонадан ёки даладан чиқариб, кўмиб ташлаш ёки ёқиб юбориш шарт. Бегона ўтлардан (итузумдошлар оиласига мансуб) тозалаш ва иссиқхонани дезинфекция қилиш лозим.



1.4-расм. Помидор куяси зарарлаган мевалар.

Помидор куяси бизнинг шароитда янги зараркунанда бўлганлиги сабабли, турли ҳилдаги кимёвий препаратлар синовдан ўтказилди. Бунда препаратларнинг зарарланган ўсимлик барги орасида (ичида) ҳаёт кечираётган помидор куясининг қуртларига, тухумига ва капалакларига таъсирини инобатга олиб, умумий самарадорлик 7-чи кунга келиб аниқланди. Бунда: Эзиом, 15% с.э. препарати (0,04%) – 78,9% биологик самарадорлик кўрсатди. Такуми, 20% с.э.г. – (0,4 л/га) 86,8% самарадорлик; Капито, 9,3% к.э. (0,45 л/га 2 марта қўлланилганда) самарадорлик 91,2%; Багира, 20% эм.к. (0,03%) – 85,4%; Алтын, 1,8% эм.к. (0,15%) – 90,3% самарадорлик олинди.



1.5 расм. Помидор куяси зарарлаган ўсимлик танаси

Демак, тажрибаларимиздан маълум бўлдики, иссиқхоналарда ва очик далада помидор куясининг тарқалиши ҳамда зарарини камайтириш учун биринчи навбатда, агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиб, кимёвий кураш қўлланилса, ҳосилдорликка кам зарар етказиб, зараркунанданинг нуфузини зарарсиз даражада сақлаш мумкин.



1.6 расм. Зарарланган экин майдони

Помидор куяси ҳамда унга қарши кураш чоралари

Помидор куяси асосан помидор, картошка, бақлажон, ёввойи помидор ва тамаки экинларини зарарлайди. Бу ҳашаротнинг капалаги, асосан кечқурун ҳаракатланади. Капалагининг узунлиги 8-10 мм бўлиб, қанотлари кулранг ялтироқ, олд томонида қора доғлар жойлашган. Урғочи капалак ўсимлик баргининг остки, устки ва ўсув нуқталарига 260 тагача тухум қўяди. Тухуми оч сариқ бўлиб, 0,36-0,22 мм келди. Тухумдан чиккан куртлар оқиш кулранг, бош қисми қорамтир бўлади.



1.7-расм. Куя курти.

Куртлари 4 ёшни ўтаб ғумбакка айланади. Биринчи ёш курт 1,0 мм 4-ёш курт эса 7-8 мм катталиқда бўлади. Ҳаво ҳароратига қараб куртлар 13-15 кунда тупроқ ва ғовак орасига ғумбакка кетади.



1.8-расм. Куя ғумбаги.

Бир йилда 6-12 мартагача авлод бериб кўпаяди. Помидор куяси баргнинг (бир текисда) паренхима тўқималари билан озиқланиб, унинг орқа ва олд томонидаги эпидермис қатламинигина қолдиради. Айрим пайтларда баргни тўлиқ зарарламасдан бошқа баргларга ҳам кириб олиши туфайли уларнинг чиқарган ахлати ва турли хил касаллик туғдирувчи микроорганизмлар хисобига ўсимлик меваси чирий бошлайди.

Помидор куясига қарши кураш чоралари: ўсимликнинг зарарли организмларига чидамлилигини ошириш учун минерал озуқа бериш, ўз вақтида суғориш, ўғитлаш, зарарланган ўсимликларни иссиқхонадан чиқариб, кўмиб ёки ёқиб юбориш, бегона ўтлардан (итузумдошлар оиласига мансуб) тозалаш ва иссиқхонани дезинфекция қилиш ишларини амалга ошириш керак. Шунингдек, феромон тутқичлардан фойдаланиш (1 га - 20 дона), заракунандага қарши капито, фуфанон, фокуми, изиом, вертимек каби инсектитцидлар билан кимёвий кураш чораларини ўтказиш ҳамда вегетация даври тугагандан сўнг тавсия этилган инсектицидлар билан ишлов бериб, йиғиб олинган ўсимлик қолдиқларини ёқиб юбориш керак.



1.9 расм. Куя капалаги

Хоналар ва уларнинг атрофини зарарсизлантириш, ойналарга ва вентилляцион тешикларга сетка тутиш, киришда эшикларни қўша қилиш, девор ва томда тешик қолдирмаслик, ўсимлик қолдиқларини иссиқхона ва далалардан чиқариш, альтернатив хўжайин ўсимликларни йўқотиш ва ҳ.).

1. Кимёвий усулдан фойдаланиш. 2. Биологик усулларни қўллаш. 3. Чидамли навларни яратиш ва экиш.

Зараркунандани қайд қилиш ва мониторингини юритиш АҚШда Корнелл университети ходимлари помидор куясининг жинсий феромонини топишди ва у куянинг эркак зотларини ўта юқори самара билан жалб қилишини аниқлашди. Буюк Британиянинг Russel IPM компанияси ушбу феромонни саноат масштабида ишлаб чиқаришни йўлга қўйди.

Бу фирма феромонни (0,5 ва 0,8 мг лик, кейингининг самараси юқорироқ), феромон тутқичларини ҳамда зараркунандани мониторинг қилишнинг системасини яратган ва уни сотади (Буюк Британия патенти). Бу тутқичлар Европа, Жанубий Америка, Шимолий Африка ва Ўртаер денгизининг барча мамлакатларида куя сонини мониторинг 20 қилиш ва уларнинг эркак зотларини кўплаб тутиш учун жуда кенг қўлланилади.

Тутқичлар 2 хил бўлади: 1.Улардан биринчиси (Qlure-TUA) далаларда куя популяцияларининг сони кам бўлганда ишлатилади. 2.Иккинчиси эса (Qlure-TUALD) куя жуда кўп бўлганида қўллаш учун қулай. Кураш тадбирларини бошлаш учун куянинг бўсаға сонлари мисоллари (1 тутқичдаги): Бразилияда: 45 эркак зот;Чилида: 100 эркак зот.



1.10 расм. Феромон тутқич

Зараркунандани феромон тутқичлар ёрдамида ушлаш Бу мақсадда Qlure-TUA тутқичи жуда юқори самара билан ишлатилади. Уни очик далада ва айниқса иссиқхоналарда кўп қўллашади. Бунда тутқичлар далаларнинг ҳар хил жойларига анча кўп миқдорларда қўйилади. Ҳашаротларга қарши сетка тутилган ва эшиклари зич ёпиладиган иссиқхоналарда ишлатганда далага кўра анча юқори самара олинади. Кўп мамлакатларда бу усул бошқа кураш усуллари билан бирга қўлланилади. 21 Пардали иссиқхонада (туннелда) қўйилган тутқич Зараркунанданинг кўп сонли эркак зотларини тутқичда ушланиши 22 13.“Lure and Kill”(тутиш ва ўлдириш) усули Бу феромон ва

инсектициднинг жуда кам меъёрини бирга ишлатиш усулидир (инглизчадан Lure - тутқич, Kill - ўлдириш).

Бу яқинда кашф этилган энг самарали усул бўлиб, инсектициднинг жуда оз меъёрини қўллаб қуянинг эркак зотларини қўплаб қириб ташлашга имкон яратади. Натижада урғочилар оталаниши ва улар ҳаётчан тухум қўйиши тубдан камаяди. Феромон ва инсектицид махсус резина асосга шимдирилган бўлиб, улар узок вақт (одатда 6-8 ҳафта) давомида атрофига ҳид чиқариб туради ва фаоллигини сақлайди. Натижада тузилмани бир марта қўйиб, узок вақт давомида юқори самара олиш мумкин бўлади. Ушбу тузилмага бошқа зараркунанда ҳашаротларнинг феромонларини ҳам қўйиш мумкин, бунда уларга қарши ҳам инсектицид қўллаш зарурияти бўлмайди.

Бу усулни ишлатганда муайян жойдаги ўсимликларнинг 99% нинг тўқималари инсектицид қолдиқларидан холи бўлади, бу эса зараркунандаларнинг қушандалари яшаши ва фойда келтириши давом этишини таъминлайди. 23 Lure & Kill: зараркунанданинг қўп сонли эркак зотлари ушланиши 14. Кимёвий кураш усули Жанубий Америкада ишлатилган инсектицидлар: III 1970-йиллар: Пиретроидлар III 1980-йиллар: Картап (Cartap) III 1990-йиллар: Картап ва пиретроидлар галма-гал III 2000-йилларнинг бошлари:

Ўзбекистонда ушбу қуяга қарши амалга ошириладиган тадбирлар.

Tuta absoluta нинг маҳаллий қушандалари таркибини тадқиқ қилиш, улардан самараси юқори бўлганларини аниқлаш; Тадқиқот натижаларини чоп этиш; Биологик кураш усулини ишлаб чиқиш; Уйғунлашган кураш тизимини ишлаб чиқиш; Ушбу тизимни помидорни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш бўйича умумий уйғунлашган ҳимоя тизимига киритиш. Деҳқон ва фермер хўжаликларида қуйидаги тадбирларни амалга ошириш зарур: дала четлари, уватларда ва ариқ завурлар атрофларида итузумдошлар оиласига мансуб бўлган бегона ўтлар қолдиқларидан тозалаш ва йўқотиш; помидор етиштириладиган иссиқхоналарни мавсумий дезинфекция ва дезинсекция қилиш; иссиқхоналарда зараркунанданинг тарқалишини олдини олиш учун

махсус тўр (москит сетка)лардан фойдаланиш; помидор куясини учишини аниқлаш мақсадида феромон, сувли ва ёпишқоқ сарик тутқичлардан фойдаланиш; 33 помидор куясини пайдо бўлишини аниқлаш учун 1-2 дона, кураш тадбирлари учун очиқ майдонда 15-20 дона, иссиқхоналарда 10 дона махсус фермон тутқичлар ўрнатиш; помидор куясига қарши курашни самарали бўлиши учун куя билан зарарланган экин майдонларини 10-15 кундан сўнг такрор ишлов ўтказишга ёки кузатув асосида ҳар бир авлодга камида 3-4 маротаба кимёвий ишлов бериш;

Помидор ҳосили йиғиб олингандан кейин, унинг палакларини зудлик билан даладан чиқариб ташлаб йўқотиш, чуқур кузги шудгорлашни ўтказиш, шўр ювиш каби агротехник тадбирларни амалга ошириш; помидор куяси тарқалган майдонларда камида 2-3 йил давомида помидор экинини экмаслик чораларини кўриш. Ўзбекистонда помидор экилган майдонларга талаб этиладиган феромон тутқичлар (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 19 майдаги 03-32-17-сонли йиғилиш баёни 6-иловаси) т/р Вилоятлар помидор экин майдони.

II. Боб. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙНИНГ ТАБИИЙ ИҚЛИМ ШАРОИТИ ВА ТАЖРИБА ЎТКАЗИШ УСЛУБЛАРИ

2.1. Тадқиқот олиб борилган жойнинг табиий иқлим шароити

Помидор агробиоценозида учрайдиган карантин ости зараркунандаларидан помидор куясибиоэкологик хусусиятлари ва уларга карши кураш чораларини ўрганиш учун учун тадқиқотлар визиуал услубда зараркунанда ривожланадиган иссиқхоналарни кўриб чиқиш асосида олиб борилди. Кузатувлар олиб бориладиган помидор агробиоценозида учрайдиган карантин ости зараркунандалари ҳар хил агроиқлим ҳудудларидан танланиб махсус кузатувлар доимий олиб борилди. Асосий ҳудуд зараркунанда кўпроқ тарқалган Тошкент вилоятидаги мавжуд помидорга ихтисослаштирилган хўжаликлар ва унга яқин жойлаштирилган бошқа қишлоқ хўжалик экинлари турлари танланди.

Тадқиқотлар лаборатория, дала ва дала ишлаб чиқариш тадқиқотлари асосида бажарилди. Асосий тадқиқотларимиз Тошкент вилоятидаги помидор етиштиришга ихтисослаштирилган хўжаликларда олиб борилди.

Тошкент вилояти 1938 йил 15 январда ташкил этилган бўлиб, республиканинг шимолий-шарқда жойлашган. Майдони 15,9 минг кв.км. Аҳолиси 44365 минг киши. Тошкент вилоятида 15 та – Бекобод, Бўка, Бўстонлик, Зангиота, Оққўрғон, Оҳангарон, Паркет, Пискент, Тошкент, Чиноз, Юқори Чирчиқ, Янгийўл, Ўрта Чирчиқ, Қибрай, Қуйи Чирчиқ туманлари бор. Вилоятнинг шимоли-шарқий ва шарқий қисмини Чотқол, Қурама, Пском ва Угом тизма тоғлари ишғол қилган. Жанубий ва жанубий-ғарбга томон Сирдарёга қия тушган ҳудуди тоғ олди текисликларидан иборат. Иқлими кескин континентал. Қиши кам қорли, нисбатан юмшоқ, ёзи узоқ, иссиқ, қуруқ. Январ ойининг ўртача ҳарорати – 1,3 – 1,8⁰С гача, июлники 26,8⁰С. Текисликларга йилига 250 мм, тоғ олдиларига 350-400 мм, тоғларга 500 мм ёғин тушади; асосан баҳорда ёғади. Қор қоплами фақат тоғларда турғун. Вегетация даври текисликларда қарийиб 210 кун. Асосий дарёлари: Сирдарё

ва унинг ирмоқлари, Чирчиқ ҳамда Оҳангарон. Дарёлар қор ва муздан тўйиниб, суви суғоришга ва гидроэнергия олишда ишлатилади.

Текисликларда бўз тупроқ, тоғ олдиларида (500-600 м баландликкача) – типик бўз тупроқ, тоғларнинг қуйи ён бағирларида (1200 м баландликкача) тўқ бўз тупроқ, ундан юқорида чимли қўнғир, ўтлоқи-дашт тупроқлар тарқалган. Дарё террасаларининг қуйи қисмида, шунингдек ер ости сувлари ер юзасига яқин жойларда, дарё водийларида аллювиал тупроқлар бор. Тоғларда 1200-1400 м баландликкача тоғ даштлари, ундан юқорида арчазорлар, 2000 м дан юқорида субальп ва Альп ўтлоқлари учрайди. Оҳангарон водийсида бута ўсимликлари ўсади.

Қишлоқ хўжалигининг асосий тармоқлари: пахтачилик, ғаллачилик, боғдорчилик, узумчилик, пиллачилик, тоғ этакларида лалмикор деҳқончилик (асосан, буғдой ва арпа етиштирилади). Қишлоқ хўжалигига яроқли ерлар 732 минг га, шу жумладан ҳайдаладиган ерлар 335,8 минг га, боғ ва тоқзорлар 38,7 минг га, пичанзорлар 17,5 минг га, яйловлар 320,2 минг га, қўриқ ерлар 41,1 минг га. 121,9 минг га ерга пахта экилади. Суғориладиган ерларининг майдони 296,7 минг га, томорқа участкалари 42,0 минг га.

Тошкент вилоятида кўпгина суғориш каналлари – Бўзсув, Зах, Қорасув, Ҳамдам, Далварзин, Паркент, Шимолий Тошкент ва Юқори Тошкент номидаги каналлар, Тошкент, Чорвоқ, Оҳангарон сув омборлари қурилган. Машина ёрдамида суғориш ривожланган. 118 насос станцияси барпо этилган. Ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида жами узунлиги 7918 км бўлган коллектор-дренаж тармоқлари қурилган. Чирчиқ водийсида каноп ҳам экилади. Донли экинлардан буғдой, шоли ва арпа экилади. Картошка ва сабзавот экинлари асосан Қибрай, Тошкент, Янгийўл, Зангиота, Оҳангарон туманларидаги хўжаликларда етиштирилади. Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики биз танлаган илмий тадқиқот объекти- помидор қуяси ривожланиши ва тарқалишига Тошкент вилоятининг тупроқ ва иқлим шароити жуда мос келади.

Вилоятнинг шимолий шарқий қисмида Чотқол, Курама, 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 микдорининг бир хил бўлмаслигидир. Ёгингарчилик микдорининг 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 иш даврида энг паст ҳаво ҳарорати ва ёгингарчилик кўп микдорда бўлиши шлан бошқа ҳудудлардан ажралиб туради. Тошкент вилоятининг ўртача йиллик 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 етади. Йиллик ёгингарчилик микдори 268-359 мм. гача этади, шундан 146-199 мм. ёгингарчилик микдори январ-апрел ойларида тўғри келади. Вилоятнинг тоғ олди районларида ёгингарчилик микдори 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

харорати, паст нисбий намлик ва қурғоқчил бўлиши билан характерланади. Куз одатда сернам бўлиб, сентябрнинг ярмидан бошланади.

2.2. Тадқиқотни ўтказиш услублари

Тадқиқотлар биологияда қабул қилинган услубларга риоя қилган ҳолда олиб борилади. Бунда зарарли энтомофаунанинг мавсумий ривожланиш фенологияси ўрганилиш керак (Бей-Биенко, 1980, ва бошқ.).

Даладаги зарарли ҳашаротлар сонини (Хўжаев, 2004) таҳрири остида нашр этилган «Услубий кўрсатмалар» бўйича ҳисобланади. Энтомофаглар сони эса С.Н.Алимуҳамедов ва б., (1991) тавсияларига асосан ҳисобланди.

Энтомофагларни (трихограмма, бракон, олтинкўз) ғўза зараркунандаларига қарши синаш лаборатория тажрибаларида бошланиб, сўнг дала тажрибаларига ўтилади. Бунда самарадорлик кушанда ва зараркунанда нисбатларига қараб ўрганилади.

Зараркунандаларнинг етказадиган зарари В.И.Танский (1985) усули асосида ҳисобланади.

Зараркунандаларига қарши кимёвий моддалар агротоксикологияда қабул қилинган усуллар асосида синаб кўрилади (Гар, 1967, Мельников ва бошқ, 1985).

Синовдаги дориларнинг биологик самарадорлиги кенг маълум бўлган Аббот (1925) формуласига асосан олиб борилади. Бу формуланинг шуниси қизиқарлики, у назорат вариантыни ҳисобга олади. Агарда, у ерда зараркунанда сони (кейинги кунлар ҳисобларида) назоратда табиий 30% дан пасайиб кетса, шу кундан бошлаб тажриба тўхтатилади.

$$BC = \frac{A_v - B_a}{A_v} \times 100 (\%), \text{ қайсики:}$$

BC – биологик самарадорлик;

A - тажриба вариантыда зараркунанданинг сони дори сепилгунгақадар;

a - тажриба вариантыда зараркунанданинг сони кейинги ҳисоб

кунларида;

В - назорат (дорисиз) вариантида зараркунанданинг сони тажрибада дори сепилгунга қадар;

в - назорат вариантида зараркунанданинг сони кейинги ҳисоб кунларида.

Дориларни ҳўжалик ва иқтисодий самарадорлиги В.И. Терехов, С.П. Афонин (1971), Б.А. Доспехов (1985) К.К. Фасулати (1971) ҳамда махсус чоп этилган услублар асосида аниқланади (Методика..., 1983).

Синов учун истиқболли дорилар бошқа экинлар учун тавсия этилганлар орасидан танлаб олиниб, 2005-2007 йиллари Давлат кимё комиссияси билан тузилган шартномалар асосида синовлар ўтказилди. Синовлардан муваффақиятли ўтган дорилар Давлат Кимё комиссиясининг «Рўйхати...» га киргизиш учун тавсия қилинади.

Тажрибада олинган натижалар турли усуллар билан математик таҳлил қилинади. Жумладан, биологик ҳамда агротоксикологик тажрибалар учун энг маъқул келадигани К.А.Гарнинг (1967) бўлаклар усули бўйича ва Стьюдент мезонлари бўйича (Доспехов, 1985) ҳисобланади.

III БОБ. КАРАНТИН ОСТИ ЗАРАРКУНАНДА ПОМИДОР КУЯСИНИНГ БИОЭКОЛОГИЯСИ, ТАРКАЛИШИ ВА ЗАРАРИ

3.1. Помидор куяси зараркунандасининг биологияси

Помидор куяси – (*Tuta absoluta*) (помидор ғовакловчи куяси) помидор куяси тангақанотлилар ёки капалаклар (*Lepidoptera*) туркуми, ўйик қанотли куялар (*Gelechiidae*) оиласига мансуб ҳашарот. *Tuta absoluta* – Помидор куясини биринчи марта Meyrick, (1917) ва Povolny, (1994) олимлар аниқлашган ва ўрганишган.

Ҳашаротнинг инглизча номлари Tomato pinworm, Tomato leafminer ва South American tomato moth. Тарқалиши: Ватани Жанубий Америка. Помидор куяси Аргентина, Боливия, Бразилия, Чили, Колумбия, Эквадор, Парагвай, Перу, Уругвай ва Венесуэл адаката майдонларда помидорга кўп йиллар давомида зарар етказиб келган ва келмоқда. Европада помидор экинларида куя биринчи марта Испанияда 2006 йилда қайд этилган ва кейинги йиллари бошқа мамлакатларга тарқалиб кетган.

Интернет маълумотига кўра (Аскар Ахатов) *Tuta absoluta* кам деганда 3 йилдан бери Россияда бор. Унинг ўчоқлари Краснодар ўлкаси ва Чеченистонда аниқланган. Куя ҳақида чоп этилган маълумотлар бор (Гавриш, 2011, № 1; Защита и карантин растений, 2011, №3). Бошқа интернет сайтида куя 2008-2010 йилларда Украина ва Россияда (Калининград области ва Краснодар ш.) қайд этилганлиги хабар қилинган. 2011 йилда куя Белоруссияда карантин объектлар рўйхатига киритилган. Охирги ўн йилда помидор куяси тарқалган давлатлар Давлатлар номи Аниқланган йили:

Spain 2006 United

Kingdom 2009

Morocco 2007 Bulgaria 2010

Tunisia 2008 Israel 2010

France 2008 Hungary 2010

Italy 2008 Turkey 2010

Canary Islands 2008 Serbia 2010

Algeria 2008 Belorussia 2011

Albania 2009 Sudan 2012

Bulgaria 2009 Ethiopia 2012

Netherlands 2009 Niger 2012

Portugal 2009 Senegal 2012

Russuya 2010 Kazakstan 2012

2009 йилда Ўрта ер денгизи атрофидаги давлатларда помидор куясининг тарқалиш харитаси. Қизил ранга бўялган давлатларда *Tuta absoluta*-помидор куяси учрайди. 2013 йилда помидор куясининг тарқалиш харитаси. Қизилрангга бўялган давлатларда *Tuta absoluta*-помидор куяси учрайди. 2011 йили *T. absoluta* 1,0 млн га майдондаги помидор экинларини зарарлаган (бу жами экин майдонининг 22%). Ҳозир Осиё ва Африкага тарқалиб, у ерларда ҳосилга катта талофат етказмоқда.

Тухуми- овал-цилиндр шаклли, оқиш-кремдан сариққача, узунлиги 0.35 мм. Бир урғочи зот 1 йилда ҳаммаси бўлиб 250-300 тагача (ўртача 260 та) тухум қўяди. Одатда тухум қўйилгандан кейин 4-7 кун ўтгач ундан личинкаси (курти) чиқади. Помидор куясининг янги қўйилган тухуми. Помидор ўсимликларига тухум қўйиши:

- Баргларга - 73%
- Барг томирчалари ва пояларга - 21%
- Гулкосабаргларга - 5%
- Меваларга - 1%

Личинкаси (курти) энди чиққанида оқиш-сарғиш тусли, узунлиги 0,5 мм, боши қора (диагностик белги), кейин ўсиб, 2-4-ёшларида нимранг ёки сарғиш-яшил тус олади; 4-15 (ўртача 8) кун яшайди ва бу вақтда 4-ёш ўтади. Етилган личинканинг узунлиги 8-9 мм, у ипак ўраб, тупроққа тушади ва ғумбакланади. Помидор куясининг қуртлари. ғумбакланиши тупроқда ёки ўсимлик қолдиқлариорасида, баъзан зарарланган ва ўралган барглар устидаипаксимон пилла ичида 10 кун давомида ўтади. Барглардағовак ичида ҳам ғумбакланиши

мумкин. Ғумбаги-оч-қўнғир тусли, узунлиги 6 мм атрофида. Помидор куясининг ғумбаги.

Имаго: урғочи зотлари 10-15, эркаги 6-7 кун яшайди. Узунлиги 5-7 мм, канот ёзганида 8-10 мм, туси қўнғир ёкикумушсимон, олд канотларида характерли қора доғлари бор, мўйловлари ипсимон (тасбеҳсимон)..

Помидор куясининг диагностик белгилари. Зараркунанданинг ипсимон (тасбеҳсимон) мўйловлари, олд канотларида кумушсимон-кулранг тангачалари ҳамда ўзига хос қора доғлари мавжуд бўлиши уни аниқлаш учун ҳисобга олинадиган энг муҳим идентификацион белгилардан ҳисобланади. Бундай белгилар каторига куя куртининг 1 -ёшдан 4-ёшгача бўлган ривожланиши давридаги белгилари ҳамкиради. Помидор куясининг капалаклари

Помидор куясининг ривожланиши. Зараркунанда тухум, ғумбак ва имаго босқичларида қишлаши мумкин. Қулай об-ҳаво шароитида йилига 8-10, Ўрта ер денгизи минтақаси мамлакатларида 10-12 тагача авлод беради. Бир авлоднинг умри 30-35 кунда якунланади. Ҳар хил ҳароратларда зараркунанда ривожланиш циклининг муддатлари:

Ривожланиши учун минимал ҳарорат 9°C.

14°C - 76 кунда ривожланади

20°C - 24 кунда ривожланади (opt.)

27°C - 24 кунда ривожланади (opt.)

Куя помидорни зарарлашни энг афзал кўради, аммо бошқа итузумдош экинлар ва бегона ўтларни зарарлаб, уларда ҳам ривожланишини якунлаши мумкин.

Помидор куясининг хўжайин ўсимликлари:

1. *Lycopersicum esculentum* (помидор)
2. *Solanum tuberosum* (картошка)
3. *Solanum melongena* (бақлажон)
4. *Capsium annuum* (ширинқалампир)
5. *Nicotiana tabacum* (тамаки)

6. *Solanum nigrum* (қораитузум)
7. *Datura stramonium* (бангидевона)
8. *Solanum eleagnifolium* (картошка)
9. *Physalis peruviana* (физалис)
10. *Solanum bonariense*
11. *Solanum muricatum* (пепино)
12. *Solanum sisymbriifolium*
13. *Solanum saponaceum*
14. *Lycopersicum puberulum*
15. *Datura ferox* (бангидевонатури)
16. *Lycium chilense*
17. *Phaseolus vulgaris* (ловия)
18. *Malva* sp. (тугмачагул)

Капалаги кечалари учади, кундузлари барглар орасида яшириниб ўтиради. Помидор ҳам иссиқхоналарда, ҳам очик далаларда, бутун ўсув даврида (кўчатлик давридан вегетация охиригача) зарарланади. Помидор ўсимликларининг ўсув нуктасидаги куртаклари, барглари, поялари ва мевалари ҳамда поянинг пастки қисми – илдиз бўғзи ҳам зарарланади. Помидор куяси билан картошканинг асосан тупроқ устидаги қисмлари зарарланади, аммо яқинда унинг туганаклари зарарланиши ҳақида ҳам маълумотлар олинди. Озуқа етарли бўлса куртлари диапаузага кирмайди.

Туллашлар орасида куртлари барг ва мева тўқималарининг ташқарисига вақтинча чиқиб туришлари мумкин. Ғоваклар орқали ўсимлик тўқималарига ҳар хил микроорганизмлар, кўпинча замбуруғлар кириб, барглар ва мевалар чириши ва моғорлашига олиб келади. Мевалар ўсув даврида ёки сақлаш пайтида чириб помидор куяси тангақанотлилар ёки капалаклар (*Lepidoptera*) туркуми, ўйик қанотли куялар (*Gelechiidae*) оиласига мансуб ҳашарот. *Tuta absoluta* – Помидор куясини биринчи марта Meyrick, (1917) ва Povolny, (1994) деган олимлар аниқлашган ва ўрганишган.

Ҳашаротнинг инглизча номлари Tomato pinworm, Tomato leafminer ва South American tomato moth. Тарқалиши: Ватани Жанубий Америка.

Tuta absoluta помидор куяси жуда тез кўпаяди. Унинг яшаш даври температурага боғлиқ ҳолда 24-38 кунгача давом этиши мумкин. Йил давомида у 10-15 тагача авлодни давом эттириши мумкин. (1.жадвал)

Помидор куясининг турли температураларда яшаш даврининг давомийлиги. Жадвал 3.1.

Ривожланиш фазаси, температура	Ривожланиш даври (кун хисобида)		
t°C	14°C	20°C	27°C
Тухум ривожланиш фазаси	14,1	7,8	5,13
Личинкаси ривожланиш фазаси	38,1	19,8	12,2
Ғумбаги ривожланиш фазаси	24,2	12,1	6,5
Хаммаси:тухумдан ғумбакгача фазаси	76,4	39,7	23,8

Тарифи-Тухуми-овал-цилиндр шаклли, оқиш-кремдан сариққача, узунлиги 0,35 мм. Бир урғочи зот 1 йилда ҳаммаси бўлиб 250-300 тагача (ўртача 260 та) тухум қўяди. Одатда тухум қўйилгандан кейин 4-7 кун ўтгач ундан личинкаси (курти) чиқади. Личинкаси (курти) энди чиққанида оқиш-сарғиш тусли, узунлиги 0,5 мм, боши қора (диагностик белги), кейин ўсиб, 2-4-ёшларида нимранг ёки сарғиш-яшил тус олади; 4-15 (ўртача 8) кун яшайди ва бу вақтда 4-ёш ўтади. Урғочи зотлари 10-15, эркаги 6-7 кун яшайди. Узунлиги 5-7 мм, қанот ёзганида 8-10 мм, туси қўнғир ёки кумушсимон, олдқанотларида характерли қорадоғлари бор, мўйловлари ипсимон (тасбеҳсимон).Республикамизнинг уруғ мевали боғлар агробиоценозидаги асосий зараркундаларнинг бири боғ ўргимчак каналари ҳисобланади.

Зараркунанда тухум, ғумбак ва имаго босқичларида қишлаши мумкин. Қулай об-ҳаво шароитида йилига 8-10, Ўртаер денгизи минтақаси мамлакатларида 10-12 тагача авлод беради. Бир авлоднинг умри 30-35 кунда яқунланади. Ҳар хил ҳароратларда зараркунанда ривожланиш циклининг муддатлари: Ривожланиши учун минимал ҳарорат 9°C-14°C-76 кунда ривожланади 20°C - 24 кунда ривожланади (opt.) 27°C-24 кунда ривожланади (opt.).

Куя помидорни зарарлашни энг афзал кўради, аммо бошқа итузумдош экинлар ва бегона ўтларни зарарлаб, уларда ҳам ривожланишини яқунлаши мумкин. Капалаги кечалари учади, кундузлари барглар орасида яшириниб ўтиради. Помидор ҳам иссиқхоналарда, ҳам очик далаларда, бутун ўсув даврида (кўчатлик давридан вегетация охиригача) зарарланади. Помидор ўсимликларининг ўсув нуқтасидаги куртаклари, барглари, поялари ва мевалари ҳамда поянинг пастки қисми – илдиз бўғзи ҳам зарарланади. Помидор куяси билан картошканинг асосан тупроқ устидаги қисмлари зарарланади.

Куя билан кучли зарарланган барглар тўла нобуд бўлади. Куя зарарланган помидор ўсимликларининг ҳосилдорлигини 80-100% га пасайтириб, ҳосилни тўла нобуд қилиши мумкин. Зарарланиш бошланган кундан бошлаб майдони 1 га бўлган далани куя 2 ҳафтада тўла вайрон қилиши мумкин. Испанияда мамлакатга зараркунанда кирган йили далаларга 1 мавсумда 15 мартагача инсектицид пуркалган ва ҳар 1 гектарга 450 еврогача харажат қилинган. *T. absoluta* дунёнинг бошқа (олдин ундан холи бўлган) қисмларига кириши туфайли зараркунандага қарши курашнинг баҳоси йилига 600 млн АҚШ долларидан ошиб кетган. Испанияда мамлакатга зараркунанда кирган йили далаларга 1 мавсумда 15 мартагача инсектицид пуркалган ва ҳар 1 гектарга 450 еврогача харажат қилинган.

3.2.Помидор куяси зараркунандаларининг тарқалиши ва зарари.

Экиш учун тавсия этиладиган помидор навлари: эртапишар Дўстлик, Сахий, Шафақ, Севара, ўрта-эртапишар Тошкент тонги, ўртапишар ТМК-22, Ўзбекистон-178, Сурхон-142, Баҳодир, Шарқ юлдузи, Ситора, Истиклол-10, Авиценна, кечпишар Намуна-70, Дони 2000.

Кўчат танлаш. Помидор кўчатлари 40–45 кунлик, пояси ва илдизлари дуркун ривожланган, барглари тўқ яшил тусда, соғлом бўлиши лозим.

Ер тайёрлаш. Помидор экиш режалаштирилган ерларни тайёрлаш ишлари куз ойларидан бошланиб, ҳосилдан бўшаган майдондаги йирик ўсимликлар қолдиқларидан тазаланиб, маҳаллий ўғит сочиб чиқилади. Берилиши лозим бўлган маданий ўғитлар микдорини бир қисми қўлда сочиб чиқилиб, кейин майдон 28–30 см чуқурликда юмшатилади. Экишга тайёрлашни кейинги тадбирлари экишдан олдин бажарилиб, майдонлар 14–16 см чуқурликда юмшатилади. Йирик кесаклар хаскаш ёрдамида майдаланиб бир йўла ер текислаб олинади ва 70 ёки 90 см қатор оралиғида экиш эгатлари тортиб чиқилади.

Экиш муддати ва схемаси. Жанубий вилоятларда эртаги навлар мартнинг III ўн кунлигида, ўрта ва кечпишар навлар апрелнинг I–II ўн кунлигида; марказий минтақада жойлашган вилоятларда эртапишар навлар апрелнинг I ўн кунлигида, ўрта ва кечпишарлари апрелнинг II–III ўн кунлигида ҳамда майнинг I–II ўн кунлигида, уруғ билан очик майдонга апрелнинг I ўн кунлигида; шимолий минтақаларда эртапишар навлар апрелнинг II ўн кунлигида, ўрта ва кечпишарлари апрелнинг III ўн кунлигида, майнинг I ўн кунлигида ва уруғ билан очик майдонга апрелнинг II ўн кунлигида экилади.

Помидорнинг эртапишар ва ўртапишар навлари у қадар нишаб бўлмаган далаларда 70×25 см, текис майдонларда 90×25 см, узун палакли навлар 90×40 см схемада экилади. Экилгандан кейин кўчатларни албатта суғориш зарур. 1 сотих майдонга экиш схемасига қараб 280–570 та кўчат сарфланади.

Парваришлaш. Ўсимликларга биринчи ишлов бериш кўчатлар тутиб олгач, яъни экилгач 10–12 кундан кейин бошланади. Бунда эгат ичи, пушта ва катордаги кўчатлар орасининг тупроғи юмшатилади. Биринчи парваришлaшдан 12–15 кун ўтгач, иккинчи сув берилади. Тупроқ етилгандан сўнг яна бир бор чопиқ қилинади. Бунда ер бегона ўтлардан тозаланади, юмшатилади, тупроқ помидор кўчатининг атрофига босилади. Помидор ўсимлиги яхши ривожланиб, мўл ҳосил бериши учун унинг илдизи жойлашган қатлам ҳаво билан таъминланган бўлиши керак. Бунинг учун сув эгат оралатиб кўйилгани маъқул.

Ўғитлаш. Помидор етиштиришда тук ҳолда 1 сотих майдонга 7,6 кг сульфат аммоний, 2,6 кг аммофос, 1,6 кг калий хлор ўғитлари берилади. Помидор сувга талабчан ўсимлик бўлиб, сизот суви чуқур жойлашган ерларда ўсув даври мобайнида суғоришда ҳар гал 1 сотихга 5–6 м³ ҳисобидан 18–20, сизот суви юза ўтлоқ ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқли ерларда 12–15 марта суғорилади. Сизот суви чуқур жойлашган ерларда ҳосил етилгунча ҳар 8–12 кунда, ҳосил ёппасига пишганда эса 5–7 кунда суғорилади. Куз бошлангандан кейин экин камроқ суғорилади. Помидор қийғос пишганда ёрилиб кетмаслиги учун навбатдаги ҳосил териб олингандан кейин сув берилади.

Касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш. Агротехник тадбирлар алмашлаб экишни қўллаш, ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, бегона ўтлар ва зараркунандаларга қарши курашиш; вирус касаллигига чидамли помидор навларини экишдан иборат. Уруғни экишга тайёрлашда мажбурий тадбирлардан бири уларни вирусли ва бактериал касалликлардан холи қилишдир. Уруғ экишдан олдин вирус касалликларига қарши 48 соат довомида 50–52 оС ва 24 соат 80 оС қиздирилади, кейин 3 минут 5 фоизли шўр сувда сараланади.

Инфекция ва касаллик қўзғатувчиларни йўқотиш учун экишдан 5–15 кун олдин уруғларни фунгидцидлар (34% Витавакснинг 2 фоизли, 60,7% Превикурнинг 1,5 фоизли эритмаси) билан дорилаб экиш тавсия этилади.

IV-БОБ. ПОМИДОР КУЯСИГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

4.1. Помидор куяси зараркунандасига қарши биологик кураш

Мавжуд маълумотларга кўра помидор куяси Ўзбекистонда 2015 йилда Бухоро, Навоий, Самарқанд, Тошкент ва Сурхондарё вилоятларида кейинчалик Фарғона водийсида тарқалиб кетган (ЎХҚ ИТИ ва б.). Кейинги йилларда куя бошқа вилоятларига ҳам ўтиб кетди. Баъзи жойларда фермерлар ушбу зараркунандага қарши помидор экинларига 20 мартагача дори пуркашган. Энг ачинарлиси шуки, дори пуркалган экинлардан олинган ҳосил кутиш муддатини сақламасдан, дарҳол бозорларда сотилаёпти, буни СЭС ходимлари назорат қилмаяпти, натижада бундай помидорларни истеъмол қилган инсонлар кўплаб заҳарланаётган бўлишининг эҳтимоли жуда катта. Куя тарқалган мамлакатларда олинган маълумотлар кўрсатишича ушбу зараркунандага қарши курашиш ўта қийин. Бунда зараркунандага қарши курашдан самара олиш учун бир қатор тадбирларни комплекс ҳолда қўллаш талаб этилади. Бу тадбирлар қаторига қуйидагилар киради:

1. Зараркунанда мавжудлигини қайд қилиш (феромонтутқичлар).
2. Агротехник ва ташкилий тадбирлар (иссиқхоналар ва уларнинг атрофини зарарсизлантириш, ойналарга ва вентилляцион тешикларга сетка тутиш, киришда эшикларни қўша қилиш, девор ва томда тешик қолдирмаслик, ўсимлик қолдиқларини иссиқхона ва далалардан чиқариш, альтернатив хўжайин ўсимликларни йўқотиш ва ҳ.).
3. Кимёвий усулдан фойдаланиш.
4. Биологик усулларни қўллаш.
5. Чидамли навларни яратиш ва экиш.

Зараркунандани қайд қилиш мониторинг ишлари орқали амалга оширилади. АҚШда Корнелл университети ходимлари помидор куясининг жинсий феромонини топишди ва у куянинг эркактотларини ўта юқори самара билан жалб қилишини аниқлашди. Буюк Британиянинг Russel IPM компанияси ушбу феромонни саноат масштабида ишлаб чиқаришни йўлга қўйди. Бу фирма феромонни (0,5 ва 0,8 мг лик, кейингининг самараси

юқорирак), феромон тутқичларини ҳамда зараркунандани мониторинг қилишнинг системасини яратган ва тизим ва воситаларни сотади (Буюк Британия патенти). Бу тутқичлар Европа, Жанубий Америка, Шимолий Африка ва Ўрта ер денгизининг барча мамлакатларида қуя сонини мониторинг қилиш ва уларнинг эркак зотларини кўплаб тутиш учун жуда кенг қўлланилади. Тутқичлар 2 хил бўлади:

1. Улардан биринчиси (*Qlure-TUA*) далаларда қуя популяцияларининг сони кам бўлганда ишлатилади.
2. Иккинчиси эса (*Qlure-TUALD*) қуя жуда кўп бўлганида қўллаш учун қулай.

Кураш тадбирларини бошлаш учун қуянинг бўсаға сонлари мисоллари (1 тутқичдаги): Бразилияда: 45 эркакзот; Чилида: 100 эркак зот. Зараркунандани феромон тутқичлар ёрдамида ушлаш. Бу мақсадда *Qlure-TUA* тутқичи жуда юқори самарабилан ишлатилади. Уни очик далада ва айниқса иссиқхоналарда кўп қўллашади. Бунда тутқичлар далаларнинг ҳар хил жойларига анча кўп миқдорларда қўйилади. Ҳашаротларга қарши сетка тутилган ва эшиклари зич ёпиладиган иссиқхоналарда ишлатганда далага кўра анча юқори самара олинади. Кўп мамлакатларда бу усул бошқа кураш усуллари билан бирга қўлланилади. Пардали иссиқхонада (туннелда) қўйилган тутқич Зараркунанданинг кўп сонли эркак зотларини тутқичда ушланиши.

“*Lure and Kill*”(тутиш ва ўлдириш) усули. Бу феромон ва инсектициднинг жуда кам меъёрини бирга ишлатиш усулидир (инглизчадан *Lure* - тутқич, *Kill* ўлдириш). Бу яқинда кашф этилган энг самарали усул бўлиб, инсектициднинг жуда оз меъёрини қўллаб қуянинг эркакзотларини кўплаб қириб ташлашга имкон яратади. Натижада урғочилар оталаниши ва улар ҳаётчан тухум қўйиши тубдан камаяди. Феромон ва инсектицид махсус резина асосга шимдирилган бўлиб, улар узоқ вақт (одатда 6-8 ҳафта) давомида атрофига ҳид чиқариб туради ва фаоллигини сақлайди. Натижада тузилмани бир марта қўйиб, узоқ вақт помидор қуясига қарши биологик кураш усуллари амалага ошириш мумкин.

Бунда помидор куясининг табиий кушандалари, бактериал препаратлар ва *Azadirachta indica* (Ҳинд настанини— сирень индийская) дарахтининг уруғларидан олинадиган мойли бирикма самара билан ишлатилмоқда. *Trichogramma achaea*: Испанияда помидор куясига қарши биологик кураш агенти сифатида *Trichogramma achaea* синалган ва яхши натижа кўрсатган. Иссиқхона шароитида август-сентябрь ойларида бир ўсимликка 30 имагодан ($75 \text{ имаго/м}^2 = 750000 \text{ имаго/га}$) ҳар 3-4 кунда 1 марта кўйилганида биологик самарадорлик 91,74% бўлган. Ўрта ер денгизи атрофидаги давлатларда помидор куясининг табиий кушандалари

Nabius pseudoferus: Испанияда помидор куясига қарши иссиқхоналарда қўллаш учун биологик кураш агенти сифатида *Nabis pseudoferus* синалган ва яхши натижа кўрсатган. Иккита “ярим дала” синовларида бир ўсимликка ушбу қандаланинг 8-12 та 1 -ёш нимфалари кўйилганида улар зараркунанда тухумлари сонини 92-96% га камайтирган. Ўрта ер денгизи атрофидаги давлатларда помидор куясининг табиий йиртқич кушандалари.

Помидор куясининг табиий кушандалари сифатида ҳаммахўр йиртқичлар (ўргимчаклар, *carabid* қўнғизлар, уховёрткалар, қандалалар, арилар, чумолилар, олтинқўзлар) билан фақат тасодифий кузатувлар ўтказилган.

4.2. Помидор куясини зараркунандаларига қарши карантин кураш тадбирлари

Помидор куясини аниқлашда турли хил феромон тутқичлардан фойдаланилади. Шулардан бири ичида совунли сув ва озуқаси бўлган мерикс тутқичидир. Баклашкани феромон турган жойида иккита дарча бўлиб, шу жойдан капалаклар кириб суяқликка тушади. Бу тутқич асосий танага яқин маҳкамланади. Мерикс тутқичида баклашка ичида кўплаб капалаклар йиғилади. Иккинчи усули елимли тутқичдир. Бироқ бу усулда елим қоғозда чанг билан қопланади. Тутқичлар ердан 1 м, хўжайин ўсимликдан 30-60 см баландликда ўрнатилиши лозим. Ҳам эркак ҳам урғочи капалакларни тутиш

учун ёруғликда ҳашарот тутқичдан ҳам фойдаланилади. Капалакларни тутишда юқори самарага эришиш учун феромон тутқич билан ёруғликда ҳашарот тутқични уйғунлаштириш лозим. Кўчатлар ва яшикларни иссиқхонадан олиб чиқиш ва киритишда ҳам назорат қилиш шарт. Далада шароитида помидор куясига қарши куйидаги кураш чоралари қўлланилади: итузумгулдошлар оиласига мансуб бегона ўтларни йўқотиш, зарарланган ўсимлик қисмларини йўқотиш, биологик усулда йиртқич қандалалар (*macrolophus pygmaeus*, *Nesicholocoris tenuis*), трихограмма (*Trichogramma achoeae*) ёки энтомопатоген бактерия (*Basillus thuringiensis serovarkurstaki*) ва препаратларни қўллаш тавсия этилади. Зараркунанда кўп марта авлод бергани ва личинка асосан ўсимлик ичида бўлгани учун унга қарши кимёвий курашда юқори самарага эришиш анча мушкул. (*Капито, Фуфанон, Фокуми, Изом, Вертимек*) Помидор куясининг кўплаб дориларга чидамли популяциялари пайдо бўлгани учун кимёвий усулда чидамлилиikka йўл қўймаслик, фойдали ҳашаротларга зарар етказмасликка эришиш лозим. Унга қарши энг яхши усул уларни жалб этиш орқали йўқотишдир.

4.3.Помидор куяси зараркунандасига қарши кимёвий кураш.

Жанубий Америкада ишлатилган инсектицидлар:

Ш 1970-йиллар: Пиретроидлар

Ш 1980-йиллар: Картап (Cartap)

Ш 1990-йиллар: Картап ва пиретроидлар галма-гал

Ш 2000-йилларнинг бошлари:

Пиретроидларнинг янги авлодлари ишлатилган. Жанубий Америкада илгари бу усул биринчи ўринни эгаллаган, бунда асосан пиретроидлар ишлатилган. Бразилияда помидор етиштирувчи фермерлар 1 мавсумда куяга қарши 36 мартагача инсектицид пуркашган. Аммо дориларни тез-тез қўллаш куяда жуда тез чидамлилики ривожланишига олиб келган.

Натижада Жанубий Американинг барча мамлакатларида дориларнинг самараси пасайган, кўп дорилар умуман ишламай қолган.

Аргентинада кўп дориларга, жумладан дельтаметрин ва абамектинга чидамлилиқ пайдо бўлган. Куянинг айрим популяциялари таъсир этувчи моддаси фосфор органик ва пиретроидлар бўлган инсектицидларга чидамлилиқ ҳосил қилган. Айни пайтда Европада инсектицидларнинг самараси ҳали юқори. Испанияда Тутага қарши таъсир этувчи моддаси имидаклоприд, индоксакарб ва спиносид бўлган препаратлар самарали бўлган, Дельтаметрин эса “нокдаунэффектни” намоён қилган. Улардан ташқари куяга қарши Матч, Актара, Танрек, Арриво, Золонва бошқалар ҳам ишлатилади. Кўпгина пиретроид ва фосфорорганикпрепаратлар Ўзбекистонда ҳам рўйхатда мавжуд, аммопомидор куясига қарши тавсия қилинмаган.

4.1-жадвал.

Помидорда помидор куяси қарши синалган препаратларнинг биологик самарадорлиги

№	Вариантлар	Таъсир этувчи модда	Дори сарфи, л(кг)/га	Ишлов бериш-гача	Самарадорлик, % кунлар бўйича:			
					1	3	7	14
1.	Абамек 1,8% эм.к.	Абамектин	0,15	18,9	82,1	85,6	91,6	90,0
2.	Бу ҳам	-//-	0,2	16,7	78,6	87,0	94,6	90,3
3.	Капито КС 9,3% сус.к	Индоксакарб 150 г/л+ абамектин 36 г/л	0,45	19,5	75,6	80,3	87,7	88,1
4.	Ламбатрин, 29,5% эм.к.	Хлорпирифос 281,2 г/л+ лямбдацигал отрин 14,4 г/л	1,5	18,2	80,9	87,2	87,2	86,0
5.	Бу ҳам	-//-	2,0	19,0	85,5	89,9	95,6	92,2
6.	Вертимек, 1,8% эм.к. (андоза)	Абамектин	0,2	14,6	79,3	88,5	91,5	89,8
7.	Назорат(ишло в берилмаган)	-	-	19,8	-	-	-	-

Ҳозир мамлакатимизда ушбу куяга қарши рўйхатга олинган препаратлар:Абамек 1,8% эм.к. (т.э.м. абамектин), 0,3-0,35 л/га (ТопТрэйд Плюс, Ўзб.).Капито КС 9,3% сус.к. (индоксакарб 75 г/л + абамектин18 г/л), 0,45 л/га (Хекташ, Туркия).Такуми 2% с.э.г. (флүбендиамид), 0,3 кг/га (Нихон Нояку, Япония), Замектин 15% с.э.г., Амплиго 150 м.к.с., Корал 10% э.к., Агроплан 20% н.кук., Бензоат супер 10%с.д.г., каби инсектицидлар билан самарали ишловлар ўтказилиши керак. Ҳозирги даврда Европа ва Жанубий Америка мамлакатларида ҳам помидор куясига қарши қўлланади.

4.4. Помидор агробиоценозида помидор куясига қарши қўлланилган усул ва воситаларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги

Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаларига қарши қўлланилган усул ва воситалар иқтисодий тамонда ўзини оқлаши лозим. Шунга кўра сабзаёт экинларидан помидорнинг асосий зараркунандаларидан помидор куясига қарши курашда қўлланилган усул ва воситаларнинг қўллаш муддати ишлатиш технологияси ва хўжалик ва иқтисодий самарадорлигини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилиш ва ҳосилдорликни ошириш долзарбдир. Ҳимоя воситаларидан эса кимёвий воситаларнинг аҳамияти юқори бўлиб, бунда экологик хавфсиз пестицид турларидан тўғри фойдаланиш атроф муҳит мусаффолигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эгадир.

Самарали препаратларни қўллаш ёрдамида зараркунандаларни ўз вақтида олдини олиш ёки ривожини чеклаш помидорнингўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит яратиб, сифатли маҳсулот етиштириш имконини беради. Биз тажрибамизда помидор куясига қарши қўшимча ҳосил олдик.

Шу муносабат билан помидор куясига юқори самара берган усул ва воситаларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги ўрганиш учун тадқиқотлар олиб борилди.

Самарали препаратларни қўллаш ёрдамида зараркунандаларни ўз вақтида олдини олиш ёки ривожини чеклаш помидорнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит яратиб, сифатли маҳсулот етиштириш имконини беради. Биз тажрибамизда помидор куясига қарши Праклейн Плюс 7 % с.д.г инсектицидини 0,4 кг/га ва 0,8 кг/га нисбатда қўллаб назоратга нисбатан 159,4 ц/га ва 69,5 ц/га қўшимча ҳосил олдик.

Ҳосилдорлик

I - вариант – 500,2 ц/га

II - вариант – 410,3 ц/га

III - вариант – 340,8 ц/га

II. Ҳосилдорлик вариантлар бўйича фарқи

I - вариант – 159,4 ц/га

II - вариант – 69,5 ц/га

III. Хўжаликнинг помидорни сотиш баҳоси.

Хўжаликда 1 центнер помидорни ўртача сотиш баҳоси 450 000 сўмни ташкил этади. Тажриба вариантлари бўйича қуйидагича бўлади.

I - вариант

1 ц – 450 000 сўм

159,4 ц - х сўм

$$X = \frac{159,4 \times 450\,000}{1} = 71\,730\,000 \text{ сўм}$$

II - вариант

1 ц – 450 000 сўм

69,5 ц - х сўм

$$X = \frac{69,5 \times 450\,000}{1} = 31\,275\,000 \text{ сўм}$$

IV. Қўшимча ҳосил ҳисобига даромад олинди.

I - вариант – 71 730 000 сўм

II - вариант – 31 275 000 сўм

V. Етиштирилган қўшимча ҳосил учун кетган ҳаражатлар

5.1. Ўсимликларни ҳимояси учун. Тажриба вариантларимизда помидор куясига қарши

I - вариант Праклейн Плюс 0,8 кг/га

ишлов учун 1 кг 220 000 сўмга тўғри келди.

Демак:

I - вариант

1 кг - 220 000 сўм

0,8 кг - x сўм

$$X = \frac{0,8 \times 220\,000}{1} = 176\,000 \text{ сўм}$$

II - вариант Праклейн Плюс 0,4 кг/га

ишлов учун 1 кг 220 000 сўмга тўғри келди.

Демак:

II - вариант

1 кг - 220 000 сўм

0,4 л - x сўм

$$X = \frac{0,4 \times 220\,000}{1} = 88\,000 \text{ сўм}$$

5.2. Қўшимча ҳосилни олиш учун кетган ҳаражатлар.

Хўжаликда 1 тонна помидорни ташиш учун 35000 сўм тўланди.

Демак:

I - вариант

1 т - 35000 сўм

15,94 т - x сўм

$$X = \frac{15,94 \times 35\,000}{1} = 557\,900 \text{ сўм}$$

II - вариант

1 т - 35000 сўм

6,95 т - x сўм

$$X = \frac{6,95 \times 35\,000}{1} = 243\,250 \text{ сўм}$$

5.3. Қўшимча ҳосилни йиғиш учун кетган харажатлар.

Хўжаликда 1 кг помидорни йиғиш учун 75 сўм тўланади.

Демак:

I - вариант

1 кг - 75 сўм

15940 кг - x сўм

$$X = \frac{15940 \times 75}{1} = 1\,195\,500 \text{ сўм}$$

II - вариант

1 кг - 75 сўм

6950 кг - x сўм

$$X = \frac{6950 \times 75}{1} = 521\,250 \text{ сўм}$$

5.5. Тажриба давомида ҳар хил қўшимча харажатлар амалга оширилди

I - вариант 124 000 сўм

II - вариант 120 000 сўм

VI. Қўшимча ҳосил олиш учун кетган харажатлар қуйидагича бўлади:

I - вариант

$$176\,000 + 557\,900 + 1\,195\,500 + 124\,000 = 2\,052\,500 \text{ сўм}$$

II - вариант

$$88\,000 + 243\,250 + 521\,250 + 120\,000 = 972\,500 \text{ сўм}$$

VII. Соф даромад қуйидагича бўлади:

I - вариант

$$71\,730\,000 - 2\,052\,500 = 69\,677\,500 \text{ сўм}$$

II - вариант

$$31\,275\,000 - 972\,500 = 30\,302\,500 \text{ сўм}$$

VIII. 1 сўм харажат ҳисобига қуйидагича фойда олинган

I - вариант

$$69\,677\,500 : 2\,052\,500 = 33,95 \text{ сўм}$$

II - вариант

$$30\,302\,500 : 972\,500 = 31,16 \text{ сўм}$$

Биз тажрибамизда далаларда помидор куясига қарши Праклейн Плюс 7 % с.д.г инсектициди 0,8 ва 0,4 кг/га қўллаб назоратга нисбатан 159,4 ц/га ва 69,5 ц/га қўшимча ҳосил олдик.

Бунда назорат вариантыга нисбатан биринчи вариантда хар гектар ҳисобида 69 677 500 иккинчи вариантда эса 30 302 500 сўм соф даромад олинди.

Демак, Праклейн Плюс 7 % с.д.г инсектициди 0,8 ва 0,4 кг/га сарф меъёрида қўллаш иш унумини ошириш ва харажатни камайтириш ҳамда ўз вақтида помидор куясининг олдини олиб, меҳнат сарфини камайтириш имконини беради ва помидордан юқори ҳосил олиш учун манба бўлиб ҳисобланади.

**Помидор агробиоценозида помидор куясига қарши қўлланилган
усул ва воситаларнинг иқтисодий самарадорлиги**

4.2-жадвал

Кўрсаткичлар	Вариантлар		
	Назорат (ҳимоясиз)	Абамек 1,8% эм.к.	Капито КС 9,3% сус.к
Сақлабқолинган ҳосил, <i>ц/га</i>	-	82,3	79,6
Бир гектарга сарфланган дори миқдори, <i>л/га</i>	-	0,2	0,45
Бир гектарга сарфланган дорининг умумий нархи, <i>минг сўм/га</i>	-	1700,0	290,0
Бир гектарни ҳимоя қилишга кетган хизмат ва трактор ҳақи, <i>минг сўм/га</i>	-	760,0	760,0
Ўсимликларни ҳимоя қилиш ҳамда қўшимча ҳосил йиғим-теримига кетган умумий сарф, <i>минг сўм/га</i>	-	2460,0	1050,0
Ҳосилни етиштириш учун қилинган умумий сарф, <i>минг сўм/га</i>	7000,0	7000,0	7000,0
Жами сарф, <i>минг сўм/га</i>	6500,0	8710,0	8900,0
Қўшимча ҳосилнинг қиймати, <i>минг сўм/га</i>	-	15700,0	16120,0
Назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик, <i>минг сўм/га</i>	-	15120,0	16800,0
Сарфланган бир сўм оқланиши, <i>марта</i>	-	4,2	5,4
Ўсимликларни ҳимоя қилиш фойдалилиги (рентабеллиги), %	-	423,0	544,0

ХУЛОСАЛАР

1. Тошкент вилоятининг айрим туманларида помидор куясининг тарқалиши, зарари ва ҳосилга таъсири ўрганилди.
2. Помидор куяси илк бор 1917 йилда Перу давлатида аниқланган. Бу зараркунанда республикамизда 2015 йилда Навоий, Бухоро ва Тошкент вилоятлари ҳамда Фарғона водийсининг айрим иссиқхоналарида ҳамда очик даладаги сабзавот (помидор) экинларида учраган, 2016 йилда эса барча вилоятларнинг сабзавотга ихтисослашган хўжаликларда тарқалганлиги кузатилди.
3. Помидор куяси меваларнинг эт қисмини зарарлаб, унинг товарлилик хусусиятини йўқотади ва унда замбуруғ ҳамда бактериялар ривожланишига шароит яратади. Куяга қарши ўз вақтида курашилмаса, ҳосилни 80-100 фоизгача нобуд қилади.
4. Помидор куясига қарши инсекцидларни қўллаб назорат вариантыга нисбатан биринчи вариантда ҳар гектар ҳисобида 69 677 500, иккинчи вариантда эса 30 302 500 сўм соф даромад олинди.
5. Помидор куясига қарши Абамек 1,8% эм.к. инсектициди 0,2л/га сарф меъёрида қўллаш иш унумини ошириш ва харажатни камайтириш ҳамда ўз вақтида помидор куясининг олдини олиб, меҳнат сарфини камайтириш имконини беради ва помидордан юқори ҳосил олиш учун манба бўлиб ҳисобланади, бунда ишлов вариантларига нисбатан соф фойда олинди. Ишлатилган 1 сўмнинг оқланиши тажриба вариантларига хос равишда 4.2 ва 5.4 сўмга тўғри келди.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР

Помидор куясига қарши самарали химоя қилишда экин далаларнинг фитосанитар ҳолатини доимо назорат қилиш, экин майдонига алмашлаб экишни жорий қилиш, юксак агротехник ва деҳқончилик маданиятига риоя қилиш талаб этилади.

Зараркунанда миқдори ИЗММга етганда эса помидор куясига қарши самарали инсектицидлар жумладан Праклейн Плюс7 % с.д.г инсектициди 0,8 ва 0,4 л/га мавсум давомида икки марта қўллаш тавсия этилади. Лекин ҳар қандай кимёвий препаратлар ҳам зараркунандани буткунлай йўқота олмайди. Маълум вақт ўтгандан кейин помидор куяси ўз сонини яна тиклаб олиши мумкин бўлади. Шунинг учун Т. absoluta помидор куясига комплекс схемада қарши курашиш чораларини кўриш керак бўлади. Личинкаларга қарши инсектицидлардан тортиб, тухумларига озикланувчи хашоратлар ва феромон тутқичларгача бўлган чораларни кўриш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

- 1.Аблаева Д.К. Энтомопатогенные микромицеты Ташкентской области. Автореф..канд. биол. наук.-Ташкент, 1990.-22 с.
- 2.Алимухамедов С.Н. и др. Мистеров вредителям колорадском жуков на посевах картофеля и посленових культур в Узбекской ССР Т. Мехнат, 1988 г., стр. 23
- 3.Азимов Б., Ҳакимов Р. Сабзавоткорнинг февраль юмушлари. //Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги, 2011, №2, 5 б.
- 4.Аюпов Р.Х. Ўсимликлар касалликлари ва зараркунандаларига қарши кураш.-Т.:Иқтисод-Молия,2007,-124б.
- 5.Бондаренко Н.В. и др. Использование биологических активных веществ/ Системы защита растений. – Л.: “Агропромиздат”, 1988. – С.266-269.
- 6.Варонцов А. И.Лесная энтомология.Москва.: Высшая школа-1992.-384 с.,3-6 с.
- 7.Гештовт Н.Ю. Энтомопатогенные грибы (биотехнологические аспекты). - Алматы, 2002, -288 с.
- 8.Груздев Г.С. Химическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 60-115.
- 9.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. - 312 с.
- Ижевский С.С. Негативные последствия применения пестицидов// Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2006. - № 5. – С. 16–19.
- 10.Захаренко В.А. Проблемы научного обеспечения защиты растений. Проблемы оптимизации фитосанитарного состояния растениеводства. /В.А. Захаренко// СПб, 1997 С. 25-34.
- 11.Злобин В.В., Другова Е.В. Минирующие мухи семейства – Agromyzidae. // Защита и Карантин растений, 2002, №7, С.28-32
- 12.Каджия Г.Ш.Фауна вредных акароцидеев Закавказья.- Тбилиси, 1970.- 88с.
- 13.Кадырбеков Р.Х. Состояние изученности фауны тлей (*Homoptera*, *Aphidinea*) Казахстанской части Западного Тянь-Шаня //Биологическое

разнообразие Западного Тянь-Шаня/ Тр. Аксу-Джабаглинского гос. Природ. зап-ка. Алматы, 2001. Т. 8. – 132-с.

14.Кимсанбаев Х.Х., Улмасбаева Р., Халилов Қ. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси - Тошкент: Ўқитувчи, 2002.- 288 б.

15.Кимсанбаев Х., Рашидов М.И., Сулаймонов Б.А. Новое в тактике применения энкарзии против тепличной белокрылки. //Защита и карантин растений.- Москва, 2001.- №1.- 27 с.

16.Кимсанбаев Х.Х., Эргашев С.Ф., Сулаймонов Б.А. «Энтомология» Ўқув қўлланма. -Тошкент, 2007. -Б. 202-215.

17.Кимсанбаев Х.Х. ва бош. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси.- Тошкент, 2004.-Б. 129-148.

18.Кимсанбаев Х.Х., Нурмухамедов Д.Н., Юсупов А.Х. Состояние и перспективы развития биометода в Узбекистане //Материалы межд. Прак. Конф. «Актуальные проблемы защиты растений в Казахстане». -Алма-Аты, от 8-10 ноября 2001 г. -Алма-Ата, 2001. -С. 351-353.

19.Кимсанбаев Х.Х., Рашидов М.И., Қодиров А., Сулаймонов Б.А., Зоҳидов Ф.М. /Энкарзияни кўпайтириш ва қўллаш. Услубий қўлланма. Тошкент. Ўқитувчи, 1999.- 8 б.

20.Клечковский Ю.Э. Томатная моль – новая угроза сельскому хозяйству//Защиты и карантин растений. - №4. - 2014 . –С.36-39.

21.Клишина И.С., Великан В.С. Видовой состав фитофагов в теплицах Севера запада России/Тез.док.ХІІІсьезда РЭО, Краснодар.2007.- С.95-96.

22.Копанева Л.М. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей технических культур. – Л.: Колос, 1981. – С. 5-269.

23.Кожанчиков И.В. /Методы исследования экология насекомых.-Москва.- 1965.- С. 36-40.

24.Лившиц И.З., Митрофанов В.И. Четырехногие клещи - Вредители маслины// Бюл. никит. ботан. Сада, 1979, выш.1. - С. 62-64.

25.Лившиц И.З., Митрофанов В.И. Растениеобитающие Клещи.Никитский ботанический сад. Труды, том LXVI. Ялта 1975. -С. 6-35.

26. Литтл Т., Хиллз Ф, Сельскохозяйственное опытное дело // Планирование и анализ.-М.: Колос, 1981. - 320 с.
27. Лукомец В.М., Пивень В.Т., Тишков Н.Н., Шуляк И.И. Защита томата библика Ж: Защита и карантин растений. – 2008. - №2 – 78-с. (2) – 100(24).
28. Маматов К.Ш. Ржавчинный клещ на посевах овощных культур и меры борьбы с ним// Инф. Сообщ. МСХ Узбекистана.-Ташкент: Узинформагропром, 1992 а. –3-с.
29. Маматов К.Ш. Биологические особенности развития ржавчинного клеща томатов (*Aculops lycopersici* Masee) и меры борьбы с ними в условиях Узбекистана: Автореф. дисс... канд. с/х. наук.-Ташкент, 1993.–22с.
30. Муродов С. А. Умудий энтомология курси. – Тошкент: Меҳнат, 1986. 20-22 б.
31. Надыкта В.Д. Роль биологической защиты в управлении процессами фитосанитарного оздоровления агроценозов //Биологическая защита растений основа стабилизации агроэкосистем.-Краснодар, 2008. -вып. 5 -С. 52-56.
32. Надыкта В.Д., Исмаилов В.Я., Коваленков В.Т. Биологическая борьба с вредителями: ученые предлагают. Дела за внедрением! //Ж.Защита и карантин растений.-М, 2007.-№4.-С.19-21.
33. Нарзикулов М.Н., Умаров Ш.А. Не косить как коса, а разить как шпага // Ж.Защита растений. –Москва, 2000. -№1. –С. 17-19.
34. Невский В.П. Итоги работ по борьбе с вредителями плодовых культур.Сб.»Вредители и болезни хлопчатника и других культур и борьба с ними».1988 г.Ташкент :1923-С 59-
35. Ниязов М. Иссиқхоналарда сабзавот етиштириш дастурхонимиз тўқинлиги гарови.//Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2011, №12, 3 б.
36. Nowakowski, J.T., 1962. Introduction to a systematic revision of the family Agromyzidae [Diptera] with some remarks on host plant selection by these flies. Annales zoologici 20: 67-183; Warszawa.
37. Норбеков О. Лойиҳа имзоланди.//Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2011, №17,б.

- 38.Нзонзи Р., Хромова Л.М. Ржавый клещ (*Aculops lycopersici*Massee) на томатах//Материалы научной конференции СНО Аграрного факультета Российского Университета Дружбы Народов 18-20 января 2002 г.- изд. РУДН, 2002 ч. – 109с.
- 39.Нюонзи Р., Помазков Ю.И., Хромова Л.М.: Трофические связи ржавого клеща (*Aculops lycopersici*Маззее)//Материалы научной конференции СНО Аграрного факультета Российского Университета Дружбы Народов 18-20 января 2002 г.- изд. РУДН, 2002 —107с.
- 40.Нюонзи Р., Трофические связи ржавого клеща (*Aculops lycopersici*Massee) /Материалы научной конференции СНО Аграрного факультета Российского Университета Дружбы Народов 15-16 апреля 2001 г.- изд. РУДН, 2001 -30с.
- 41.Oudman L. 1992. Identification of economically important Liriomyza species [Diptera: Agromyzidae] and their parasitoids using enzyme electrophoresis. Proceedings of the section Experimental and Applied Entomology of the Netherlands Entomological Society 3: 135-139.
- 42.Oudman, L., B. Aukema, S.B.J. Menken and S.A. Ulenberg, 1995. A procedure for identification of polyphagous Liriomyza species using enzyme electrophoresis. Bulletin OEPP 25: 349-355.
- 43.Отарбаев Д.О., Мирзаева Г.С., Бекбергенова З.О., Хамраев А.Ш. Биологическая защита растений в Узбекистане //Зоологические исследования регионов России и сопредельных территорий //Мат. Межд. науч. конф. - Нижний Новгород, 2002. -С. 38-39.
- 44.Павлов. И. Ф. “Агротехнические методы защиты растений” Хорков 1953год. Росселхоз издат Москва 1971 год.
- 45.Павлюшин С. С учетом требований времени//Ж.Защита растений.-М.. №9., -2002. -С.4-8.
- 46.Панченко Т.П. Методы мониторинга и экотоксикологический риск применения пестицидов в агробиоценозах плодовых культур: Автореф. дисс... . канд. с/х наук. – Киев, 2006. – 20.

- 47.Поспелов С. М., З. И. Шестиперова, И. К. Долженко, Основы карантина сельскохозяйственных растений : . М. Агропромиздат 1985 [По спец. "Защита растений] / 175,[8] с. ил. 20 см, 2-е изд., перераб. и доп.
- 48.Поспелов С.М. Совки вредители сельскохозяйственных культур. - М.: Колос, 1969. -126 с.
- 49.Поляков И.Я. Прогноз распространение вредителей сельскохозяйственных культур. Изд Колос. Ленинград 1964 год.
- 50.Рашидов М.И. Интегрированная защита пасленовых овощных культур от вредителей. – Ташкент, 2008. –190с.
- 51.Рашидов М.И., Кимсанбаев Х., Сулайманов Б.А. и др. «Требования к биологическим средствам (энтомофагом) борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур и методы их контроля. - Ташкент, 2007.- 19с.
- 52.Рекомендация по борьбе против хлопковой белокрылки (*Bemisia tabaci*) Сост.Ходжаев Ш.Т, Урунов И.С., Эшматов О.Т.и др. – Ташкент. Узинформагпропром, 1993. – 10 с.
53. Эльтаев Р. ва бошқ. “Карантин зараркунанда ҳашаротлар” Тошкент-2008. 18 б.
54. Эльтаев Р. ва бошқ. “Ўсимликларни карантин зараркунандалари” Тошкент-2008. 22 б.
- 55.Rondani, C., 1875. Species italicae ordinis Dipteriorum [Muscaria, Rndn.]. Bull. Soc. ent. ital. 7: 166-191.
- 56.Рузметов П. Биолого-токсикологическое обоснование борьбы против совок на томатах. Автореферат дисс.канд.с.наук., г.Ташкент, 1994 г.
- 57.Spencer, K. A. & C. E. Stegmaier. 1973. Agromyzidae of Florida with a supplement from the Caribbean. Arthropods of Florida and neighboring land areas. Fla. Dep. Agric. Consum. Serv. 7: 205 pp. Gainesville, Fla.
- 58.Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947- сонли фармони 2017-йил 7 феврал.

59. Ўзбекистон Республикасининг 2018 йил 9 июлдаги “Ўсимликлар карантини тўғрисида”ги ПҚ-484-сонли қонуни.
60. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017- йил 19 майда ўтказилган йиғилиш баёни №44. Тошкент. 2017 йил 19 май.
61. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных.— М., 1971. — С. 40-45.
62. Юсупова Ф., Хайдаралиев Ш. Ўсимликлар касалликларини барглардаги белгилар орқали таниб олиш алгоритмининг яратиш. Ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда биологик усулнинг самарадорлигини ошириш муаммолари ва истиқболлари. Илмий—амалий конференцияси материаллар тўплами 7-8 май 2015-йил. 335-бет.
63. Ҳамраев А., Насриддинов К. Ўсимликларни биологик ҳимоялаш. Т.;. «Халқ мероси», 2003. 148-200 б..
64. Хайдаралиев Ш., Мирзаева Г. Формирование набора признаков изображений листьев при распознавании заболеваний культурных растений. - XVI всероссийская научная конференция “Нейрокомпьютеры и их применение” Тезисы докладов 13 марта 2018-года Москва
65. Хайдаралиев Ш., Мирзаева Г. Фильтрация изображений листьев при распознавании заболеваний культурных растений. - XVI всероссийская научная конференция “Нейрокомпьютеры и их применение” Тезисы докладов 13 марта 2018-года Москва.
66. Хайдаралиев Ш., Норалиев Н. Рақамли технологиялар қишлоқ хўжалигига янги имкониятлар тақдим этади. “Ўзбекистон ёшлари: аграр соҳа ривожиданинг ҳиссам” мавзусидаги иқтидорли талаба-ёшлар, магистрлар ва ёш олимларнинг масофавий III Республика илмий-амалий конференцияси. 15 май 2020-йил ТАШДАУ. 195-197 б.
67. Хайдаралиев Ш., Р. Жумаев
68. Hendel F. 1931-36. Agromyzidae. Fliegen palaearkt. Reg. 6 [59]: 1-570.
69. Hendel. F., 1936. Agromyzidae. in Lindner, Die Fliegen der palaearktischen Region 6[2]: PAGES. [Phytomyza robustella: 567]

- 70.Hering, E.M., 1951a. Schweedische Miniaturen. Opusc. ent. 14: 159-161.
- 71.Hering, E.M., 1951b. Neue paläarktische und nearktische Agromyziden [Dipt.]. Notulae entomologicae 31: 31-45.
- 72.Hering, E.M., 1951c. Ein neuer Getreideschadling. Z. angew. Ent. 32: 604-608.
- 73.Hering, E.M., 1951d. Biology of the leaf miners: i-iv, 1-420. Junk, The Hague.
- 74.Хўжаев Ш.Т.Агротаксикалогия асослари ҳамда тадқиқот ўтказиш қоидалари. –Тошкент, Munis design group,2018. 143 б.
- 75.Хўжаев Ш.Т. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари.Тошкент, “Фан”, 2008. 421
- 76.Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган химоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари. – Тошкент: “Наврўз”, 2015. . 292-341 б.
- 77.Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни уйғунлашган химоя қилиш тизими ҳақида. // Ўсимликларни зараркунандалардан химоя қилишда илғор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент: Талқин, 2008. 5-9 б.
- 78.Хўжаев Ш.Т. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари. “Navroz” нашриёти. – Тошкент 2013. – 282-283 б.
- 79.Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари. – Тошкент: Фан, 2009. - 367 б.
- 80.Ченкин А.Ф. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов НИИ и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений НТС МСХ СССР. – М.: ВНИИТЭИСХ, 1979. – №7.С-27 .
- 81.Шукуров Х. Афидофаг-энтомофагларнинг псиллидларга нисбатан самараси. “Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариши интеграцияси” мавзусидаги профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг I-илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами 30-31 май 2017 йил.-32 б.
- 82.Янгибоев Д. Қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалардан биологик усулда химоя қилишнинг иқтисодий самарадорлиги. Агро илм.-№ 2014.-63 б.

- 83.Яковлев Б. В. Колорадский жук и меры борьбы с ним. Сб. 1—2, М., 195558;
84.Яхонтов В. В. Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги ва маҳсулотларини зараркундалари ва уларга қарши кураш чоралари Тошкент, Ўқитувчи,-1962 583-584 б.

Интернет манзиллари

- 1.[http: // amoebidia.bcm.umontreal.ca/pg](http://amoebidia.bcm.umontreal.ca/pg).
- 2.[http: // brusf.ru/sista/s21518.htm](http://brusf.ru/sista/s21518.htm).
- 3.[http: // szmn.sbras.ru/Homopter/Aphidin.htm](http://szmn.sbras.ru/Homopter/Aphidin.htm).
- 4.[www.cips.msu.edu /Landislab/www.msu.edu](http://www.cips.msu.edu/Landislab/www.msu.edu).
- 5.www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
- 6.www.toucansolutions.com/pat/insects.html

ИЛОВАЛАР



Помидор куяси зараркунандаси ривожланиш жараёнлари



Тажриба жараёни



Кузатув жараёнлари



Касалланган ўсимликлар