

УДК: 632.465.7.2.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОК ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

Қўлёзма ҳуқуқида

Юсупов Махмуд Нурмаматович

Трихограмма чилонис (*Trichogramma chilonis*) барг ўровчилар тухумига
қарши қўллашнинг самарадорлиги

5A620304- «Энтомология»

магистри академик даражасини олиш учун ёзилган

д и с с е р т а ц и я с и

Диссертация иши “Ўсимликларни
химоя қилиш” кафедрасида муҳокама
қилинди ва химояга рухсат этилди,
кафедра мудири, профессор:
_____ Э.А.Холмуродов

Магистратура бўлими бошлиғи,
доцент _____ А.Шокиров
“ _____ ” _____ 2013й

Илмий раҳбар, профессор
_____ Х.Х.Кимсанбоев
“ _____ ” _____ 2013й

Магистр _____ М.Юсупов

Т О Ш К Е Н Т-2013

Мундарижа

бетлар

	К и р и ш	3
I.Боб	АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ	6
1.1	Боғлардаги баргўровчи зараркундалар ва уларга қарши курашнинг долзарблиги	6-19
1.2	Боғларда баргўровчилар сонини камайтириб турувчи фойдали ҳашоратлар.....	20-24
1.3	Трихограмма турларини ўрганиш тарихи, систематикаси кўпайтириш ва қўллаш.....	25-41
II-Боб	ТАДҚИҚОТ БАЖАРИШ ШАРОИТИ ВА УСЛУБИ.....	42
2.1	Тадқиқотни бажариш шароити.....	41-45
2.2	Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ва объектлари.....	46-47
2.3	Тадқиқот услуги.....	48-51
III-Боб	ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУХОКАМАСИ	52
3.1	Боғда учрайдиган трихограмма турлари ва уларни аниқлаш	50-57
3.2.	<i>Trichogramma chilonis ishii</i> турининг биологик хусусиятлари.....	58-60
3.3.	<i>Trichogramma chilonis Ishii</i> турини <i>Carpocapsa pomonella</i> тухумига қарши қўллаш ва унинг биологик самарадорлиги .	61-65
3.4.	<i>Trichogramma chilonis Ishii</i> турини <i>Hyponomeuta malinellus</i> тухумига қарши қўллаш ва унинг самарадорлиги..	66-70
3.5.	<i>Trichogramma chilonis Ishii</i> турини <i>Aporia crataegi L</i> тухумига қарши қўллаш ва унинг биологик самарадорлиги	71-75
	ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР.....	76
	ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	77-87
	Иловалар	88

КИРИШ

Бугунги куннинг энг долзарб муоммоси бу 2008 йилда бошланган жаҳон молиявий инқирози, унинг таъсири ва салбий оқибатлари, юзага келаётган вазиятдан чиқиш йўллари излашдан иборат (Каримов 2009). Ўзбекистон Республикаси жаҳон иқтисодий инқрозидан чиқиш даврида барча етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини жаҳон бозор талабларига жавоб берадиган даражада сифат кўрсаткичларига эга бўлишини тақазо этади. Эндиликда қишлоқ хўжалигининг барча соҳаларида ислохотлар ўтказилиб мамалакатимизнинг озиқ-овқат ҳафсизлигини таъминлаш юзасидан бир қатор ишлар амалга оширилмоқда.

Аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига, саноатни эса хом ашёга бўлган талабини қондириш ҳозирги кунда Республикамиз олдида турган энг муҳим вазифалардан биридир.

Кейинги йилларда қишлоқ хўжалиги экинларини зараркунанда ҳашаротлардан ва касалликлардан сақлаш учун кимёвий дорилар кенг қўламда ишлатилиб келинмоқда. Бизга маълумки, табиатдаги ҳамма жониворлар бир-бирлари билан ўзаро қатъий муносабатда бўладилар.

Кимёвий дориларни ўйламай қўллаш натижасида, табиатда фойдали ва зарарли ҳашаротлар ўртасида мувозанат бузилади ва баъзи бир ҳашаротларни кимёвий дориларга чидамли формалари вужудга келади. Атроф муҳитни тоза сақлаш, экологик тоза маҳсулотларни олиш ва зарарли ҳашаротларни кимёвий дориларга чидамли формаларидан сақланиш учун фойдали ҳашаротлардан яъни энтомофаглардан фойдаланиш зарурлиги яққол кўзга ташланмоқда. Шу сабабли, Республикамизда биологик усул ёрдамида зарарли ҳашаротларга қарши кураш ишларига қизиқиш кучайиб бормоқда. Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги экинларини ҳимоя қилишда энтомофаглардан тухумхўр трихограммаларни қўллаш алоҳида ўрин тутadi ва умумий биологик усул билан ҳимоя қилинаётган майдони 60% ташкил

қилади. Республикамизда 900 дан зиёд биофабрика ва биолобаторияларида трихограммани оммавий равишда кўпайтириб келинмоқда.

Трихограммани қўллаш борасидаги кўп йиллик тажрибаларнинг кўрсатишича, узоқ давом этган эволюция жараёнида маҳаллий шароитга мослашган тухумхўрнинг, маҳаллий турларидан фойдаланилган тақдирдагина биологик курашда яхши самарага эришиш мумкинлигини кўпчилик олимлар таъкидлаб ўтганлар (61).

Зоналар ва уларнинг хилма-хил манзаралилиги, Ўзбекистон иқлимнинг ўзига хослиги, трихограмманинг маҳаллий турларини топиш, уларни аниқлаш ва уларни биологиясини ўрганиш зарурлигини тақазо қилади.

Бундай ишларни амалга ошириш эса зарарли тунлам капалакларига қарши кураш олиб боришда тухумхўрнинг энг истиқболи турларини амалиётга тавсия этиш имкониятларини яратади.

Кейинги йилларда боғдорчилик майдонинг кенгайиб бориши натижасида, Республикамизда қишлоқ хўжалик экинларини жойлашиш структураси рўй берган ўзгаришлар йиллар мобайнида озиқланиш занжири асосида вужудга келган организмлар тур таркибининг ўзгариши, илгари хосилдорликка таъсири кам бўлган турларнинг зарарини ошишига сабаб бўлмоқда. Бу омиллар боғдорчиликда мева хосилларини зараркунандалардан сақлаб қолишда уларга қарши олиб бориладиган кураш тадбирларининг ахамиятини ошириб, унга илмий асосда ёндашишни тақазо қилади.

Ўзбекистон мустақиликка эришган давирдан бошлаб давлатимизнинг аграр соҳасидаги сиёсати республика аҳолисини озиқ-овқат ва боғдорчилик маҳсулотларга бўлган талабини тўлиқ қоплаш зарурлигини тақазо қилади.

Бунинг учун юқори сифатли, зараркунанда ва касаликларга қарши чидамли навларни экиш, агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш ва зарарли организмларга қарши ўз вақтида кураш чораларини ўтказиш муҳим ахамият касб этади. Шу йўналишда боғдорчиликда мевали дарахтларни

баргларига ва ҳосил тугунчаларга зарар етказадиган зараркунанда хашоратларга қарши биологик кураш чораларини ишлаб чиқиш, яъни трихограмманинг маҳаллий турларини топиш уларни аниқлаш биологиясини ўрганиб биологик самарадорлигини аниқлаш ўта долзарб ҳисобланади.

Илк бор Тошкент вилоятининг Қибрай, Бўстонлиқ туманларига қарашли Хумсон қишлоғи атрофидаги тоғ ва тоғ олди зонасидаги мевазор боғларда зарар етказувчи олма қурти тухумларини зарарловчи тухумхўр этомофаг трихограмма тутиб фиксация қилинган, тур таркиби аниқланган, истекболли турни лабаратория шароитида кўпайтирилиб, олма қуртига қарши қўлланган ва биологик самарадорлиги аниқланган. М.Д.Х давлатлари мевазор боғларга кўплаб зарар етказувчи олма қуртига қарши боғ трихограммалари кенг кўламда ишлатилишига қарамай Ўзбекистонда Ўзбекистон боғларида учрайдиган боғ трихограммалари ҳозиргача тўлиқ ўрганилмаган. Республикамизда боғларга кўплаб зарар етказувчи олма қуртига қарши, боғ трихограммаларини кўллаш ишлари тўлиқ ўрганиб чиқилмаган, ҳамда уларга қарши илмий асосланган тавсияномалар мавжуд эмас.

Шунинг учун биз олдимизга Тошкент вилояти тоғ, тоғ олди ва текислик зоналарида боғларда учрайдиган трихограмма турларини излаш фиксация қилиш, аниқлаш истекболли турни лабаратория шароитида кўпайтириб, сақлаб, биологик кўрсаткичларни ўрганиб олма қурти тухумларга қарши қўллаб самарадорлигини аниқлашни мақсад қилиб олдик.

Асосий мақсад истекболли деб танилган *Trichogramma chilonis ishii* турни боғ экинларидаги барг ўровчилар тухумларига қарши қўллаб биологик самарадорлигини аниқлашдан иборат.

I. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1. Боғлардаги баргўровчи зараркунандалар ва уларга қарши курашнинг долзарблиги

Мевали дарахтларни барглари ва ҳосил тугунчаларига 150 дан ортиқ бўғим оёқли зараркунанда ҳашаротлар ва каналар кўплаб зарар келтирадилар (56).

Охирги йилларда Ўзбекистонда мевали дарахтларга асосий зарарни олма курти, олма куяси, боғ ўргимчакканаси, яшил олма шираси, барг бужмаловчилар, ғовакловчи куя ва бошқалар зарар келтирадилар. Мевали дарахтларни ўсиб ҳосил туғиш даврида шундай зараркунанда ҳашаротлардан бирортаси ривожланиб зарар келтирса, уларни ҳосилдорлиги бир неча йил давомида кескин камайиб кетади.

Ўзбекистоннинг тоғ, тоғ олди ва текислик ҳудудларида олма дарахтларига зарар келтирувчи энг асосий зараркунандалардан бири олма курти (*Carpocapsa pomonella*) дир. Олма курти ҳосил тугунчаларига катта зарар келтириш билан бирга, ҳосил тугунчалари етилмасдан туриб муддатидан аввал тўкилиб, чириб кетишига олиб келади.

Ўзбекистон шароитида олма куртига қарши кураш етарлича кураш чоралари олиб борилмаганда 50% мева зарарланади кураш чоралари қўланилмаган йилларда 80-90% га етади (10).

Олма курти ер шарининг шимолий қисмидан ташқари, Европада, Қиримда, Кавказда ва Ўрта Осиёда, Қозоғистонда Ғарбий Сибирда, Афғонистонда, Эронда, Туркияда, Австралияда ва Янги Зеландия оролларида кенг тарқалган.

Ер юзининг ҳар хил ҳудудларида олма курти 1-3 авлод бериб ривожланади. Ўрмон ва ўрмонзор чўл ҳудудларида бир авлод берса, жанубий чўл ҳудудларида икки авлод, Ўзбекистон ва бошқа Ўрта Осиё зоналарида уч авлод бериб кўпаяди. Шунини айтиб ўтиш керакки, қайси ҳудудларда олма

курти 2-3 авлод бериб кўпайса, ҳар бир авлоддаги олма куртларини бир қисми диапауза ҳолатига ўтади (39).

Ўзбекистон шароитида, олма куртининг баҳорги генерацияси ривожланиши 22-23 кунни, ёзгиси эса 17-20 кунни ташкил этади. Ҳамма олма куртлари ривожланиш даври тугагандан сўнг, ғумбак ҳолатига ўтавермайди. Ҳар бир авлоднинг маълум бир қисм куртлари июнь ойида 6,2%, июль ойининг биринчи ўн кунлигида 11,8%, июль ойининг иккинчи ва учинчи ўн кунлигида 27-27,3%, август ойининг биринчи ўн кунлигида 69,5%, август ойининг иккинчи ўн кунлигида 90% куртлар диапауза ҳолатига ўтадилар (39).

Кўпчилик илмий тадқиқотларни кўрсатишича, олма куртини капалаклари асосан қуёш ботиш арафасида (номошом) вақтида 15° С ҳаво ҳарорати бўлгандан сўнг оталанадилар ва тухум қўядилар. Қуртлар тухумдан фойдали ҳаво ҳароратини 230°С бўлгандан сўнг, чиқа бошлайдилар. Битта урғочи капалак 60-300 донагача, барғни ва мевани силлиқ устки қисмига тухум қўяди. Тухумларни ривожланиш куни 5-11 кун куртлар эса 22-28 кун яшаб ғумбакка айланадилар (13, 19, 34, 40, 44).

Доғистонда олма куртини I-II авлодларини оммавий равишда тухумдан чиқиши 28-16 кун мобайнида фойдали ҳаво ҳарорати 289,7 дан 734° С гача бўлганда капалакларни учиб чиқишга тўғри келади. Олма куртлари 20-23 августларда фойдали ҳаво ҳарорати 1006,7 ва 1030,9° С бўлганда, қишлоғга кетадилар. Олма куртлари тупроқ устида, олма дарахтининг пўстлоғи тагида ўсимлик қолдиқлари остида қишлайдилар. Саккиз йилдан ортиқ ҳосил бераётган олма дарахтларида 91-70% олма куртлари пўстлоқ тагида ва дарахтнинг шохларида қишлайдилар. Ёз дарахтларда эса 55-81% куртлар дарахт тагидаги тупроқларда, ўсимлик қолдиқлари остида қишловдан чиқади (55).

Ўрта Осиёда Олма курти (*Carpocapsa pomonella* L.) уруғли мева дарахтларининг, айниқса, олма, қисман ,нок ва беҳининг асосий

зараркунандасидир. Олма қурти олма ва нок ҳосилининг тахминан 50% ига зарар етказди. Ҳар йили унинг зарарлашидан мевалар тугунчаси ва ғўра меваларнинг анчагина қисми тўкилиб кетади.

Олма қурти тушган меваларни сақлаб бўлмайди, улар кўпинча ириб кетади. Бу қурт базан ўрик ва олхўрини ҳам зарарлаши мумкун. Қурт меванинг эти ва уруғи билан озиқланади. Олманинг эртапишар навлари бу қуртдан 30-40%, ўртаги ва кузги навлари 40-50%, энг қимматбаҳо кечпишар навлари 80-90% гача зарарланади.

Олма қурти республикамизнинг барча вилоятларида 3 марта, тоғ ва тоғолди туманларида 2 марта насл бериб ривлжланади. Битта авлод 4 ёшни бошдан кечиради. Капалакнинг узунлиги 18-21мм келади, қанотлари тўқ кулиранг, тухуми юмоқ, оқ, катталиги 1мм атрофида. Қуртнинг узунлиги 17-19 мм узунликда, жигарранг. (илова: 1- расм)

Олма қурти озиқланиб бўлгандан сўнг пилла ўриш учун яширин жойга – дарахтлар пўстлоғининг ёриқларига, кавакларга, илдиз атрофига ва қисман дарахтлар тагидаги тупроқ қатламларига тушади, ва шу пилла ичида қишлайди. Баҳорда биринчи капалагининг учиш даври Ренет Симиренко навли олма олма гуллаб бўлган вақитга тўғри келади. Шундан олти - етти кун ўтгач, капалаги ғуж-ғуж бўлиб учиб чиқди. Иккинчи насил берадиган капалагининг оммовий учиш даври олма гуллагандан 45-48 кундан, учинчи авлодниги 92-96 кундан кейин бошланади.

Эрта баҳорда ҳаво ҳарорати 10° С дан юқори бўлганда, ғумбакка айланади. Олма гуллаган вақтда ғумбакдан капалаклар чиқади, улар қоронғу тушганда, асосан, дарахтлар атрофида учиб юради. Республикамизнинг тоғолди зонаси шароитида ёз анча салқин бўлади . Шунинг учун биринчи насил берадиган капалагининг учиш даври Ренет Симеренко навли олма гуллаб бўлганидан 10-12 кун кейин, иккинчи насил капалагининг учиш вақти 55-60 кун ўтгач бошланади.

Капалаги бир нечта (ўрта ҳисобида 50 тагача) тухум қўяди. Тухимдан чиққан личинкалар меванинг эти ва уруғи билан озиқланади. Қуртларнинг 60-80 % и мева ичига гул косачасидан кирса, қолган қисми меванинг ёни ва пастки юзасидан киради. Қуртлар мева пўсти остига кириб, мева этидан камера очади ва унинг ичида бирмунча вақт озиқланиб туради. Сўнгра уруғ уясининг остидаги томирлар тугуни орқали уруғ уясига ўтади, мева сиртидан томирлар тугунига ўтиш учун бурама йўл очади. Ҳар бир қурт 25-30 кун давомида озиқланади.

Қурт ривожланиши охирида мевадан чиқиб, ғумбакка айланиш учун пастки шохларнинг асосига ёки дарахтлар танасига ўрмалаб боради. Олманинг қурт зарарланган жойи кўпинча ириб кетади, унинг олма ичига кирган тешиги эса пўкак бўлиб қолади. Ҳосил йиғиб - териб олинганида, мева ичида қолган қуртларнинг кўпчилиги ғумбакка айланиш учун мева ичидан чиқади.

Олма қуртининг капалаги фойдали ҳарорат йиғиндиси 100°C бўлганида (энг пастки нуктаси 10°C) уча бошлайди, 170°C ($150-190^{\circ}\text{C}$) да ёппасига учади. Фойдали ҳарорат йиғиндиси 230°C бўлганда биринчи насл қуртлари тухимдан чиқади. Агар қатъий кураш олиб борилмаса, 90% гача мева бу қурт билан зарарланиши мумкин.

Бу зараркунандага қарши кураш мақсадида ерга тўкилган мевалар узлуксиз йиғиштириб турилади. Олма териб солинадиган идишларнинг қолганларини (қоп, тахта ва бошқалар) далада қолдирмаслик зарур. Дарахтлар танасининг атрофи юмшатилади. Тана ва ён шохларнинг кўчган пўстлоғи шилиб ташланади. Асосий ва ён таналарига қоп ва махсус қоғоздан ясалган тутқич белбоғ боғланиб, вақт-вақти билан улар текшириб турилади, йиғилган қуртлар йўқотилади. Боғларга фойдали ҳашоратларни жалб қилиш мақсадида нектар берувчи ўсимликлар экиб, биологик йўл билан курашилади. Тухум қўя бошлаганида ва ундан 6 кун ўтказиб, 3 марта трихограмма тарқатилади. Фойдали ҳарорат ($+10^{\circ}\text{C}$ дан юқори) йиғиндиси

тухимидан 230° С бўлганида биринчи марта кимёвий ишлов берилади. Олмазорларни мевахўр қуртлардан ўз вақтида ҳимоя қилиш мақсадида зараркунанда капалагининг учиш муддати аниқлаб турилади. Олма дарахтининг ривожланиш даври кузатиб борилиб, феромонли тутқич (феромонлар синтез қилинган жинсий аттрактант) илиб қўйилади. Уларнинг ёрдамида олма мевахўрлари учишининг давомийлиги аниқланади ва шунингдек, ҳимоя чораларини ўтказиш муддати белгиланади. Шунда капалакларнинг баҳорги авлоди учишининг бошланиши ва оммовий тус олиши тез аниқлаб олинади. Феромон тутқичлар 3-5 гектарга биттадан илинади. Улар орасидаги масофа тахминан 50 метр бўлиши керак. Феромон тутқичлар ҳар беш кунда текшириб турилади ва бир ой ўтгач янгиланади. Агар 5 кун ҳар бир феромон тутқич билан ўртача 5-10 тадан капалак тутилса, ўша вақтда зараркунандаларга ҳарши ишлов бошласа бўлади. Биринчи марта Ренет Симиренко ва Розмарин нав олмалар гуллаб бўлганидан кейин, иккинчи марта биринчи дориланишдан 12-15 кун ўтгач, учинчи марта олма гуллагандан бир ярим ой ўтгандан сўнг ишлов берилади. Меваси эрта пишиб етиладиган Самарқанд тўнғичи, Тошкент боровинкаси каби навлар фақат икки марта дориланади.

Мева боғларга яқин жойларига тут дарахтлари экилган бўлса, ипак қуртлари тут барги билан озиқланиб бўлганидан кейин боғларни. Бунда дастлабки дори пуркаш ишлари олма дарахтлари гуллаб бўлгандан 45-47 кун ўтгач, иккинчи биринчисидан 12-15 кун ўтгач ўтказилади. Зараркунандаларга қарши курашишда қуйдаги препаратлардан бири қўлланилади: Карбофос ёки бензофосфат, золон (100 л сувга 200-300 грамм ҳисобидан). Препаратлар уларнинг турига ва боғнинг ёшига қараб, гектарига 2,5-4,5 кг ҳисобидан сарфланади.

Пиретроид туркумига оид препарадлар (цимбуш, сумицидин, шерпа, нурелл, рипкорд) бўлса, гектарига 0,6 дан 2 л гача сарфланади (100 л сувга 50-60 г ҳисобидан олинади). Боғларда мева каналари кўпая бошласа, уларга

қарши қўланадиган препаратлар (хўлланадиган олтингугурт, омайт, пликтран) эритмаси қўшиб пуркалади.

Хаваскор боғбонлар томорқа шароитида кўрсатилган муддатларда карбафос ёки бензофосфат (золон) препаратларнинг 20 г ни 10 литр сувда эритиб пуркашлари мумкин. Тамаки қайнатмасидан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда 1кг тамаки чиқиндиси 10 л қайноқ сувда бўктирилади ва бир суткадан кейин сузиб олиниб, унга 2 баравар миқдорида сув қўйилади. 10 литр қайнатмага 40-50 г совун қўшгандан сўнг, эритма пуркаш учун тайёр бўлади.

Томорқа шароитида, химикатларни камроқ ташлаш мақсадида биопрепаратлар ва тутқич белбоғлардан фойдаланиш мақсадига мувофиқ. Бунинг учун 10 литр сувга 50 г энтобактерин препарати ап 5-10 г карбофос қўшиб эритма тайёрланади. Натижада кимёвий препаратлар 50-75% кам сарифланади. Белбоғ сифатида эса ўрама ёки қатлама қоғоз, яхшиси қоп ёки бошқа матодан фойдаланиш мумкин. Белбоғ боғланган дарахт танасини ўраб турса бас, олма қурти унинг оралиғига кириб, пилла ўрайди. Белбоғ олма гуллагандан 15-20 кун ўтгач боғланади. У дарахт танасининг ўртароқ қисмига ўралади ва устидан каноп билан бўшроқ қилиб боғлаб қўйилади. Бундан мақсад, белбоғ тагида кўпроқ олма қурти тўпланишига эришишдир. Белбоғ боғланадиган жойдаги пўстлоқнинг қуригани сидириб ташланади. Белбоғ ҳафтада бир марта ечиб олинади. Тўпланган қуртлар йўқ қилинган, яна боғлаб қўйилади. Шунингдек, тўкилган олма кечқурун (эртааб эмас) териб олинади. Уларда учраган қуртлар кириб ташланади.

Олма куяси (*Yponomeuta malinellus* Zell) қуртлари ёзилаётган куртакларни, қалинроқ баргларни ҳам еб қўяди. Қаттиқ зарарланган дарахтлар мева қилмайди ва келаси йили ҳам кам ҳосил беради. Бундай дарахтлар яхши ўсмайди.

Қуртлар тўп-тўп бўлиб яшайди ва битта шохчанинг баргларини еб тугатиб, ҳаммаси биргаликда иккинчи шохчага ўтади, айни вақтда фақат

шоҳларгина эмас, балки дарахтнинг бутун шоҳ-шаббаси ўргимчак тўри билан қопланиб қолади. Капалаклари олди қанотлари оппоқ қора нуқталар билан қоплаган бўлиб, орқа қанотлари ялтироқ кул ранг. Тухумлари яполоқ овал шаклда кул ранг. Тухумларини тўп-тўп қилиб қатор қилиб қўяди. Бир тўп тухум 4-7 мм келади. Тухумлари янги чиқаётган барг, куртак орасига жойлашган бўлади. Тухумдан чиққан қуртлар туксиз оқиш, сарғиш рангда бўлади. Қуртлар орқа қисмида икки қатор қора нуқталар билан қопланган. Етук қуртни катталиги 17-18 мм келади. Биринчи ёшдаги қуртлар тухум қолдиқлари тагида қишлаб қоладилар. Эрта боҳорда барг қуртлари чиқаётганда барг орасига кириб олиб 10-15 кун баргни юмшоқ қисми билан озиқланади. Натижада зарарланган баргни юқори қисми қуриб қолади.

Олма дарахти гуллаганда чоғда қуртлар барг плпстинкасидан битта тешик оркали чиқиб, тўр хосил қилиб аввал битта кейин бир нечта барглари тўрлар билан ўраб олади. Қуртлар 35-40 кун мобайнида озиқланиб, тўрлар ичид ғумбакка айланадилар. Уларни ранглари сарғиш бўлиб, катталиги арпа донидек бўлади. Июнь ойларида ғумбаклардан капалаклар чиқиб, олма дарахти шоҳларини юқори баргларига тухум қўядилар. Тухумдан чиққан қуртлар тухум қолдиқлар тагида келгуси баҳор ойларигача қишлаб қоладилар. Олма қуяси бир авлод бериб олма боғларига катта зарар еказадилар.

Куртак парвонаси (*Tmetocera ocellana* F)- Куртак парвонаси куртаклар билан озиқланади, кейинчалик ҳар хил дарахтларнинг, асосан нок, беҳи, айниқса олманинг гул, барг ва баъзан меваларига зарар етказди.

Куртак парвонаси Марказий Осиё, Қрим, Ғарбий Европа, Узоқ Шарқ ва Шимолий Америкада тарқалган.

Капалаги қанотларини ёзиб турганда катталиги 1,5 см келади; ранги сариқ-кул ранг бўлиб, ўртасида кенг оқ хошияси бор, бу хошия олдинги қанотларининг кўндалангига қараб боради. Тухуми калта овал

шаклда, узунлиги тахминан 1 мм, тухумнинг бир томони япалоқ, иккинчи томони қабарик, ярим тиниқ оқимтир тусда. Қуртининг узунлиги 10-13 мм га боради; катта ёшида гунгурт пушти, иккинчи ёшда зарғалдоқ, биринчи ёшда оқ тусли бўлади. Танасининг 1-сегмент тергитида қорамтир хитин қалқони бор. Боши қорамтир.

Ғумбагининг узунлиги 6,5-8.0 мм, қорин тергитларида (биринчисидан бошқасида) тиканлари бор; 2-7-сегментлардаги тиканлари икки қатор, 8 ва 9-сегментлардаги тиканлар эса бир қатор бўлиб жойлашган.

Куртак парвонаси шохлариинг асоси олдида, дарахт таналаридаги пўстлоқ ёриқларида ва пўстлоқ тангачалари остида узунчоқ оқ пиллачалар ичида учинчи ёшда куртлик стадиясида кишлайди.

Кўкламда куртак парвона қуртлари бўртаётган куртакларда, гулларда ва ёш баргларда озиклана бошлайди. Қурт озикланар экан, қўшни гул ва баргларни ўзидан чиқарган нозик иплари билан бирлаштириб, унинг панасида яшайди. Кузда чиққан қуртлар баргларнинг бир қисмини меваларга ёпиштириб қўяди ва уларнинг панасида мевалар юзасига зарар етказди.

Куртак парвонаси дарахт танаси ва йўғон шохларининг пўстлоқ ёриқларидаги ва пўстлоқ тангачалари остидаги пиллаларда ғумбакка айланади. Вояга етган капалаклар майнинг иккинчи ярмида-июн бошларида пайдо бўлади.

Урғочиси барглар юзасига биттадан тухум қўйиб кетади. Урғочиси умрида 100 дан ортиқ тухум қўяди. Тухум қўйилгандан 6-10 кун кейин қурт чиқади, у ўргимчак ипларини чиқариб, шунинг панасида барглар билан озикланади. Қуртлар 28-30 кунда етилади. Куртак парвонаси йилига иккита насл беради.

Куртак парвонасига қарши курашиш учун олдини олиш чоралари шулардан иборат: дарахт пўстлоғи кеч кузда ёки эрта кўкламда қуриган

пўстлоқлардан тозаланади ва чиққан ахлат ёқилади, дарахтларнинг шох-шаббаси эрта кўкламда сийракланади ва қуруқ шохлари қирқиб олиниб, ёқилади, мева дарахтларига эрта кўкламда (куртаклари бўртмасдан) карболинеумнинг 6-8 фоизли эмульсияси ёки 10 фоизли минерал мой эмульсияси ёки (ундан кўра камроқ натижа берадиган) 5° ли оҳак-олтингугурт қайнатмаси пуркалади.

Барг парвонаси (*Recarvaria nanella Schiff*)- Барг парвонаси ёзилган куртаклар, гулларнинг оталик ва оналиклари билан озиқланади, гул бандини қирқади ва асосан олма, қисман нок шафтоли, бодом, ўрик ва олхўри дарахтларига катта зарар етказади. Дарахтлар кўпроқ зарарланганда ҳосил бермайди, ёш новдалари ўсмай қолади; ҳашарот жуда ҳам кўп тушганда дарахтлар батамом баргини тўкиб юборади.

Барг парвонаси Марказий Осиё, Жанубий Қозоғистон, Кавказ, Қрим, Ўрта ва Жанубий Европада мева дарахтларига зарар етказади.

Капалагининг катталиги қанотларини ёзганда тахминан 9 мм келади; қанотлари камбар; олдинги ва орқа қанотларининг учида узун туклардан попути бор. Олдинги қанотлари кул ранг бўлиб, иккита қийшиқ, камбар қора ҳошияси бор; қанотларининг асосида оқ жиякли қора ҳошияси бор. Орқа қанотлари бир текис кул ранг. Тухуми тахминан 0,5 мм, сариқ, овал шаклда, бир учи пойнаксимон. Қуртининг узунлиги 6 мм ча; қизғиш, қўнғир тусда бўлиб, боши қора. 1-сегментининг тергитида қора қалқони бор; янги чиққан қурти сариқ бўлади; ғумбакка айланган қурти кўпинча яшил тусга киради (лекин ҳамма вақт эмас).

Барг парвонаси пўстлоқ тангачалари остида ва қуруқ хазон тагида чўзиқ оқ пилла ичида қуртлик стадиясида қишлайди. Юқорида айтганимиздек қуртлар пилладан чиқиб, куртаклар билан, кейинчалик гуллар ва ёзилаётган барглар билан озиқланади, уларни ўзидан ажратган иплари билан бириктиради. Қурт ёзилаётган баргчаларни учидан 5 донадан қилиб ипи билан бириктиради, шу тариқа озиқланиш учун уя

солади, уянинг ички баргчалари сарғайиб тўкилиб кетади, ташқи баргчалари эса қинғир-қийшиқ бўлиб букилади. Қуртлар май ойида уяда ёки пўстлоқ тангачалари остида оқ, зич пилла ўраб ғумбакка айланади. Май охири-июнда капалаклар вояга етиб уча бошлайди.

Ургочиси баргларнинг пастки томонига, томирлар атрофига биттадан тухум қўяди. Капалак умрида 100 дан ортиқ тухум қўяди. Тухумдан икки ҳафтада қурт чиқади. Қуртлар барг тўқимасига кириб, уни минага ўхшаш тешиб зарар етказади, тешик дастлаб тўғри бўлиб, кейин шохлайди. Ўсган қуртлар зарарлаган баргни ташлаб қишлагга кетади. Барг парвонасининг тўла ривожланиш цикли бир йил.

Ғилофли куя (*Coleophora hemerobiola* Fil) - Ғилофли куя қуртлари ўрик, бодом, беҳи, олча, гилос, нок ва айникса олманинг бўртаётган ва ёзила бошлаган куртакларини еб, зарар етказади, шунинг натижасида дарахтлар узоқ вақтгача баргсиз бўлиб қолади. Кейинчалик қуртлар барг эти билан озикланади. Каттиқ зарарланган барглар қўнғир тусга киради ва куйганга ўхшаб туради. Қуртлар ўрикнинг довуччаларига ҳам зарар етказади.

Бу турдаги куя фақат Марказий Осиё билан Жанубий Қозоғистонда учрайди. Тожикистоннинг Ҳисор водийсида ғилофли куянинг бошқа бир тури - *Тожикистон ғилофли куяси* (*Coleophora tadzhikiella* Danil.) учрайди (Данилевский, Баева). Ҳисор водийсида шу куя билан бир каторда *C. hemerobiola* Fil. ҳам бўлса керак.

Капалакнинг катталиги қанотларини ёзганида 12 мм, танасининг ўзи тахминан 5 мм келади. Қанотлари камбар, учи ўткирланган; олдинги қанотлари кул ранг, учи бир оз қорамтирроқ; кейинги қанотлари кул ранг ва олдинги қанотларига қараганда бирмунча очроқ; олдинги ва айникса орқа қанотларида узун тангачалардан иборат кенг попуғи бор.

Ғилофли куя ғумбаги 5 мм гача катталикда бўлиб, жигар ранг туслидир, қорин учида айрили иккита дўмбоқчаси бор. Ғумбаги оч

сарғиш-қўнғир тусли чўзинчок ғилофнинг ичида туради. Ғилофнинг олдинги учи карнайга ўхшаш кенг, ғилоф шу қисми билан дарахт пўстлоғига ёпишиб олади; карнай оғзида ипи бўлади, ғилофнинг орқадаги учи уч қиррали пирамида шаклида бўлиб, уч радиусли ёриғи бор.

Қуртнинг ғумбакка айланишдан олдин узунлиги 5-6 мм келади; ранги оч қўнғир, боши ўтиб; 1- ва 2-кўкрак сегментларининг орқа томонида биттадан айрисимон қора қалқони бор. Қурти ғилофнинг ичида туради: қурт ўсган сайин ғилофи ҳам ўса боради. Бу зараркунандага ғилофли куя деб ном берилганига ҳам сабаб шу. Қурт сурилганда ғилофини ҳам тортиб юради, танасининг олдинги қисмини шу ғилофнинг карнайга ўхшаган қисмидан чиқариб қўяди. Қурт ғилофи ёни сал-пал яссиланганлиги ва учида уч қиррали пирамидаси йўқлиги билан ғумбак ғилофидан фарқ қилади.

Ғилофли куя тухуми калта овал шаклда бўлиб, бир учи ўтмасроқ, бўйи тахминан 1-3 мм.

Ғилофли куя мева дарахтларининг шохларида ўрта ёшдаги қурт стадиясида қишлайди ва эрта кўкламда куртаклар бўртишидан олдин уйғонади.

Оқ акация гуллай бошлашига яқин қуртлар озикланишдан тўхтаб, дарахтнинг шохларидан танасига ўрмалаб тушади, пўстлоқ тангачаларининг остига ёки дарахт танасидаги пўстлоқ ёриқларига кириб олади ва ўзидан чиқарган ип билан маҳкам ёпишади, Ғилофни оғзини шу ип билан беркитади, бошини ғилофнинг орқадаги учига буриб олади, унинг шаклини ўзгартиради ва қимирламайдиган бўлиб қолади; бир неча вақтдан кейин улар ғумбакка айланади. Қурт ғумбакка айлангандан бир ой кейин вояга етган капалаклар пайдо бўлади.

Май охирида - июнда капалаклар баргларнинг пастки томонига, асосан ўрта томири бўйлаб тухум қўяди. Урғочи капалак умрида 50-70 та тухум қўяди.

Қўйилган тухумдан 9-10 кундан кейин қуртлар чиқади, улар баргларнинг ичига кириб олиб, устки ва пастки пўсти орасидаги этини ейди ва ғилоф ясаб олиб, юзага чиқади, шу ерда кузгача бир қадар юмалок шаклли каваклар ҳосил қилиб озиқлана беради. Улар баргга ғилофнинг карнайга ўхшаш кенг қисми билан ёпишади; улар танасининг ярмини ғилофдан чиқариб, танасининг олдинги қисми билан барг пўстлари орасига киради, сўнгра озиқланиб, яна ғилофга киради ва унинг ичида янги жойга ўтади. Қуртлар секин ўсади, сентябр-октябрда озиқланишдан тўхтаб, шу шохчаларнинг ўзида қишлайди.

Тожикистон ғилофли куясининг ҳаёт кечириши Марказий Осиёдаги оддий ғилофли куянинг ҳаёт кечиришига жуда ҳам ўхшайди.

Ғилофли куя қуртларини паразитлар, шу жумладан, В. В. Яхонтов маълумотларига қараганда, *Cbelonella microphthalma* Wesm. деган *яйдоқчи* анча йўқ қилади.

Олма қуртига қарши курашиш учун ишлатиладиган заҳарли ва заҳарланмаган тутиш белбоғлари ғилофли куя қуртларини тутиш учун ҳам ишлатилади. Белбоғларга тўпланган қуртлар 15 майдан кечиктирмай йўқ қилинади, чунки май охирида ғумбаклардан капалаклар учиб чиқа бошлайди.

Гирдак куя (*Cemiosoma scitella* Zel) - Гирдак куя олма, баъзан нок баргларини гирдакка ўхшатиб кавак қилиб кетади; бу ҳашарот кўп тушганда баргларнинг куя еган ковак жойлари бир-бирига қўшилиб, барг пластинкасининг каттароқ қисмини эгаллайди. Ўзбекистоннинг Тошкент ва Самарқанд вилоятларидаги айрим олмазорлардаги дарахт баргларининг 100 фоизгача зарарланганлиги аниқланган (Синельникова).

Гирдак куя Марказий Осиё, Қозоғистон, Кавказ, Ўрта ва Жанубий Европада учрайди.

Капалак қанотларини ёзиб тургандаги катталиги 5-8 мм келади; ранги кумушдай оқ, ялтироқ бўлиб, оч ҳаво ранг тусда товланади; қанотларининг учида доғчалари бор.

Тухуми овал шаклида, оқ. Қуртининг узунлиги 5 мм гача, ранги оч сариқ-оқ, боши жигар ранг. Қуртлар 4 ёшга киргандагина оёқ чиқаради.

Ғумбаги тўқ сариқ бўлиб, ромбасимон оқ пилланинг ичида туради.

Гирдак куя дарахтлар атрофидаги тупроқ доналари тагида, қурук хазон орасида ва қисман дарахт пўстлоғининг ёриқларида ғумбаклик стадиясида қишлайди. Апрельнинг биринчи ярмида ғумбаклардан капалаклар чиқади. Урғочи капалак олма, баъзан нок баргларининг пастки томонига биттадан тухум қўяди. Урғочи капалак умрида 40-80 тухум қўяди. Капалак ҳаёт фаолияти учун энг қулай ҳарорат 23-24° дир. Тухумлар қўйилгандан 8-12 кун кейин дастлабки қуртлар чиқади. Қуртлар барг этини еб, юмалоқ коваклар ҳосил қилади. Май бошларида баргларида кўп коваклар пайдо бўлади, улар кузгача секин-аста кўпаяверади.

Қуртлар ярим ой чамаси ривожланади, сўнгра барг юзасига чиқади ва пастга тушмасдан, ғумбакка айланади. Ғумбаклик стадияси 9-16 кун давом этади. Ёз фаслида гирдак куя бир ойдан сал ошиқ вақтда бир насл беради. Йил бўйи 4 насл беради; сўнгги наслнинг қуртлари ғумбакка айланиш учун ўргимчак ипига осилиб ерга тушади. Қурт ва ғумбакларда ривожланадиган паразитлар Марказий Осиёда гирдак куянинг кўпайиб кетишига ҳалал беради; паразитларнинг тур таркиби ҳали аниқлангани йўқ.

Дўлана капалаги (*Aporia crataegi* L). Марказий Осиёнинг тоғлик минтақаларида дўлана капалаги олма ва бошқа мевали ҳамда мевасиз дарахтларнинг куртак ва барглари билан озиқланиб зарар етказади. Бу зараркунанда кўплаб урчиган йиллардагина хўжаликка анча зарар етказади.

Дўлана капалаги Чекка Шимолдан бошқа бутун Палеарктикада учрайди.

Капалакнинг катталиги қанотларини ёзиб турганда 6,0-6,5 см келади; ранги оқ бўлиб, равшан туртиб чиқиб турган томирлари бор, мўйловлари булавкасимон бўлади. Тухуми зарғалдоқ рангда, бутилка шаклида. Ғумбагининг узунлиги 4,5 см гача боради; танаси калта туклар билан қопланган, устидан узунасига қараб учта кул ранг ва иккита зарғалдоқ ранг йўл ўтади; ости ва ёнлари кул ранг бўлади. Ғумбаги ғадир-будир, узунлиги 2 см чамасида, ранги сарғиш-оқ ёки оч яшил бўлиб, қора доғчалари бор.

Дўлана капалаги дарахт шохларидаги ўзи ясаган ўргимчак уяда қурт стадиясида қишлайди. Бир уяда аксари 20 тача қурт бўлади. Уясини барглардан ясаб, ўргимчак иплари билан ўрайди ва шохчага шундай иплар билан бўшгина бириктириб қўяди.

Апрелда қуртлар уясини ташлаб, куртаклар билан озиқланади, одатда тангачаларга тегмайди, кейинчалик баргларга зарар етказади ва янги уялар ясаб, ўргимчак ини панасида тўда-тўда бўлиб яшайди. Вояга етган қуртлар дарахтларга ўрмалаб чиқиб, тўда бўлиб яшаш инстинктидан маҳрум бўлади.

Капалаклар апрел охиридан бошлаб июн охиригача учайди. Капалаклар кундузи ҳаёт кечиради, ҳар хил гулларнинг нектари билан озиқланади, кўпинча нам жойларда, сув ҳавзалари ёнида тўпланишиб туради. Урғочи капалак баргларнинг уст томонига 30 тадан 200 тагача тухумни тўп-тўп қилиб қўяди. Капалак умрида 200 тача тухум қўяди. Икки ҳафтадан кейин тухумдан чиққан қуртлар тўда бўлиб яшайди ва барглар билан озиқланиб, уларнинг фақат томирини қолдиради. Зарарланган барглардан кузда қишки уялар қуради ва уларнинг ичида қишлайди. Зараркунанда йил бўйи бир насл беради.

1.2. Боғларда баргўровчилар сонини камайтириб турувчи фойдали хашоратлар

Боғлардаги мевали дарахтларни барглари ва ҳосил тугунчаларига зарар келтирувчи зараркунанда хашаротларни сонларини камайтириб турувчи жуда кўп фойдали хашаротлар мавжуддир. Буларни ичига текинхўрлар, йиртқичлар ва касалликлар киради. (23, 24, 34,35,43).

Олма қуртини ривожланиш фазаларида 126 турга мансуб бўлган табиий кушандалари бор. Бу табиий кушандалар мевали дарахтларда учрайдиган зараркунандалардан олма қуртини камайишида катта рол ўйнайди. Буларни ичида олма дарахтини шираларини энтомофаглари 8 тур *Coccinellidae*, 10 тур *Syrphidae*, 4 тур *Chrysopidae*, 4 тур *Chamaemyidae*, 1 тур *Cecidomyiidae*, 9 тур текихўр *Aphidiidae*. Мевазор боғлардан 11 турга мансуб бўлган олтинкўз турлари қайд қилинган.

Кокцинеллидлар ойласига мансуб бўлган тугмача қўнғизлар олмазор боғларда кенг тарқалган бўлиб, ширалар канадар ва олма қуртлар ва бошқа зараркунанда тангача қанотли капалакларни тухумлари ва биринчи ёшдаги қуртлар билан озиқланиб ҳаёт кечирадилар.

Кокцинеллид қўнғизининг гавдаси юмалоқ, тепаси қуббасимон, ости ясси ярим шар шаклида бўлиб, ён томондан қаралганда олд елкаси ва қанот устлиги равон қуббали холда кўзга ташланади. Тугмача қўнғиз тухумлари сариқ рангли, ҳийла йирик, узунчоқ шаклда, тухумдан чиққан личинкалари оч кули ранг тусда бўлади. Урғочи қўнғизлар тухумларини тўп-тўп қилиб ўсимликларни ҳар хил қисимларга қўядилар. Эндигина тухимдан чиққан личинкалар дархол ширани топиб озиқланадилар. Личинкалар ҳаётини тўрт ёшини ўтайди. Катта ёшдаги личинкалар серхаракат бўлади. Гумбаклар асосан личинкалар озиқланган ўсимликларнинг баргларида ёки шохларида илиниб турадилар.

Ғумбакдан чиққан қўнғизлар шираларни зўр бериб қиради, 10-12 кун ўтгач жуфтлашиб, бир икки кун ўтиши билан тухум ташлай бошлайди. Ўртача 38-42 та тухум қўядилар. Битта урғочи хаёти давомида 250-2900 тагача тухум қўяди кокцинелидлар турлича баландлигдаги тоғларда етук хашорат холида июл охири ва август бошларида тоғларга уйқуга кетиш учун учиб кетадилар.

Олтинкўзлар қириқдан ортиқ турлари мавжуд. Ўзбекистонда олтинкўзларни 11 та тури учрайди. Олтинкўзлар ҳар хил экинларда ва боғларда учрайди. Энг кўп учрайдиган тур *Ch.carnea steph*-дир.

Олтинкўзлар тилласимон оч яшил тусли жуда нозик хашорат ҳисобланади. Тухумлари оч яшил тусли бўлиб шохларга, баргларга биттадан, ёки тўп-тўп қилиб нозик ипсимон асосга қўяди. Личинкаларининг катта япалоқ бошидаги узинчоқ, ўроқсимон эгилган юқори жағи ўлжани тутиб олишга мослашган.

Озиқланиб бўлган учинчи ёшдаги қуртлар мальпиги найчалари махсули бўлмиш ипаксимон иплрдан юмалоқ оқ пилла ўрайди. Бир неча кун ўтгач қурт охирги марта пўст ташлаб ғумбакка айланади. Ғумбак яшил тусли бўлиб, ривожланиш охирида ҳаракатчанг бўлади пиллани юқори қисмини кемириб қопқоқ сингари очади. Ғумбак ташқарига чиқади тулайди ва олтинкўз етук зот учиб чиқади.

Олтинкўзни қуртлари нихоятда хўра бўлиб шира, ўргамчакканна ва олма қурти тухумлари билан озиқланадилар. Етук зотлар сутка давомида 65 тагача, умр давомида 500-750 тагача тухум қўя оладилар. Ўзбекистонда 4-5 авлод бериб кўпаядилар. Олтинкўзларни биринчи авлодини ривожланиш даври асосан хаво ҳарорати ва намлигига боғлиқ. Масалан: ҳарорат 37-40° ҳавонинг нисби намлиги 30-40% бўлганда бир авлодни ривожланиши 15-19 кунда тугалланади. Энг узоқ 80-82 кун ва энг кўп 750 тагача тухум қўяди. (илова 4- расм) Қорақалпоғистондаги мевазор боғларда зараркунанда хашаротлардан 9 турга мансуб ширалар учрайди. Бу шираларни еб

тугатадиган 18 турга мансуб бўлган текинхўр ва йиртқич ҳашаротлар қайт этилган. Булардан *Coccinellidae* оиласидаги 4 тур, *Chrysopidae* оиласига қарашли 5 тур, *Chamaemiidae* оиласига қарашли 2 тур, чирилдоқ пашшаларга қарашли *Syrphidae* 5 турга мансуб бўлган ҳашаротлар учрайди.

Тошкент ва Фарғона вилоятларини тоғ ва тоғ олди зоналаридаги мевазор боғларда олма қуртини паразитларни топилгани қайт қилинган. Бу паразитлар ичида олма қуртини тухумларида текинхурлик қилиб кўпаядиган, *Trichogrammatidae* авлодига мансуб бўлган тухумхўрлар қайд этилган. Булардан *Trichogramma Sp*, *Chalidoides*; *Elasmus sp*, *Dibrachus cavus*; *Dibrachus sp* (1, 2).

Ўзбекистон ҳудудларида олма қуртини табиий кушандаларидан 24 тур, буларни ичидан 18 тур ҳашарот паразитларга 3 хили йиртқичларга, 3 хили эса энтомопатоген замбуруғларга киради. Топилган энтомопатогенлар ичидан энг кўп самарадорлик берувчи ҳашаротлар ихниманидлар оиласига кирувчи *Mastrus sp* бўлиб 61% олма қуртини зарарлай олади (1, 2).

Маструслар олма қуртини ғумбак фазасига кетишдан аввал зарарлайдиган ташқи паразит ҳисобланади. Республикамизнинг барча ҳудудларида кенг тарқалган паразитдир учиб чиққан урғочи *Mastrus sp* жинсий оргонлари ривожланган бўлиб тухумдонларида 6-12 етилган тухумлар мавжуд бўлади. Урғочи паразитлар учиб чиққандан кейин тухум кўйишга киришадилар. Урғочи паразитлар тухум кўйгичлари бир неча маротаба тикиб олма қуртини парализация қилиб тухумларни қуртларни усти қисмига кўядилар. Паразитни тухумлари чўзиқроқ авалсимон оқиш-сарғиш шакилга эга бўлиб, рангли тухумларни узунлиги 0,7-0,8 мм келади. Битта лома қуртига 5-8 донагача тухум кўядилар 2-3 кун ичида паразит ўзини энбрионал ривожланишини тугатади. тухумдан чиққан личинкаларни бўйи 6,5-6,7 мм гача боради. Личинкалар охирги 5 ёшда олма қуртининг қолдиқлари остида туپ бўлиб ғумбакка айланадилар. Ёзги ғумбакларни ранги оқиш, кузги ва кишги ғумбаклар оч қўнғир ва тўқ қўнғир тусда бўладилар. Личинкалар 2-3

кун мобайнида ғумбакка айланадилар. Ғумбакка айланиш даврида личинкалар кам ҳаракат бўлиб қоладилар. Ғумбакларни ривожланиш даври 16-18 кун бўлиб, сўнгра паразитлар учиб чиқадиладар. Бир авлодни умумий ривожланиш даври 23-27 кунни ташкил қилади.

Лаборатория шароитида урғочи паразитларни ёриб кўрилганда уларни тухумдонларида 100-130 дона тухумлари борлиги ҳисобланган. Эрта баҳорда учиб чиққан *Mastrus* паразитлар қишловдан чиққан олма қуртларини зарарлашга улгуради ва ўзининг биринчи авлоди ривожланади.

Қирғизистонда олма қурти паразитлардан 13 тур мевазор боғларда мавжуд бўлиб, бундан ташқари 6 турга мансуб бўлган ўргимчаклар ва 1 турга мансуб бўлган қўнғизлар учрайди.

Кўп олимларнинг изланишлари натижасида, мевазор боғларда зараркунандаларга қарши юқори таъсир доирасига эга бўлган кимёвий дориладар ишлатилмаган боғларда 50% зараркунанда ҳашаротларни (тухум, қурт ва ғумбак) ҳолатида йиртқич ва паразит – текинхўрларга ем бўладилар. Олма қуртини тухумларида текинхўрлик қилиб ҳаёт кечирувчи боғ трихограммасини *T. embryophagum* олма қурти тухумларини йўқ қилишда катта аҳамиятга эгалигини айтиб ўтишди (16, 17, 29, 30).

Туркменистондаги мевали дарахтларни олма қуртларининг табиий кушандалари фойдали йиртқич ва текинхўр ҳашаротларни 15 тури топилган. Улар 6 оилага мансуб бўлган пардақанотли ҳашаротларга киради (21, 22).

Ўзбекистон Қозоқистон мевали боғларда асосан тангачақанотли зараркунанда ҳашаротларни тухумларида учрайдиган *Trichogramma* авлодига мансуб бўлган тухумхўр паразитларни турлари ўрганилган.

Зараркунандаларни сон – саноғига сезиларли таъсир қилган трихограммалар қайд этилган, булардан *Trichogramma Westwood* оиласига, *Trichogramma evanescens Westw*; *Trichogramma embryophagum Htg* - сарик эркаксиз трихограмма ва *Trichogramma coccidae* - трихограмма коцеция ёки сарик эркакли трихограммалар топилган. Авторларини кўрсатишича,

маҳаллий тур трихограммалар зараркунанда тангачақанотли ҳашаротларни тухумларини йўқотишда катта ўрин тутди ва уларни 30% гача зарарлаб йўқата оладилар. *T.embryophagum*ни боғлардаги тангачақанотли ҳашаротларга қарши уйғунлашган усул ёрдамида қўланилганда меваларни зарарланиши 2,0-2,5 ва баъзи вақтларда 3,0 маротабагача назоратдаги боғдаги меваларга нисбатан пасайиши аниқланган (33).

1977 йилда Ханов О. Туркманистондаги мевазор боғларда олма қуртини табиий кушандаларини қайд этади. Буларни ичида 2 турга мансуб бўлган ихниманид, 1 - трихограмма, 2- йиртқичлар ва 1 турга мансуб бўлган қўнғиз ва олтинкўзлар топилган.

1.3. Трихограмма турларини ўрганиш тарихи, систематикаси кўпайтириш ва қўллаш

Маълумки, баъзи бир тухумхўр зараркунанда ҳашаротларга қарши қўлланилганда табиатда мустақил кўпайиб зараркунандаларни тўлиқ йўқотишда муҳим роль ўйнайди. Масалан: паразитлардан афелинус қон ширасига қарши қўлланилганда юқорида кўрсатилган натижаларга эришиш мумкин. Баъзи бир текинхўр ҳашаротлар табиатда мустақил кўпайя олсада зараркунанда тунламларни тўлиқ йўқ қилаолмайди. Бундай ҳолларда албатта инсонни аралашиви яъни биологаторияларда кўпайтирилаётган биомахсулотларни далаларга қўшимча қилиб чиқаришга тўғри келади.

Трихограмма эса шундай текинхўр ҳашарот бўлиб, у зарарли тангачақанотли ҳашаротлар тухумларига ўз тухумларини қўйиб ривожланади ва зараркунанда ҳашаротни тўлиқ тухум ҳолатида йўқ қилади. Тухум ичидан учиб чиқан етук зот трихограммалар зараркунанда тангачақанотли ҳашаротлар қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказиб улгирмасдан тухум ҳолатида йўқ қилиш хусусиятига эгадирлар.

Трихограммалар 200 дан ортиқ турдаги ва синфга кирувчи ҳашаротларни тухумларида текинхўрлик қилиб, ҳаёт кечиради (36).

Трихограммаларни лаборатория шароитида кўпайтириш осонлиги ва қишлоқ хўжалик экинларини зараркунанда тангачақанотли ҳашаротлардан ҳимоя қилишда қўлланилганда арзонга тушиши сабабли бундан 177 йил олдин ҳам кўпчилик олимлар эътиборларини ториб келган.

Бутун дунё фанида биринчи маротаба 1833 йилда чет эл олими Вествуд трихограмма турини топиб ўрганган олим ҳисобланади (76). XIX асрнинг охирида ва XX асрнинг биринчи ярмида биринчи маротаба трихограмма турларини аниқлаш, таърифлаш ва уларни системага солиш ишлари билан бирга трихограммани халқидлар оиласига мансублигини таксономик birlikлардан танасини ранги, қанотларини узунлиги ва кенглигига

қанотлари атрофидаги тукларини узун қисқалигига қараб, трихограмма турини аниқлаганлар (69).

Лекин, трихограммани аниқ морфологик белгилари бўлмаганлиги сабабли, турларни аниқлаш ишлари тўғри натижа берган. Аниқ морфологик белгиларининг йўқлиги эса бир қатор трихограмма турларини нотўғри таърифлаб, системага киритишга олиб келган (68). Бундан сўнг бир қатор ишлар олдиндан тарифланган трихограмма турларини аниқлашга қаратиб келинган. 1970 йилларга қадар трихограммани янги турларини морфологик белгиларига қараб аниқлаш ишлари ишончи бўлмагани учун трихограммани нафақат, морфологияси балки биологик ва экологик белгиларига қараб аниқлаш ишлари олдинга сурилди. Лекин, бу белги асосида солиштирилаётган турлар 30⁰ С ҳароратда ривожланган бўлсагина таксономик қимматга эга бўлиши мумкинлигини таъкидлаб ўтдилар (69).

XIX асрнинг иккинчи ярмида Ҳинд олимлари трихограмма турларини бир-биридан аниқ таксономик белгилар орқали аниқлаш йўлини топдилар. Бунда трихограммаларни нафақат мўйловлари балки, эркак зотларини гениталиялари орқали аниқлаш мумкинлигини исботлаб бердилар (70-71).

Юқорида кўрсатилган белгилар орқали *Trichogramma* оиласига қарашли 36 та турлар аниқланиб, уларни ичида 9 та гуруҳга қарашли турлар ажратиб олинди. Ҳинд оимларини бу янгиликларини бутун дунё оимлари пойдевор қилиб олиб, трихограмма турларини аниқ таксономик белгилар орқали аниқлаш усулини бутунлай йўлга қўйдилар.

Кейинчалик трихограмма турлари бўйича тадқиқотлар Францияда, Болгарияда, Испанияда, Хитойда, АҚШда, Италияда, Россияда ва Ўзбекистонда авж олди (47,53,65,72,73).

Африка қитъасида, Австралияда, Кубада, Бразилияда, Россияда ва Ўзбекистонда янги турлари топилди (10,23,40,41).

Француз оимлари *T. Wojele* ва *B. Pgentyura* асосан эркак трихограммани мўйловлари ва гениталияларини тузилишига қараб 48 турга

эга бўлган аниқлагич жадвалини туздилар ва бу турларни 9 та гуруҳга бўлдилар (73).

Морфологик томонидан бир-бирига яқин турларни биокимёвий томондан электрофорез усулини полиакриламид гели ёрдамида аниқлашни йўлга қўйдилар (50,65,73).

Собиқ СССР да трихограмма авлодига қарашли трихограмма турларини ўрганиш ишлари анча вақтга қадар тўлиқ йўлга қўйилмаган эди. Асосан, трихограмма турлари топилгандан сўнг, уларни қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши қўллаш ишларини ўрганиш муаммо бўлиб турар эди.

Россиялик олимлардан Н.Ф. Мейер трихограммани қўллаш ишларини биринчи маротаба йўлга қўйишга мувофиқ бўлди. У трихограмма танасини ранги ва тузилишига қараб, 4 та турга мансуб трихограммаларни топди. *T. evanescens* Westw; *T. pallida* Meyer; *T. pine* Meyer; *T. turkestanica* Meyer. Н.Ф. Мейер томонидан асос қилиб олинган таксономик белгилар трихограммани турларини аниқлаш учун ишончли бўлаолмади. Кейинроқ 1959 йилда Н.А. Теленга трихограммани танасини тузилиши ва тухум қўйгичини узунлигига ва танасини рангига қараб, *T. turkestanica* Meyer тури *T. evanescens* Westw билан, *T. pallida* Meyer ва *T. pine* Meyer. *T. cocoeciae* March турига ўхшаш бўлган турлар эканлигини аниқлади.

1970 йилларда трихограммани турларини аниқ таксономик белгилар орқали аниқлаш ишлари Е.С. Сугояев ва А.П. Сарокина томонидан қўзғатилиб янгилаб бир системага солиб чиқилди. Натижада *T. evanescens* Westw деб юритилаётган туримиз 2 турга мансублиги трихограмма эканлиги маълум бўлди. Булар *T. evanescens* Westw ва *T. pintoii* Voegele турларидир. Хозирги вақтда А.П. Сарокина маълумотига қараганда бутун дунёда учрайдиган трихограмма турлари 143 тага етди. (47,48,49).

Ўзбекистонда трихограмма турини 15 та тури мавжуд. Бу турларни ичида 6 хил турга мансуб бўлган трихограммалар ажратиб олиниб,биологик

хусусиятлари чуқур ўрганилган. Бу турлар *T.pintoi Voegele*; *T. Principium Sug et Sor*; *T. elegantum Sor*; *T.evanescens Westw*; *T. suganjaevi Sor* ва *T. savalense Sor* - лардир (2,10).

XX асрдан бошлаб кўпчилик олимлар трихограммани қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши қўллаб мувофақиятли самарадорликка эришиш учун тухумхўрни биология ва экологиясини ўрганиш зарарияти туғилди. Тажрибалар шуни кўрсатдики, тухумхўр трихограммалар 5 та отрядга тегишли ҳашаротлар тухумларига танлаб учрар экан. *Iepidoptora*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Coloptera*, *Neuroptera*. Лекин кун тухумхўр трихограммаларни турлари тангача қанотли капалаклар тухумларини зарарлашини аниқлади. Тухумхўр трихограммалар тангача қанотли капалаклар тухумларида кўпайтирилганда уларни ҳаётини узунлиги ва пушторлик даражасини икки мартаба ошганлиги маълум бўлди (5,27,47,64).

Табиатда трихограммалар бошқа энтомофаглар сингари кечроқ чиқа бошлайди. Шу сабабли зараркунанда тунлам капалакларини вақтида йўқотиш учун, трихограммаларни сунъий йўл билан кўпайтириш оммавий равишда лаборатория шароитида кўпайтириш мумкин бўлган мажбурий хўжайин топиш ишлари билан *Flanders* шуғуланди. 1919 йилда дон куяси капалакларидан олинган тухумларни трихограмма зарарлаши мумкинлигини исботлаб берди (66).

1920 йиллардан бошлаб, трихограммаларни оммавий равишда лаборатория шароитида кўпайтирилганда ташқи муҳитни таъсирини ўрганиш ишларини йўлга қўйила бошлади. Масалан: ҳаво ҳарорати, ҳавонинг нисбий намлиги, ёруғлик узунлиги мажбурий хўжайин тухумларини трихограммага таъсири ўрганила бошлади (34,35,52,53,61).

Трихограммани зараркунанда ҳашаротни тухумини ичида ривожланиш даври, асосан ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлигига боғлиқ эканлиги аниқланди. Маълумотлар шуни кўрсатадики, трихограммани ривожланиши учун энг яхши шароит 22-25°C ҳаво ҳарорати ва 70-75% ҳавонинг нисбий

намлиги тўғри келади. Кўпгина тадқиқотлар шуни кўрсатадики, юқорида кўрсатилган шароитда нафақат трихограммани узунлиги, балки тухум кўйгувчи урғочи зотлар ва уларни серпуштлик даражаси ҳам ортганлиги тажрибаларда аниқланган (5,15,26,27,28,51,52,61).

А.П. Сарокинанинг 1991 йилдаги маълумотига қараганда, ҳар хил турга мансуб бўлган трихограмма тухумларининг ривожланиш босқичи чегараси $5,4-6^{\circ}\text{C}$, личинкаларни ривожланиши $5,8-7^{\circ}\text{C}$, ғумбак олди $+8^{\circ}\text{C}$, ғумбак $+8 +10^{\circ}\text{C}$ ва авлодни тўлиқ ривожланиш босқичи $3-10^{\circ}\text{C}$ гача бўлган.

Биолабораторияларда кўпайтирилаётган трихограммани табиий шароитдаги ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлигига мос ҳолатда кўпайтириш мақсадга мосдир. Чунки, бир хил ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлигида кўпайтирилган трихограммаларни дала шароитида кўпайтирилганда уларни самарадорлиги паст бўлади. Ғумбакдан учиб чиққан етук зот урғочи трихограммаларни тухумдонларида етилган тухумлар бўлади (64).

Ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлиги таъсири, Республикамиз ҳудудларида қайд қилинган 5 хил турга мансуб бўлган трихограммаларни биология ва экологиясига таъсири 1994 йилда Т.М. Атамирзаева томонидан ўрганиб чиқилди ва қуйдаги натижаларга эришилди.

1. *T. pinto* Voegele - Дунё бўйича кенг тарқалган экологик жиҳатдан пластик тур ҳисобланади. Бу тур трихограмма ҳаво ҳарорати $18-30^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги 90% бўлганда ҳам ривожлана олиш хусусиятига эга. Бу трихограмма учун энг мақбул шароит ҳаво ҳарорати $27-30^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги эса 50% бўлганда уларни ривожланиши ва биологик кўрсаткичлари юқори бўлиши кузатилди. Бундай шароитда уларнинг пуштдорлик даражаси дон куяси тухумларида ўртача 43,7 донга бўлиши аниқланган. Шундай шароитда эркак трихограмма зотларини урғочи трихограмма зотларига бўлган нисбатлари $1\text{♂}:3,2\text{♀}$ кузатилди. Ҳаво ҳарорати пасайиши ва кўтарилиши натижасида ($15^{\circ}-35^{\circ}\text{C}$) уларни переимагинал

ривожланиши 7 кундан 40 кунгача давом этади. *T. pinto* Voegele трихограммасини - маккажўхори парвонаси тухумларига, ғўзада, қанд лавлагида, сабзавот ва полиз экинларида кемирувчи тунлам тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувофиқдир.

2. *T. principium* Sug et Sor - Ўзбекистон ҳудудида биринчи маротаба учраган янги тур ҳисобланади. Бу тур Сирдарё, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятининг чўл ва ярим чўл зоналарида, Фарғона Наманган ва Тошкент вилоятларида учрайди.

Бу трихограмма курғоқчиликка чидамли тур ҳисобланиб, унинг яхши ривожлиниши учун энг мақбул шароит ҳаво ҳарорати 28-30° С; ҳавонинг нисбий намлиги 30-35% дир. Бундай шароитда трихограмманинг урғочи зотлари ўртача 42 тагача дон куяси тухумларини зарарлаш қобилиятига эга. Ҳаво ҳарорати 20-25° С га қадар пасайганда унинг пуштдорлик даражаси 2 барабар камайиб, эркак ва урғочи трихограммаларни бир-бирларига бўлган нисбати 1♂ : 3♀ бўлиб сақланиб қолганлиги кузатилган. Бу трихограмма турини Ўзбекистон ҳудудида асосан ғўза тунлами тухумларига қарши қўллаш яхши натижаларни беради.

3. *T. evanescens* Westw - Ўзбекистонда кўплаб тарқалган тур ҳисобланади. Бу трихограмма турлари баҳор ва куз ойларида табиатда кўплаб учрайди. Бу тур учун ҳаво ҳарорати 26° С ва ҳавонинг нисбий намлиги 70% бўлганда яхши ривожланади. Биолобатория шароитида урғочи трихограммаларни пуштдорлик даражаси дон куясини тухумларида 34 дона, эркак ва урғочи трихограммаларни бир-бирига бўлган нисбатлари 1♂:3♀ кузатилди. Ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлиги кўтарилиб, тушиб туриши уларни биоэкологиясига салбий таъсир қилади. Бундай ҳолларда уларни тухум қўйиш қобилияти 2 баробар пасайиб кетиши кузатилган. Ҳаво ҳарорати 35° С ва ҳавонинг нисбий намлиги 30-90% бўлганда трихограммалар тухум ичида личинка 3 ёш давригача ривожланиб, сўнгра оммавий ҳалок бўлиш ҳолатлари кузатилган.

Бу трихограммалар кўпроқ сабзавот - полиз экинларига тушадиган тунлам тухумларида текинхўрлик қилиб ҳаёт кечиради, лекин боғларда олма қурти ва барг ўровчи зараркунандаларнинг тухумларида ҳам текинхўрлик қилувчи махсус тур аро ирқлари ҳам мавжуддир. *T.evanescens* Westw ни полиз экинларига тушадиган зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун тунлам тухумларига ва боғда учрайдиган тур аро ирқларини олма қурти тухумларига қарши қўллаш яхши самара беради.

4. *T. sugonjaevi* Sor - бутун дунё бўйича янги тур бўлиб фақат Ўзбекистон ҳудудлар кўплаб учрайди. Унинг ранги қора кўнгир бўлиб *T. evanescens* туридан фарқ қилади. Бу тур учун энг мақбул ҳаво ҳарорати 26° С ва ҳавонинг нисбий намлиги 70% ҳисобланади. Ўртача пуштдорлик даражаси дон куяси тухумларида 39 донани, жинслар нисбати эса 1♂:3♀ ташкил қилади. Ҳаво ҳарорати 35° С, ҳавонинг нисбий намлиги 30 – 90 % га кўтарилганда ҳам тухум қуйишдан тўхтамайди. Аммо қўйилган тухумлар 3 ёш личинка давригача ривожланиб дон куяси тухумлари ичида нобуд бўлиб кетиши кузатилган. *T. sugonjaevi* Sor ва *T. evanescens* Westw турлари биоэкология жиҳатидан бир-бирларига яқин бўлгани сабабли уларни кузги тунламларни тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувофиқдир.

5. *T.elegantum* Sor - Республикамизнинг Сурхондарё ва Сирдарё вилоятларининг чўл ва ярим чўл зоналарида асосан кўсак қурти капалакларининг тухумларида топилган. Иссиққа чидамли тур ҳисобланади. *T.elegantum* учун энг мақбул ҳаво ҳарорати 30°С ва ҳавонинг нисбий намлиги 40% дир. Бундай шароитда ҳам трихограммаларнинг жинслар нисбати 1♂:3,6♀ бўлиши кузатилган. Ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлиги кўтарилиб, тушиб туриши унинг пуштдорлик даражасига таъсир қилади ва пуштдорлик 4-6 маротабагача камайиб кетиши кузатилган. Бу трихограмма турининг энг юқори ривожланиш мезони 36,9° С ни ва пастки ривожланиш мезони 10°С ни ташкил қилади.

T. elegantum Sor иссиққа чидамли тур бўлгани учун Республикамизнинг жанубий вилоятларида тунлам тухумларига қарши кўллаш мақсадга мувофиқдир.

Трихограммани сифатини паст ёки юқори бўлиши асосан ҳаво ҳарорати, ҳавонинг нисбий намлиги ва озикаси катта таъсир қилади (47,61).

Трихограммани оммавий равишда кўпайтиришни 1920 йилларда дон куяси тухумларида бажариш мумкинлиги аниқланган бўлсада, шу вақтга қадар дон куясидан бошқа яхши оммавий равишда кўпайтириш мумкин бўлган ҳашарот топилгани йўқ. Фақатгина 1970 йилларда эса Молдаван олимлари томонидан дон куясини оммавий равишда кўпайтириш мумкин бўлган механизациялашган линиялар яратилди (11,12,61).

Бу линиялар 1978 йил Россиялик олим С.В. Андреевнинг ташаббуси билан амалга оширилиб НПО Аграприбор орқали ясалган бўлиб бу линия 5 та цехни ўз ичига олади.

- 1.Дон тайёрлаш.
- 2.Арпани дон куяси билан зарарлаш.
- 3.Дон куясини капалакларни йиғиш.
- 4.Дон куяси капалакларидан тухум олиш ва тозалаш .
- 5.Трихограммани кўпайтириш ва сақлаш.

Битта механизациялашган линия 10 бокидан иборат бўлиб ҳар бир бокига 13 та касета жойлашади. Линия жойлашган хонада ҳаво ҳарорати 23-24°C ва ҳавонинг намлиги 85% автоматик равишда соланади. Бокислар тагига молепровод жойлашган бўлиб, молепроводга тушган капалаклар ҳар 3 соатда автоматик равишда сўрилиб, махсус куя йиғучи қутига жойланади. Йиғилган дон куяси капалаклардан тухум олиш учун даяторлар ёрдамида 30 грдан кассеталарга жойлаштирилади. Кассеталар махсус шкафларга жойланади. Дон куяси капалаклари 4 кун мобойнида кассеталарда тухум кўядилар. Кассеталардаги дон куяси капалаклари 20% қанд шарбати билан озиклантирилади. Тухум кўйиши тугаган кассеталардаги дон куяси

капалаклари ташлаб юборилиб янгилари қўйилади. Тухумлар чанг сўрувчи шкафда олинади ва тухумларни чанглари классификаторларда тозалаб олинади. (илова 5,6,7,8,9 - расм).

Бу технологияни ишлаб чиқишдан мақсад собиқ СССР да ва бошқа давлатларда биофабрикаларда яратишдан иборат бўлган. Бундай ҳолда оммавий равишда кўплаб трихограмма ишлаб чиқиш натижасида чиқарилган биомахсулот арзонга тушади. Бу эса трихограммани узлуксиз равишда дон куяси тухумларида кўпайтиришга олиб келади. Бундай ҳолатда трихограммани узок вақт дон куяси тухумларида кўпайтирилганда уни ҳаётчанлигига ва хўжайин тухумларини қидириб топиш хусусияти пасайиб кетади (47).

Дон куяси тухуми майда бўлгани учун ва биокимёвий томондан озиқа сифатида тўлиқ трихограммани личинкаси кўпайтиришга тўғри келмайди (66)

Олинган биомахсулотларни ҳаракатчанлиги ва ҳаётий фаолияти пасайиб кетганлиги кузатилган. Бундай ҳолатларда кўпроқ эркак трихограммалар етишиб чиқади (15,48).

Трихограммани узлуксиз дон куяси тухумларида кўпайтириш мақсадга мувофиқ эмас. Шунинг учун трихограммаларни 5 авлод кўпайтиргандан кейин ўзини табиий хўжайини тунлам капалакларини тухумларида янгилаб олиш керак (45).

Икки ҳил турга мансуб бўлган трихограмма *T.pinto* Voegele ва *T.evanescens* Westw. биолабаратория ва биофабрикаларда бир жойда кўпайтириш мумкин эмас. Чунки кўпайиш жараёнида трихограммалар бир-бирлари билан чатишиб кучли тур трихограмма кучсиз турни сиқиб чиқаради. Бунинг натижасида 3-4 авлоддан сўнг уларни турларини аниқланганда, фақатгина битта тур кўпаётганини аниқлаш мумкин (26, 27).

Мана шундай сабабларга кўра, биофабрика ва биолобораторияларда кўпайтириладиган трихограммаларни тур таркибини аниқлаш зарур эканлигини кўриш мумкин.

Трихограммани оммавий равишда биофабрикаларда кўпайтириш ишлари трихограммани қишда диапауза ҳолатида сақлаш кераклигини тақозо қилади. Трихограммани диапауза ҳолатини ўрганиш ишларини кўпчилик олимлар тажрибалар олиб бордилар (27, 45, 47).

Бунда ҳаво ҳароратини $+10^{\circ}\text{C}$ тушириб, ёруғлик кунини қисқартириб трихограммани личинкалик ҳолатига таъсир этиш ҳолатлари устида кўплаб олимлар иш олиб бордилар (25, 46, 62, 63).

Диапауза ҳолатига ўтган трихограммаларни фақат 3-4 ойдан сўнг жонлаштиришга қўйиш мумкинлиги аниқланди (25).

Трихограммани кўпайтириш - Хозирги вақтда трихограммани лаборатория шароитда кўпайтириш учун ҳам дон куяси капалакларининг тухумларидан фойдаланилмоқда. Трихограммани биофабрика ва биолобораторияларда ёппасига $26\pm 1^{\circ}\text{C}$ ҳаво ҳарорати ва 60-70% хавонинг нисбий намлигида кўпайтирилади. Трихограммалар зарарлайдиган дон куяси тухумлари қизармаган ва қўшимчалардан тозаланган бўлиши керак. Дон куяси тухумларини сув буғи ёрдамида 3 литрлик шиша балонларга ёки махсус “агроприбор”да тайёрланган виварий пластинкаларга ёпиштирилади. Трихограммани кўпайтиришни қуйдаги босқичларга ажратиш мумкин. (илова 10 - расм)

1. Трихограммани жонлантиришга қўйиш.
2. Дон куяси тухумини трихограммалар билан зарарлаш.
3. Трихограммалашган ғумбакларни идиш деворларидан тозалаб олиш ва уни сақлаш.

Трихограмма ғумбакларини жонлантиришга асосан 100 мл ли стаканларда қўйилади. Ҳар стаканга солинадиган ғумбаклар миқдорини белгилашда қуйдаги сифат кўрсаткичлар ҳисобга олинади.

- а) Трихограммани авлоди.
- б) Ғумбаклардан трихограммаларни жонланиш миқдори.
- в) Трихогамма ғумбакларини тозалиги.
- г) Трихогамма ғумбакларини сақланиш муддати.

Трихограммалар ғумбаклардан 4-5 сутка давомида жонлана бошлайди. Жонланган трихограммаларни 20% ли шакар эритмаси билан ҳар куни 2 марта озиқлантириб турилади. Жонланган трихограммаларни авлодини, миқдорини ҳисобга олган ҳолда дон қуяси тухумлари сарфланади. Масалан: идиш ҳажми 3 литр бўлса 13 грамм дон қуяси тухумлари ёпиштирилади. Уч литрли дон қуяси шиша идишларга 2 граммдан жонланган трихограмма ташлаб зарарланади. Зарарланган шиша идишлар стилажга жойланади. Атрофи ҳар 30 минутда ёниб-ўчиб турадиган неон лампалари билан ёритиб қўйилади. Шиша идишга зарарлаш учун солинган трихограммалардан унумли фойдаланиш учун, иккинчи шиша идишга ҳам дон қуяси тухумлари ёпиштирилади, сўнгра янги тухум ёпиштирилган шиша идиш дастлабки шиша идиш устига жипс холида ўрнатилиб, идишларни оғзи маҳкамланади. Остки шиша идиш атрофи қора мато билан ўралади. Бундай ҳолда 2-3 соат давомида трихограммалар янги идишга ўтади ва дон қуяси тухумларини зарарлай бошлайди. Трихограммаларни хайдаб бўлгандан сўнг ҳар иккала шиша идишларни оғизлари оқ бўз матоси билан маҳкам қилиб боғланади. Трихограммалар стелажда махсус хонада қўпайтирилади.

Беш кундан сўнг трихограммалашиб қорайган дон қуяси тухумлари шиша идишлардан юмшоқ мўйқалам ёрдамида сидириб олинади ва $+1-3^{\circ}\text{C}$ ли ҳаво ҳароратли музлатгичларга қўйилади. (илова 11 - расм)

Трихограммани сақлаш- Трихограммаларни қисқа ва узоқ муддатли сақлаш усуллари мавжуд. Фаол трихограммалар (яъни ғумбак ҳолатида) қисқа муддат усулида сақлаш учун ҳаво ҳарорати 3°C да ва ҳавонинг нисбий намлиги 70% бўлган маиший музлатгичлардан фойдаланилади. Бу усул билан 20 кунгача сақланади, лекин 20 кундан сўнг

учиб чикувчи етук трихограмма зотларини нобуд бўлиш миқдори кўпаяди ва далаларга қўйилганда зотлардан етарлича биологик самарадорлик олиб бўлмайди.

Трихограммаларни узоқ муддат сақлаш усулида, ҳавонинг нисбий намлигининг жуда катта аҳамияти бор. Шунинг учун керакли ҳавонинг нисбий намлигини эксикаторларда ҳосил қилинади.

Ўзбекистонда учрайдиган трихограммаларнинг маҳаллий турларни био - экологиясини билган ҳолда *T.pinto* учун 50-60%, *T.evanescent* ва *T.sugonjaevi* учун 70%, *T.principium* учун 30-35%, *T.elegantum* учун 40-45% ҳавонинг нисбий намлиги ҳосил қилиниб эксикаторларда сақланади.

Трихограммаларни диапауза ҳолатига ўтказиш учун янги қўйилган дон куяси тухумларини 2-3 литрлик шиша идишлар ичига ёпиштирилади. Шиша идишлар ичидаги дон куяси тухумларини трихограмма билан зарарлаш учун битта урғочи тухумхўр 5 дон дон куяси тухуми ҳисобида (1:5) қўйилади. Дон куяси тухумларини трихограмма билан зарарлаш 1,5-2 кун мобайнида ҳаво ҳарорати 25° С, ҳавонинг нисбий намлиги 60-70%, ва 16 соат ёруғлик давомида олиб борилади. Зарарланган тухумлар идиши билан иккинчи кун ҳаво ҳарорати 10° С ҳосил қилинган махсус қоронғу совутгич камераларига жойланади. Музлатгичга қўйиш даврида трихограмма билан зарарланган дон куяси тухумлари албатта тухум ёки биринчи ёш личинка ҳолатида бўлишлари керак. Бу ҳолатда трихограммалар 25-30 кун мобайнида аста-секин ривожланиб, прони́мфа, яъни ғумбак олди фазасига етади. қорайган трихограммалар бир ойдан сўнг шиша идишлардан йиғиб олиб, Петри идишларида ҳавонинг нисбий намлиги 60-70% ҳосил қилинган эксикаторларга солинади ва уларни тўлиқ диапауза ҳолатига ўтказиш учун икки ой ҳаво ҳарорати 1-3° С ҳосил қилинган музлатгичларда олти ой муддатгача сақланади. Диапаузага қўйилган трихограммалар ўзининг биологик хусусиятлари бўйича камида уч ой муддат ичиди шу ҳолатда сақланиши керак, ундан олдин трихограммани жонлантириш мақсадга

мувофиқ эмас. Музлатгичда сақланган трихограммалар хона ҳарорати 25-30° С, ҳавонинг нисбий намлиги 50-70% бўлган махсус хоналарда жонлантиришга қўйилади. Уч ойдан сўнг жонлантирилган трихограммалардан 70-80% етук зот трихограммалар учиб чиқади.

Юқоридаги усуллар билан сунъий равишда трихограммаларни кўпайтирган ва қўллаган тақдирда қишлоқ хўжалик зараркунандаларидан келадиган зарарни бир неча бор камайтирамиз ва ҳосилни сақлаб қоламиз.

Трихограммани қўллаш- Қишлоқ хўжалигида зараркунанда тунлам капалакларини тухумларига қарши трихограммани қўллаш ишлари муҳим аҳамиятга эга. Трихограмма тухумхўрини қайси вақтда қандай зараркунандаларни тухумларига қарши қўллаш, неча маротаба, неча минг дона чиқариш ва қандай иқлимли зоналарда қўллаш мумкин эканлигини аниқлаш учун кўпчилик олимлар иш олиб боришган (15, 16, 18, 46, 62, 65).

Муаллифлар ўз ишларида шуни таъкидлаб ўтдилар, трихограмма ҳар хил зоналарда қўлланганда самарадорлиги барқарор бўлмаганлиги сабабли бу ҳолатни қайтадан текшириш лозим деган хулосага келдилар.

Трихограммани қўллаш бўйича тарихга назар ташласак, тухумхўр трихограммани биринчи бўлиб Россиялик олимлар Ўзбекистондаги олмазор боғларда олма қуртига қарши трихограммани қўллаш ишлари бажарилди (40,41,19).

Америка қўшма штатларида трихограмма текинхўрини оммавий кўпайтириш учун альтернатив хўжайин яъни дон куясини кўпайтириш ишларини 1928 йилда Фландер орқали топилгандан сўнг, чет элларда трихограмма текинхўри билан ишлаш авж ола бошлади.

Ўрта Осиёда 1934-1943 йилларда Бутун иттифок ўсимликларни ҳимоя қилиш институтига биометод лабораториясини профессор Н.Ф.Мейер томонидан очилиши натижасида трихограмма турларидан *T.evanescens Westw* ўрганиш ва уни қишлоқ хўжалигида қўллаш ишлари бошланди. Авваламбор

трихограммани тўлиқ ўрганмай туриб яъни, Краснодар ўлкасидаги карамдан топилган *T. evanescens* Westw турини ҳар хил зараркунанда ҳашаротларга қарши ва боғларда олма қуртларига қарши қўллаш ишлари олиб борилганда трихограммани самарадорлиги 0 дан 95% гача ораликдаги самарадорликни кўрсатиб турди.

Юқорида қайт этилган *T. evanescens* Westw турини биологиясини кўпчилик олимлар ўрганишлари натижасида шуни кўрсатдики, бу тур намликни севувчи ва асосий хўжайини *Agrotis Sedetum* Schiff капалаклари тухумлари экани маълум бўлди (57,58,34,35).

Россиянинг Саратов вилоятида, Украинада ва Озарбайжон ўлкалардаги сувга яқин бўлган боғларда *T. evanescens* Westw - ни олма қуртига қарши қўлланганда самарадорлик 60-80% ташкил қилиб, зарарланган олмалар камайгани яқол кўринди (32).

Трихограмма қўлланганда, самарадорлик юқори бўлиши унинг тур таркибига боғлиқ бўлмай, қандай шароитда кўпайтирилгани ва хўжайин тухумларига боғлиқлиги ўрганилган. Шу билан бирга трихограммани экологиясини ўрганишни олдинга сурдилар.

Узоқ танаффусдан сўнг, 1960 йилларда АҚШ дан келтирган *T. minutum* Rile ва Россиянинг Повольже худудларидан топилган *T. evanescens* Westw турларини турли Ўрта Осиё Ўсимликларини ҳимоя қилиш илмий текшириш институти ходимлари томонидан ва Институт Зоология паразитология Ан УзССР томонидан бажарилади (15,6,7,9,19).

Натижада, Ўзбекистон шароитида тунлам тухумларига қарши *T. evanescens* Westw қозон ирқи ва кичик америка трихограммалари энг яхши самарадорликка эга бўладилар.

Олимлар асосий фикрларини Россиядан ва АҚШдан келтирилган трихограмма турларини ўрганиш ва шароитга мослашган истиқболи турларини аралаштириб олиб зараркунанда ҳашаротларнинг тухумларига

қайси вақтда қанчадан қўллаш ишлари устида илмий изланишлар олиб бордилар.

Трихограммани қўллаш ва ундан юқори самара олиш, аввало, уни лаборатория шароитида тўғри парвариш қилишга боғлиқ. Чунончи, биолабораториянинг трихограмма урчитиш цехида табиатга яқин гигротермик шароит яратиш (ҳаво ҳарорати $25+30^{\circ}\text{C}$, кечаси $18+20^{\circ}\text{C}$, намлиги эса 60-70%), трихограммани ҳар куни 20% ли шакар эритмаси билан озиқлантириш, вақти-вақти биан тоза сув бериш шулар жумласидандир.

Кузги тунлам ва бошқа кемирувчи тунмамларга қарши эрта боҳорда (март-апрелда) трихограмма йўл ёқалари, дала уватлари, ариқ ва зовур бўйларига ҳамда эрта пишар сабзавот-полиэ экинлари далаларига ҳар гектар ҳисобига 50-60 минг донадан 3 мартаба (5-7 кун оралаб) тарқатиб чиқилади. Ёзда далаларга эса кемирувчи тунламларга қарши 3 мартаба $60+80+60$ минг (жами 200 минг) дона тарқатилади. Трихограммани биринчи тарқатиш муддати зараркунанданинг далаларда тухум қўйишига киришган даврига тўғри келиши лозим. Бу муддат узок муддатли маълумотлар ёки далаларга ўрнатилган феромон тутқичларга илинаётган капалаклар миқдорида қараб олдиндан билиб олинади.

Трихограмма далаларга тарқатилгандан кейин 5-8 кун ўтгач, кўсак куртининг тухумлари зарарланиши кузатилган. Қўллангандан 10-12 кун ўтгач, самарадорлик буткул бўлмайди. Демак, трихограммани кўсак куртига қарши қўлашда ҳам самарадорликни ошириш, ҳам ҳимоялаш даврини узайтириш мақсадида далаларга биоматериял 3 мартаба тарқатилади. Бунда ҳар гектарига $0,5+0,75+0,5$ грамм (ёки $30+50+30$ минг донадан) трихограмма тарқатилади.

Трихограммани далага биринчи марта феромон тутқичларга биинчи бўғимида 1 кунда 2-3 та капалак тутилгандан сўнг 5-6 кун ўтказиб чиқарилади. Иккинчи ва учинчи бўғимда эса 1,2 та капалак тутилгандан кейин 3-4 кун ўтказиб чиқарилади. Трихограммани далага тарқатишда уни

бутун дала юзаси бўйлаб бир текисда жойлашувига аҳамият бериш лозим. Бунинг учун ўлчаб олинган ва учиб чиқишига 1 кун қолган трихограмма 2 ёки 3 литрли шиша банкаларга жойланади. Сўнгра банканинг ичига юзаси 1-1,5см² бўган қоғоз бўлакчалардан 100 дона ташлаб қўйилади. Зарарланган дон куяси тухумларидан чиққан трихограмма ана шу қоғозларга жойлашиб олади. Шиша банкалардаги трихограммалар далаларга эрталаб (соат 6-11 орасида) ёки кечки томон (соат 18-21 ларда) тарқатилади. Бунда трихограмма жойлашиб олган қоғозчалар қисқич ёрдамида банкадан оҳиста чиқарилиб, ўсимликнинг ўрта ва пастки қисмларининг соя жойларига қўйиб кетилади. Трихограммали қоғоз бўлакчалари ҳар гектар ернинг 100 та нуқтасига (10x10 см схемада) тарқатиб чиқилади.

Натижада, Ўзбекистон шароитида тунлам тухумлаига қарши *T. evanescens* Westw қазон ирқи ва кичик америка трихограммалари энг катта самарадорликка эга бўлди.

Республикамизда 1978 йилга қадар трихограммани систематикаси билан ҳеч ким шуғулланмаган. Шу сабабли Ўзбекистон Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий текшириш институти ҳодимлари Б.П. Адашкевич раҳбарлиги остида маҳаллий тур трихограммасини аниқлаш натижасида трихограмманинг 15 та тури топилди, 5 та тур эса жаҳон фанига янгилик бўлиб киритилди (14).

I-Бобга хулосалар

Боғ экинларида барг ўровчилардан аосан олма қурти (*Carpocapsa pomonella* L.) уруғли мева дарахтларини айниқса, олма, қисман ,нок ва беҳини кучли зарарлаши аниқланди. Бундан ташқари олма куяси (*Yponomeuta malinellus* Zell), Куртак парвонаси (*Tmetocera ocellana* F), Барг парвонаси (*Recarvaria nanella* Schiff), Филофли куя (*Coleophora hemerobiola* Fil), Гирдак куя (*Cemiostoma scitella* Zel), Дўлана капалаги (*Aporia crataegi* L) кабилар учраши аниқланди.

Кўп олимларнинг изланишлари натижасида, мевазор боғларда зараркунандаларга қарши юқори таъсир доирасига эга бўлган кимёвий дорилар ишлатилмаган боғларда 50% зараркунанда ҳашаротларни (тухум, курт ва ғумбак) ҳолатида йиртқич ва паразит – текинхўрларга ем бўладилар. Олма қуртини тухумларида текинхўрлик қилиб ҳаёт кечирувчи боғ трихограммасини *T. embryophagum* олма қурти тухумларини йўқ қилишда катта аҳамиятга эгалигини айтиб ўтишди.

II. БОБ. ТАТҚИҚОТ БАЖАРИШ ШАРОИТИ ВА УСЛУБИ

2.1 Татқиқотни бажариш шароити

Илмий тадқиқот ишлари 2011-2012 йиллари Тошкент Давлат Аграр Университети катта ўқув тажриба хўжалигида ҳамда “Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш” илмий марказида, Тошкент вилояти Бўстонлик туманига қарашли Хумсон қишлоғи атрофидаги тоғ ва тоғ олди зонасида ҳамда Қибрай ширкат хўжалигида олиб борилди.

Ўқув тажриба хўжалиги Чирчиқ - Келес дарёларининг пастки ҳавзаси ва Сирдарёнинг ўнг қирғоғининг IV террасасида денгиз сатҳидан 481 метр баландликда ва 38 11' шарқий узоқликда, Тошкент вилоятининг Қибрай туманидан жойлашган.

Тажриба хўжалигининг тупроғи қадимдан суғорилиб келинадиган типик бўз тупроқ. Она жинси тўртламчи давр ётқизикларида лёсс ва лёссимон она жинсларда неоген ётқизиклардан ташкил топган. Рельефи паст текисликлардан иборат бўлиб юзасидаги қияликлар эрозион жараёнларини ривожланишига ва тупроқ унумдорлигига салбий таъсир этади.

Бу тупроқлар таркибида чиринди миқдори 1,0-1,5%, умумий азот 0,4-0,13%, фосфор 0,16-0,28%, калий 0,60-0,86%, карбонатлар миқдори 8,15-8,7% ни ташкил этади. Бу эса ўсимлик ўсув даврида фойдаланиладиган озуқа элементлароининг жуда оз миқдорда эканлигидан далолат беради. Бундан ташқари бу тупроқлар таркибининг кам таъминланганлиги, юмшатишнинг мураккаблиги ва сув ўтказувчанлик хусусиятларининг яхши эканлиги билан характерланади.

Суғориш манбаси Бўз-сув канали ҳисобланади. Тажриба хўжалигининг деярли барча қисми Бўз-сув каналининг суви билан насос орқали суғорилади.

Суғориш натижасида тупроқ қатламлари зичлашиб кетади. Ушбу тупроқнинг яна бир хусусияти унинг бўлиб ўтган ёғингарчиликлардан

кейинги юза қатламида юмшатишни қийинлаштирадиган қатқалоқ ҳосил қилишидир.

Кесма бўйича механикавий зарраларни тарқалишида йирик қум миқдори 0,3-1,4%, йирик чанг миқдори қатлам бўйича 26,77-33,96 % га тенг.

Ўқув тажриба ҳўжалиги тупроқларнинг ҳажм оғирлиги юқори, яъни 1,49 г/см³, солиштирма оғирлик юқори қатламларда 2,60-2,65 г/см³, остки қатламларда 2,71-2,79 г/см³. шунга нисбатан ғоваклик 42,3-44,6%.

Республика иқлимнинг кескин континентал эканлиги ва об-ҳаво шароитининг тез-тез ўзгариб туриши, Республиканинг Осиё материгида жойлашганлиги ва кўплаб сув ҳавзаларининг етишмаслигидан далолат беради.

Об-ҳаво иқлим шароитлари нуқтаи назаридан Ўзбекистон худуди шимоли-ғарбий, марказий ва шарқий зоналарга бўлинади.

Бизнинг шароитда суткалик ҳароратда катта фарқ кузатилади. Май охиридаги кечки энг кам ҳарорат 0-5° С га етади ва июлда 3-15° С. Охирги кўп йилликлардаги ўртача йиллик ҳарорат 13,4° С га тенг, энг совуқ ой январ ҳисобланиб, ўртача ҳарорат 1,7 0 С, энг иссиқ ой июнь бўлиб, ўртача ҳарорат 26° С га тенг. Йиллик ёғингарчилик миқдори 378,4 мм, фаслларга қараб улар куйидагича тақсимланади.

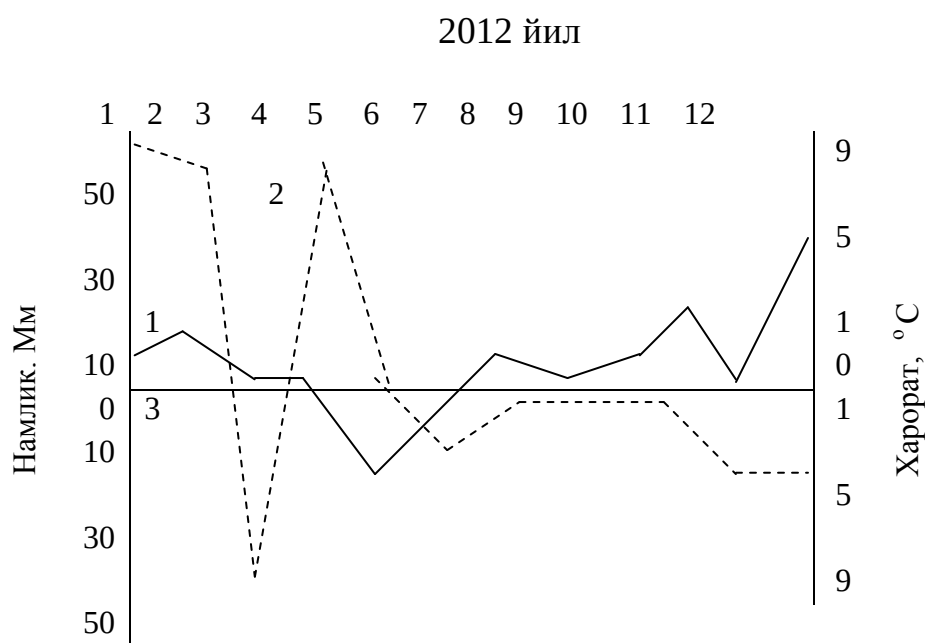
Кузда 98,5 мм, қишда 112,7 мм, баҳорда 143,8, ёзда 23,4 мм. Кўриниб турибдики, тушадиган ёғингарчиликнинг асосий қисми қишки-баҳорги даврга тўғри келади. Буғланишнинг эса ёғингарчиликка нисбатан сезиларли даражада юқори. Буғланиш ва ёғингарчилик 4:1 нисбатга тенг. Қор қоплами доимий эмас ва йилнинг энг совуқ кунларида ҳам қор ёғмаслиги мумкин.

2012 йили ҳавонинг ўртача ҳарорати январ-апрел ва июл-октябр ойларида юқори, май ойида кўп йилликдан паст бўлган. Биринчи беш ойда намлик кўп бўлган ҳолда йилнинг 2-чи ярмида-кўп йилликдан кам бўлган.

2012 йили ҳаво ҳарорати ва намлик кўп йилликдан кўп бўлган. Май-июнь ойларида ҳаво ҳарорати кўп йилликдан 3-7° С кам бўлган. Йилнинг ярмида ҳаво шароит кўп йилликдан фарқ қилмаган (12 - расм).

2012 йили ўтган йиллардан фарқ қилиб ҳавонинг ойлик кўрсаткичлари ва намлик, ёғингарчилик кўп йилликдан йил давомида кўп бўлди.

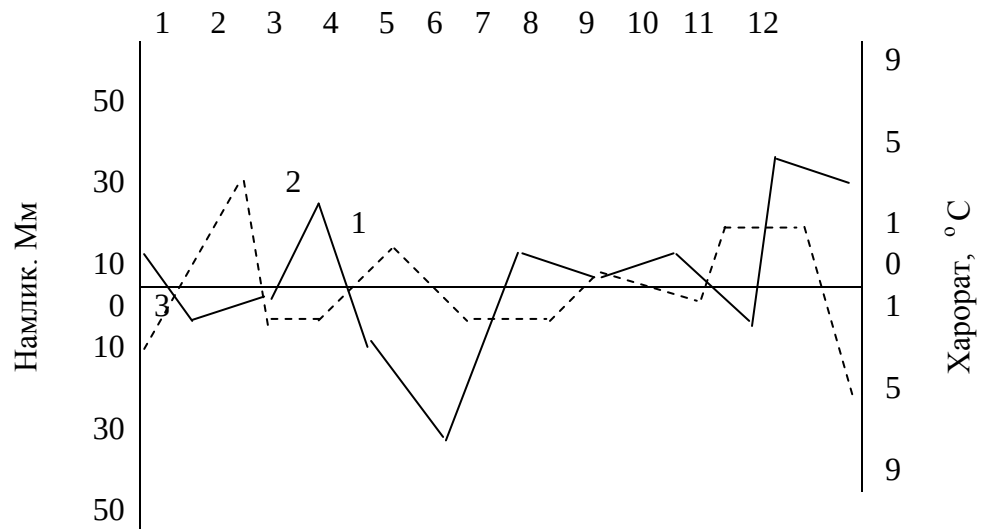
Ҳавонинг нисбий намлиги 2011-2012 йиллардаги кўрсаткичлари 2.1.1 - расмда берилган. Расмдан кўриниб турибдики ҳавонинг нисбий намлиги уч йил ичида бир ҳил бўлди. Энг кам намлик июнь-июль ойида бўлиб 48-45% ни ташкил этди.



2.1.1 - расм. Об-ҳавонинг кўп йилликка қиёслаб берилгани
(Бўз-сув метеостанция)

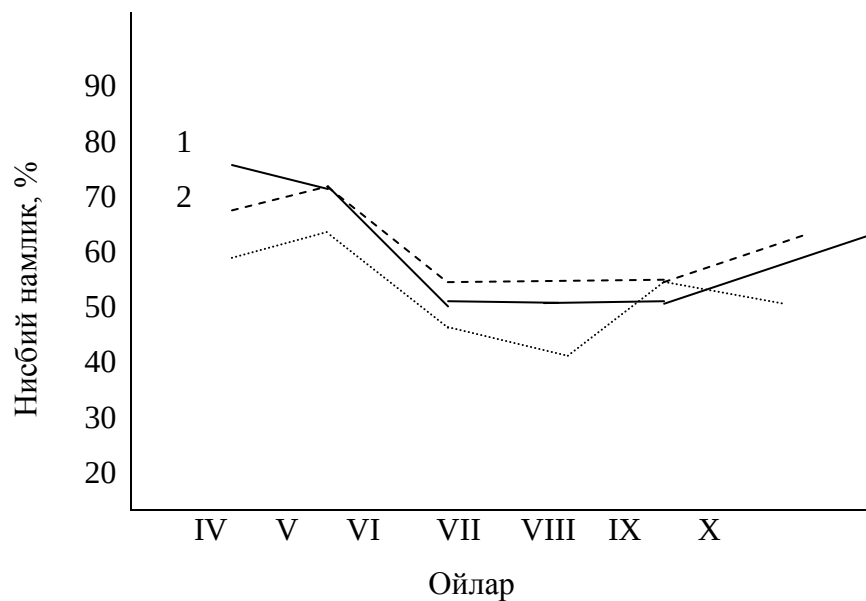
Эслатма: 1.Ўртача ойлик ҳарорат, °C
2.Ёғингарчилик йиғиндиси, мм
3.Кўп йиллик ҳарорат ва намлиъ

2012 йил



2.1.2- расм. Об-ҳавонинг кўп йилликка қиёслаб берилгани
(Бўз-сув метеостанция)

Эслатма: 1.Ўртача ойлик ҳароат, °C
2.Ёғингарчилик йиғиндиси, мм
3.Кўп йиллик ҳарорат ва намлик



2.1.3 - расм. 2012-2013 йилларда ҳавонинг нисбий намлиги.

2.2 Тадқиқотнинг мақсади вазифалари ва объектилари

Аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига, саноатни эса хом-ашёга бўлган талабини қондириш ҳозирги кунда Республикамиз олдида турган энг муҳим вазифалардан биридир. Кейинги кимёвий дориларни кенг қўламда ишлатишнинг зарарли оқибатлари маълум бўлиши туфайли, энтомофоглардан фойдаланиш яъни биологик усулга қизиқиш ишлари тобора кучайиб бормоқда. Ўзбекистонда қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилишда тухумхўр трихограммаларни биолобараторияларда кўпайтириб қўллаш ишлари алоҳида ўрин тутди ва умумий биологик усул билан химоя қилинаётган майдонни 60% ни ташкил қилади. Шунга қарамайдан Ўзбекистоннинг боғларда ташгача қанотли зараркунандаларга қарши шароитига мослашган маҳаллий тур трихограммаларини қўллаш ишлари етарларича йўлга қўйилгани йўқ. Шунинг учун 2007-2009 йилларда бажариладиган магистирлик иш дастурида боғда учрайдиган трихограмма турларини излаш фиксация қилиш, аниқлаш, истиқболли турини лаборатория шароитида кўпайтирилиб, сақлаб олма қурти тухумига қарши қўллаб самародорлигини аниқлашни мақсад қилиб олдик. Асосий мақсад янги турни ишлаш истиқболли деб топилган турини олма қурти тухумига қарши қўллаб самарадорлигини аниқлашдан иборат.

Боғларда учровчи трихограммаларни янги турларини қидириш ишлари Тошкент вилоятининг Бўстонлиқ тумани тоғ ва тоғ олди зоналарида олиб борилади. Табiiй трихограммаларни маҳаллий турларини тутиш учун янги қўйилган ҳар хил тунлам тухумларидан тузоқ сифатида фойдаланамиз. Бунинг учун кварцли, люминисцентли ва бошқа хиллардаги лампали ёруғлик тузоқлардан фойдаланилади. Ёруғлик тузоқлари далаларга, боғларга тунлам капалаклари бор жойларга ўрнатилади. Тузоққа тушган капалаклар шикасланмаслиги учун ёруғлик тузоғининг хашорат топлагичига қоғоз гармошкалар солинган полиэтилен пакетлар осиб қўйилади. Тутилган

капалаклар ичига гармошка солинган 1 литрли шиша балонларга 10-15 донадан жойланади. Усти дока билан ёпилиб, 20% ли шакар суюқлиги билан боқилади. Банкларни усти қора мато билан ёпилиб, илиқ жойга жойлаштирилади. Ҳар куни банка ичидан янги қўйилган тунлам апалакларни тухумлари йиғиштирилиб олинади. Олинган тухумлар трихограмма тутиш учун тутқич сифатида кимёвий дорилар қўлланилмаган тоғ ва тоғ лоди зоналарга ҳар 10 кунда 1 маротоба олма, ёнғоқ, бодом каби мевали дарахтларни пастки, ўрта ва юқори қисимларига илиб қўйилади. Тузоқлар шу маконда 3-4 кун туради. Сўнгра уларни лабораторияга олиб келиниб табиий трихограмма билан зарарланган тухумлар ажратиб олинади. Учиб чиққан трихограммаларни фиксация қилиш 1979 йилда ВИЗР услубий қўлланмаси асосида бабажарилади. Тутилган трихограмма турлари ТошДАУ қошидаги БИОМАРКАЗ биолобараториясида кўпайтирилади ва истиқболли тур ажратиб олинади. Кўпайтирилган трихограмма олма куртининг 1-2 чи авлодига қарши 3 ҳил модел дарахтга 3 такрорлаш йўли билан трихограммани олма курти тухумига қарши 1:5; 1:10; ва 1:20 нисбатида қўлланилади ва самарадорлиги аниқланади.

Мавзуга талукли адабиётлар билан танишиш ишлари ТошДАУ нинг ва ЎзЎҲҚИТИ кутубхоналарида олиб борилади.

2.3. Татқиқот услуби

Трихограмма турларини ва ирқларини излаш ишлари Б.П. Адашкевичнинг 1978 чоп этилган услубий қўлланмасидан фойдаланилади.

Трихограммани маҳаллий турларини тутиш учун янги қўйилган тунлам тухумларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Тунлам капалакларини тутишда эса ҳар хил конструкцияли, кварцли лампалардан яъни ёруғлик тузоқларидан фойдаланилади. Тузоқларни бевосита далаларга, боғларга ва бошқа қишлоқ хўжалигида экиладиган экинзорларга ўрнатилади. Ҳаво ҳарорати $18-22^{\circ}\text{C}$ ошганда тунлам капалаклари соат 21-22 дан эътиборан уча бошлайди. Тузоққа тушган капалаклар шикастланмаслиги учун ёруғлик тузоғининг ичига гармошкасифат қоғозлар қирқиб солиб қўйилади. Тузоққа тушган капалакларни ҳар куни эрталаб соат 5 да ёруғлик тузоғини ўчириб, капалакли қопчиқ лабораторияга олиб келинади. Тутилган тунлам капалаклари тури ва жинсидан қатъий назар 15 тадан 1 литрли шиша балонларга солинади. Балон ичига гармошка қилинган филтрланган қоғоз жойлаштирилади. Балонларни усти дока мато билан ёпилиб, резина ҳалқа билан боғланади. Капалаклар балонни устидан 20% қанд шарбати шимдирилган пахта тампон орқали озиқлантирилади. Шиша балонлар ҳаво ҳарорати 26°C бўлган қоронғи хоналарда сақланади. Ҳар куни эрталаб балонлардаги тухум қўйилган гармошкалар олиниб, янгиси жойланади ва 500-1000 донадан тунлам тухумлари йиғиштириб олинади. Тухумли гармошкалар тоғ, тоғ олди ва текислик зоналарда ўсаётган ҳар хил мевали дарахтларга масалан: олма, ёнғоқ, беҳи, олча, бодом, дўлана каби дарахтларига илиб қўйилади. Орадан 3-4 кун ўтгач, уларни далалардан олиб келиб трихограмма билан зарарланган тухумлар қирқиб ажратиб олинади ва катта биологик пробиркаларга жойлаштирилади. Учиб чиққан трихограммалар 3-4 авлод мобайнида тунлам тухумлари билан зарарлантириб, кўпайтириб олинади. Бирламчи нобуд бўлган табиий

трихограммалар йиғиштириб олиниб, 70% ли спиртга солиниб, устидан 1 томчи глицерин томизилади. Оддий қора қалам ёрдамида трихограмма йиғилган жой, экин номи, сана ва йиғувини номи ёзилиб, спиртли идишга солиниб, усти маҳкам қилиб беркитилади ва 70% ли спирт солинган каттарок идишга жойланиб, тур таркибини аниқлаш учун жойлаб олиб қўйилади.

Тутилган табиий трихограммаларни фиксация қилишни ВИИЗРда 1993 йилда чиқарилган П.А. Сарокинани “Бутун дунё бўйича трихограмма турларини аниқлаш” қўлланмасидан фойдаланилди.

Бунинг учун аввало, микроскопда кўришда имкон берувчи препаратлар тайёрлаш лозим. Препарат тайёрлаш учун препарат шишчасига 2 томчи 96%ли спирт томизилади ва унга юмшоқ мўйқалам ёрдамида эркак трихограмма қўйилади. Ҳар бир препарат ойначасида 5-6 та эркак ва 2-3 та урғочи трихограммалар ишлатилади. Трихограммаларни шундан қилиш лозимки, уни қорнини пастидаги гениталияси, тухум қўйгичлари ва бошқа қисмларидаги мўйловчалари яққол кўриниб туриши лозим. Шундан кейин Фора суюқлиги томизилиб, шиша ёпқичлар ёпилиб, трихограммани микроскоп остида кўришга тайёрланади.

Табиатдан тутилган трихограммани биологик хусусиятларини ўрганиш ишларини лаборатория шароитида ҳаво ҳарорати 25-28° С ва ҳавонинг нисбий намлиги 50-70% бўлган махсус биоиклим камерасида бажарилди. Бунинг учун 20 та пробиркага 100 донадан дон куяси тухумлари 0,5 мм қоғоз устида қуритилган шакар ёрдамида ёпиштириб, пробиркага солинди ва ҳар бир пробиркага 1 донадан урғочи трихограммалар мўйқалам ёрдамида ўтказилади ва пробирка оғзи махсус оқ суруп матоси билан ёпилади. Тажрибаларда уч матораба такрорланиш йўли билан бажарилади. 4-5 кундан сўнг ҳар бир пробиркадаги трихограмма билан зарарланган дон куяси тухумлари саналади ва пуштдорлик даражаси аниқланади. Шу қаторда ҳар бир пробиркадаги урғочи трихограммани кузатиш натижасида уларнинг ҳаётини узунлиги ҳисоблаб борилади. Айнан шу пробиркада зарарланган

тухумлардан трихограммани тухум ҳолатидан то етук зотгача бўлган преимогинал ривожланиш босқичлари кузатиб борилади. Учиб чиқиб нобуд бўлган трихограммаларни бинокуляр устида урғочи ва эркагини саналиб уларни нисбатлари аниқланади.

Трихограммани узоқ вақт сақлаш ишлари 1979 йил ВИИЗРда чоп этилган методик қўлланма асосида бажарилади.

2011-2012 йиллар мобайнида Бўстонлик туманига қарашли Хумсон қишлоғи атрофидаги тоғ ва тоғ олди зонасидан ҳамда текислик зонасига кирувчи Қибрай туманидаги “Қибрай” ширкат хўжалигидаги мевазор боғлардаги мевали дарахтларни ўрта қисмида қайд этилган *T.chilonis* ни турини биологик хусусиятлари ўрганилгандан сўнг, маълум бир модель дарахтларда уларнинг самарадорлиги аниқланди. *T.chilonis* ни қўллаш ишлари “Қибрай” ширкат хўжалигидаги олмазор боғда олма қуртининг учта авлодига қарши ҳар хил нормада (10x15x15x10), (10x15x20x10) 3 та модель дарахтда 4 маротаба такрорлаш йўли билан орадан 3 кун оралатиб қўлланилди. Олма қуртини учиш муддатларини феромон тутқичлар ёрдамида аниқланди. Назорат учун 3 тадан модель дарахт трихорамма қўлланилмаган ва дори ишлатилмаган олма боғи ажратиб олинди. Уларни самарадорлигини аниқлаш учун янги қўйилган дон куяси тухумларини модель дарахтларнинг 3 тарафига илиб, уларни неча фоиз зарарланганини лаборатория шароитида ҳисоблаб чиқилди.

II-Бобга хулосалар

2012 йили ҳаво ҳарорати ва намлик кўп йилликдан кўп бўлган. Май-июнь ойларида ҳаво ҳарорати кўп йилликдан 3-7° С кам бўлган. Йилнинг ярмида ҳаво шароит кўп йилликдан фарқ қилмаган.

2012 йили ўтган йиллардан фарқ қилиб ҳавонинг ойлик кўрсаткичлари ва намлик, ёғингарчилик кўп йилликдан йил давомида кўп бўлди.

Охирги йилларда Ўзбекистонда мевали дарахтларга асосий зарарни олма қурти, олма куяси, боғ ўргимчакканаси, яшил олма шираси, барг бужмаловчилар, ғовакловчи куя ва бошқалар зарар келтирадилар. Мевали дарахтларни ўсиб ҳосил туғиш даврида шундай зараркунанда ҳашаротлардан бирортаси ривожланиб зарар келтирса, уларни ҳосилдорлиги бир неча йил давомида кескин камайиб кетади.

Ўзбекистонда трихограмма турини 15 та тури мавжуд. Бу турларни ичида 6 хил турга мансуб бўлган трихограммалар ажратиб олиниб, биологик хусусиятлари чуқур ўрганилган. Бу турлар *T.pintoi Voegele*; *T. Principium Sug et Sor*; *T. elegantum Sor*; *T.evanescens Westw*; *T. suganjaevi Sor* ва *T. savalense Sor* - лардир

Тадқиқот мобайнида Бўстонлик туманига қарашли Хумсон кишлоғи атрофидаги тоғ ва тоғ олди зонасидан ҳамда текислик зонасига кирувчи Қибрай туманидаги “Қибрай” ширкат хўжалигидаги мевазор боғлардаги мевали дарахтларни ўрта қисмида қайд этилган *T.chilonis* ни турини биологик хусусиятлари ўрганилгандан сўнг, маълум бир модель дарахтларда уларнинг самарадорлиги аниқланди. *T.chilonis* ни қўллаш ишлари “Қибрай” ширкат хўжалигидаги олмазор боғда олма қуртининг учта авлодига қарши ҳар хил нормада (10x15x15x10), (10x15x20x10) 3 та модель дарахтда 4 маротаба такрорлаш йўли билан орадан 3 кун оралатиб қўлланилди.

III. БОБ. ТАТҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИ МУХОКАМАСИ

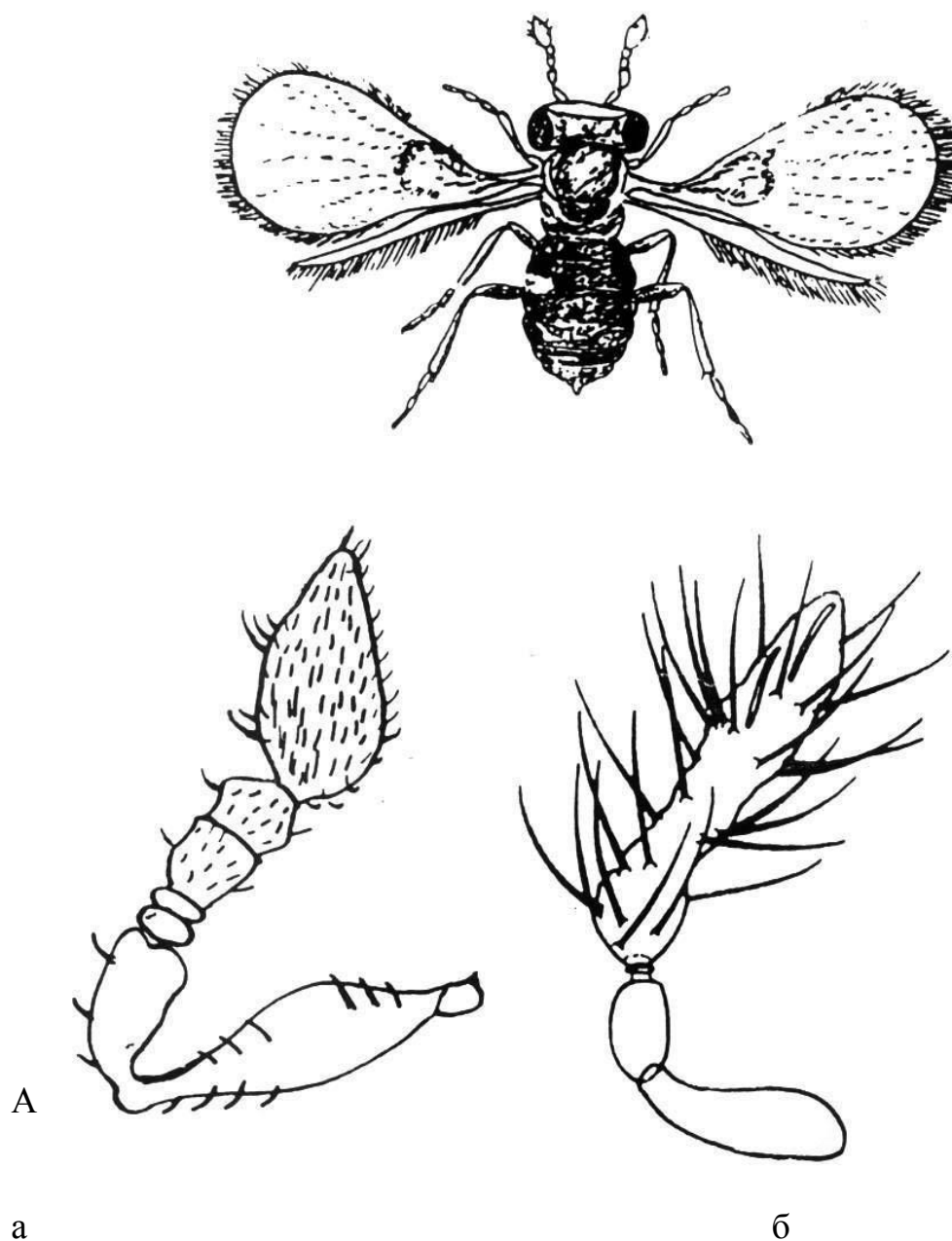
3.1 Боғда учрайдиган трихограмма турлари ва уларни аниқлаш

Республикамизда ва бошқа қўшни давлатларда олиб борилган кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики, қишлоқ хўжалик экинларига кўплаб зарар келтирувчи илдиз, кўсак, олма қурти ва маккажўхори парвонасига қарши биологик курашда фақатгина айнан шу ерларга мослашган маҳаллий трихограммаларни қўллаш муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозирги пайтда Ўзбекистонда трихограммани 15 та тури мавжуд. Шундай қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари тухумларидан 6 хил тур трихограмма ажратиб олинган ва уларнинг биологик хусусиятлари чуқур ўрганилган.

Боғ экинларида барг ўровчилар тухумлари орқали улар сонига таъсир қилган тухумхўр трихограммалар қайд этилган, булардан *Trichogramma Westwood* оиласига, *Trichogramma evanescens Westw*; *Trichogramma embryophagum Htg* - сариқ эркаксиз трихограмма ва *Trichogramma cocciae* - трихограмма коцеция ёки сариқ эркакли трихограммалар топилган. Бундан ташқари трихограмманинг *Trichogramma chilonis* турини 1996-1998 йилларда Хитой, Япония мамлакатларида ўрмонзорлардага танга қанотлилар тухумларига қарши қўллаб юқори самара олган (Lii, 1999). Авторларини кўрсатишича, маҳаллий тур трихограммалар зараркунанда тангачақанотли ҳашаротларни тухумларини йўқотишда катта ўрин тутди ва уларни 30% гача зарарлаб йўқата оладилар. *T.embryophagum*ни боғлардаги тангачақанотли ҳашаротларга қарши уйғунлашган усул ёрдамида қўланилганда меваларни зарарланиши 2,0-2,5 ва баъзи вақтларда 3,0 мартабагача назоратдаги боғдаги меваларга нисбатан пасайиши аниқланган (33).

Бу турлар ичида *T.pintoi Voegele*; *T. Principium Sug et Sor*; *T. elegantum Sor* биологик кўрсаткичлари бир-бирларига яқин турсада, аммо



3.1.1 - расм. Трихограмманинг морфологик тузилиши

а) Ургочи трихограмма ♀

б) Ургочи трихограмма мўйлови ♀

в) Эркак трихограмма мўйлови ♂

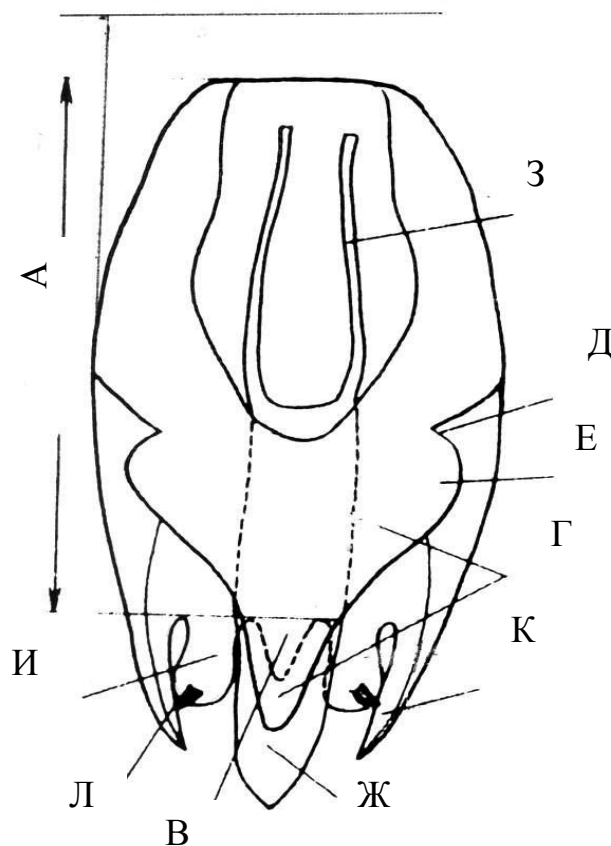
гениталияларининг тузилиши жихатидан бир-биридан кескин фарк қилади.

Трихограммаларнинг танасининг узунлиги 0,3-0,9 мм. Кўзлари қизил, қисқа қанотли ва умуман қанотсиз турлари мавжуд. Уларнинг олдинги қанотлари кенг қисқа хошияли аниқ қаторга жойлашган тукчаларга эга. Орқа жуфт қанотлари ингичка пичоқсомон. Елкасининг олдинги қисми тор, қорни кенг, қорнини юқори қисми ингичкалалашган юмалоқ шаклга эга. Эркак ва урғочи етук зотлар ташқи кўринишлари жихатидан бир-бирига ўхшаш сариқ, кўнғир ва қора рангли. Урғочи трихограммаларнинг мўйловлари 6 бўғимли, учлари тўнағичсимон сариқ қисқа туклар билан қопланган. Эркакларининг мўйловлари 3 бўғимли ва бир халқачали, узун-узун қуюқ туклар билан қопланган. Панжалари 3 бўғимли. Урғочи трихограмманинг танасининг учида ташқаридан кўриниб турувчи тухум қуйғичлари мавжуд. Эркакларникида эса гениталиялари жойлашган (3.1.1 - расм)

Трихограмма турларини аниқлашда асосан эркак зотларнинг мўйловлари ва гениталияларига қараб аниқланади. Уларнинг асосий белгиларидан бири мўйловларидаги тукларнинг таъсифи, уларнинг нисбий узунлиги, гениталий фаллобазасининг шакли, фаллобазасининг дорсал ва вентрал бўртмачаларининг нисбий ўлчами ва шакли муҳим аҳамиятга эга. Кўп турларнинг танасининг ранги кучли ўзгаришга эга бўлади. Лекин бу белги асосида солиштирилаётган турлар 30° С шароратда ривожланган бўлсагина, таксономик қимматга эга бўлади (42). Эркак трихограмманинг гениталияси тўлиқ очилмаган, йирик фаллобазадан ташкил топган, яхши кўриниб турган учбурчак шаклдаги фаллобазанинг дорсал бўртмасидан иборат. Кўп турларда фаллобазанинг дорсал бўртмаси асосга қараб торайиб кетган, яъни қисилган, сўнгра яна кенгайиб ён бўртмалар ҳосил қилган. Баъзан фаллобазанинг дорсал бўртмалари бошқача кўринишда бўлиши мумкин. Фаллобазанинг вентрал бўртмалари кўпинча яхши ривожланган бўлиб, асосга қараб торайган ёки кенгайган учбурчаксимон, цилиндрсимон

бўлиб учи найзасимон ёки тумтоқ шаклга эга бўлади. Лекин баъзи бир турларда у кичиклашиб кетиб домбоқча ёки найза шаклида бўлиши ёки умуман йўқ бўлиб кетиши ҳам мумкин. Дигитал скеритлар биттадан найзага эга бўлади. Парамераларининг ўлчамлари ҳар ҳил, эдиагус эса узун пластинкасимон аподемаларга эга (3.1.2 - расм).

Турларини излаш ишлари. Ўзбекистонда охириги йилларда 50 яқин уруғли мева дарахтларини экиб ҳосил олинмоқда. Ҳалқимизга яхши сифатли мевалар етказиб бериш учун, шу мевали дарахтларни зараркунанда ҳашоратлардан ва касаликлардан асраш зарур, ишларимиздан биридир. Ҳозирги вақтида боғдорчиликда 180 яқин зарарли ҳашоратлар мавжуд. Буларни ичида энг хафли ҳашоратлардан бири олма куртидир, у ҳосилни



3.1.2 - Расм.Эркак ♂ трихограмманинг

гениталияларининг умумий кўриниши.

- А - генеталия фаллобазасининг узунлиги
- Б - гениталия фаллобазасининг кенглиги
- В - фаллобазанинг вентрал бўртмаси
- Г - фаллобазанинг дорсал бўртмаси
- Д - фаллобазанинг дорсал бўртмасининг қисқарган жойи
- Е - ён бўртмалар
- Ж - эдиагус
- З - эдиагус аподемаси
- К - парамера
- И - дигитал склерит
- Л - дигитал склеритнинг шипи

кўплаб қисмини нобуд қилиш билан бирга уни сифатига ҳам катта таъсир қилади.

Охирги йилларда боғ зараркунандаларига қарши кўплаб пестицидларни ўйламай қўлланиши натижасида табиатда фойдали зарарли хашоратлар ўртасида кескин бузилишлар юзага келмоқда. Атроф мухитни тоза сақлаш ва зарарли хашоратларни кимёвий моддаларга чидамли формалардан сақланиш учун, энтомофаглар ичида олма қуртини тухум ҳолатда йўқ қилиши мумкин бўлган тухумхўр паразит трихограммаларни янги турларини ва ирқларини тутиб лаборатория шароитида кўпайтириб қўллаш ишларини мақсад қилиб олдик.

Шу сабабли Тошкент вилояти Бўстонлиқ тумани тоғ ва тоғ олди ҳудудларида жойлашган Хумсон қишлоғи атрофида ва Қибрай туманидаги “Қибрай” ширкат хўжалигига қарашли мевазор боғлардаги олма, ёнғоқ, беҳи, дўлана, бодом, олча каби мевали дарахтларга тутқичлар илиш орқали бажарилди. Натижада олма, ёнғоқ, беҳи, бодом, дўлана каби мевали дарахтларнинг пастки ва ўрта қисмларига илинган тутқичларда 2 хил турга мансуб бўлган трихограмма турлари қайд этилди. Ер сатҳидан 5-8 метр баландликда тутилган трихограммаларни аниқлаш натижасида *T. evanescens* Westw тури эканлиги маълум бўлди. Айнан шу мевали дарахтларнинг пастки

қисмларида яъни 1,5-2,0 метр баландлигида *T.pintoï Voegele* турлари қайд этилди. Тошкент вилоятининг текислик зонасига жойлашган “Қибрай” давлат хўжалигидаги олма боғлардаги дарахтларнинг пастки қисмларидан ҳам *T.pintoï Voegele* тури тутилди. (1 - жадвал)

Ёз давомида табиий трихограммалар тутиш мақсадида мевали дарахтларга тутқичлар илиш май ойининг бошларидан то октябр ойининг охиригача давом этди. Ёз ойида табиий трихограммалар олма қурти ва баъзи барг кемирувчиларнинг тухумларига тухум қўйиб қўпаядилар ва октябр ойининг иккинчи ярмидан бошлаб қишки уйқуга кета бошлайдилар.

3.1.1- жадвал

Бўстонлик ва Қибрай туманлари боғларида қайд этилган трихограмма турлари(Атамирзаева, 1993)

№	Трихограмма турлари	Мевали дарахтлар					
		олма	ёнғоқ	беҳи	бодом	олча	дўлана
1.	<i>T.evanesceus Westw</i>	+	+	+	+	-	+
2.	<i>T.pintoï Voegele</i>	+	+	-	-	-	-

Табиатда табиий трихограммалар қўпи билан 30% гача, асосан июл-август ойларида қўпая оладилар (Атамирзаева, 1993).

Боғлардаги мевали дарахтларга тузоқлар илиш натижасида тутилган табиий трихограммалар фиксация қилинди (2, 3). Препаратлар қилиниб, Республика “БИОСИФАТ” марказий лабораториясининг етакчи илмий ходими Атамирзаева Т.М. ёрдамида трихограмма турлари аниқланган.

3.2. *Trichogramma chilonis ishii* турининг биологик хусусиятлари

Кемирувчи тунламларнинг тухум, курт ва гумбакларни табиатда 100 дан ортиқ йирқич ва текинхўр ҳашаротлар камайтириб туради. Улар орасида трихограмма муҳим аҳамиятга эга.

Жаҳонда трихограмманинг 143 дан ортиқ тури мавжуд. (Сарокина, 1993). Хитой профессори Ли маълумотига кўра трихограмма дунёнинг 30 та мамлакатада қишлоқ хўжалик экинлари ва ўрмон зараркунандаларига қарши 32,0 млн. гектар майдонда қўлланилиб келинмоқда (Li, 1994).

Хиндстонда трихограмманинг 26 тури аниқланган бўлиб, буларнинг ичида энг яхши самара берадигни ва кўп тарқалгани *Trichogramma chilonis* ҳисобланади. Чунки бу тур юқори ҳарорат ва намликка чидамли ва яшовчанлиги узоқ ҳисобланади (Nagargatti, Nagaraja, 1979; Ramesh, Baskaran 1996; Singh ва бошқ. 2002).

Трихограмманинг *Trichogramma chilonis* тури илк бор 1941 йил Ishii томонидан шолидаги *Chilo simplex* Butler тухумларида аниқлаган, бундан ташқари бу турни 1979 йил Nagarkatti S. ва Nagaraja H. ўрганиб *Trichogramma confusum* Viggiani турига жуда яқинлигини айтган (Pang Xiong-Fei 1997). *Trichogramma chilonis* тури *Lepidoptera* туркимига кирувчи *Diptera*, *Coleopter* ва *Neuroptera* каби оила тухумларида паразитлик қилади.

Trichogramma chilonis тури шунингдек Хиндистон, Покистон, Бангладеш, Непал, Хитой, Малайзия, Тайланд, Индонезия, Филлипин Ярим ороли, Япония, Жанубий Америка, Ғарбий Хиндистон, Европа, АҚШ, Гаваи ороллари каби мамлакатларда тарқалган ва қўлланилади.

Табиатда фақат тунлам тухумларида паразитлик қилади. Иссиқликни ва юқори намликни хўш кўради аммо совуқ шароитларга чидамсиз. Жуда ҳаракатчан бўлиб, бир учишида 7-8 метр узоқликка уча олади.

Шу билан бирга бу тур танга қанотлилардан *Agrotis exclamations* L., *Agrotis segetum* Schiff., *Anagasta kühniella* Zell., *Carpocapsa pomonella* L., *Chloridea peltigera* Schiff., *Chloridea dipsacea* L., *Corcyra cephalonica* Staint., *Ephestia cautella* Walker., *Ephestia elutella* Hbn., *Etiella zinckenella* Tr., *Euxoa conspicua* Hbn., *Euzophera punicaella* Moore., *Galleria mellonella* L., *Gelechia malvella* Hbn., *Gnorimoschema ocellatella* Bayd., *Helicoverpa armigera* Hbn., *Homoeosoma nebulella* Hbn., *Laphygma exigua* Hbn., *Platyegra vilella* Zell., *Plodia interpunctella* Hbn., *Pyrausta nubilalis* Hbn., и *Tmetocera ocellana* F. каби тунламлар тухумларида паразитлик қилади. Лаборатория шароитида *Corcyra cephalonica* Staint. ва *Sitotroga cerealella* Oliv. Тухумларида кўпайтирилади.

***Trichogramma chilonis* турининг морфологик кўрсаткичлари.**

Trichogramma chilonis нинг танси узунлиги 0.4-0.5 мм бўлиб, танси ранги сариқ, қорин қисмининг бошланишида тўқ жигарранг ранглари бор. Панжалари 3 бўғимли. Урғочисининг мўйловчалари 5 бўғимли ва сийрак, калта тукчалар билан қопланган, эркакларнинг мўйловчалари 3 бўғимли ва нисбатан қалин, анча узун тукчалари бор.



3.2.1-*Trichogramma chilonis* имагоси

Танадан чиқиб турувчи олд ва орқа қанотлари қалин тукчалар билан қопланган, бу эса мазкур трихограмманинг бошқа турлардан ажралиб турувчи морфологик белгиларидир. Олдинги қанотлари кенг, майда тукчалар билан ҳошияли қопланган. Олдинги қанотларида кўриниб турувчи асл томирлар, қавариқ томирлар ҳамда ботиқ томирчалар мавжуд. Олд қанотларидаги томирлари асосан қанот ости томирлар ҳисобланиб, танага бирикиб кетган. Орқа жуфт қанотлари нисбатан ингичка пичоқсимон кўринишда бўлиб, атрофи тукчалар билан қопланган. Орқа қанотининг ўрта қисмида бир чизик қалин жойлашган тукчалар мавжуд. Қорни кенг, юқори қисми юмалоқ. Яширин тухум кўяди, тухум қўйгичи қорин қисмининг пастида чиқиб туради. Эркаги урғочисига ташқи кўринишидан ўхшайди аммо улар катта кичиклигидан бир биридан фарқ қилади. Урғочи трихограмма эркагига нисбатан йирикроқ бўлади.

3.3. *Trichogramma chilonis* Ishii турини *Carpocapsa pomonella* тухумига қарши қўллаш ва унинг биологик самарадорлиги

Марказий Осиёда олма қурти-уруғли мева дарахтларининг, айниқса олма, қисман нок ва беҳининг асосий зараркунандасидир. Олма ва нок ҳосилининг тахминан 50 фоизига олма қурти зарар етказди (Невский). Ҳар йили олма қуртининг зарарлашидан меваларнинг тугунчалари ва ғўр меваларнинг анчагина қисми тўкилиб кетади. Олма қурти тушган мевалар кўпинча ириб кетади ва уларни сақлаб бўлмайди.

Олма қурти олма ўсадиган жойларнинг деярли ҳаммасида бор: у бутун Европада (шимолдан ташқари), Қрим, Кавказ, Марказий Осиё, Қозоғистон, Ғарбий Сибир, Афғонистон, Эрон, Туркия, Шимолий Африка, Шимолий Америка, Австралия ва Янги Зеландияда учрайди.

Капалагининг катталиги қанотларини ёзганда 1,5-2 см келади; олдинги қанотлари кул ранг бўлиб, асосий қисми ва учи қорамтир; олдинги қанотлари тўлқинсимон, қорамтирроқ жилвалидир; ташқи четида биттадан тўқ қўнғир кўзсимон доғи бўлади, унинг тилла тусдаги ялтироқ ҳошиялари бор. Орқа қанотлари оч қўнғир тусли. Қанотларининг ташқи чеккасида калта, қорамтир попути бўлади. Ғумбаги 10-12 мм узунликда, жигар ранг, қорнининг 2-7-сегментларида, орқа томонида икки қатордан тиканлари кўринади. 8 ва 9 сегментларда ва қорин учида бир қатордан узунроқ тиканлари бор. Ғумбак юмшоқ пилла ичида туради, бу пилланинг ўраган иплари орасида аксари қурт кемирган пўстлоқ парчалари ҳам бўлади. Вояга етган қуртнинг узунлиги 18 мм га етади; усти пушти, пасти оқ ёки сарғиш; ёш қурт оқ бўлади. Қурт танасида тукли майда оч кул ранг доғчалар бор. Қуртнинг боши ва энса усти оч қўнғир ёки қизғиш тусда бўлади. Тухуми одатда 1,5 мм, юмалоқ, яссиланган, оқимтир бўлади.

Олма қурти пилла ўраб ғумбакка айланишга тайёрланган қуртлик стадиясида қишлайди. У қайси дарахт пўстлоғи остида яшаган бўлса, ўша

дарахт пўстлоғи остида ва қисман хазон орасида, яқин ўртадаги иморатлар, боғ асбоб-ускуналари, яшиқлар, мева омборларининг тешик-ёриқларида, дарахтлар тагидаги юза тупроқ қаватида ёки тупроқ доналари остида қишлайди.

Эрта кўкламда ҳаво ҳарорати 9° дан пасаймайдиган бўлиб қолгач, қуртлар ғумбакка айланади ва олма гуллаган вақтда ғумбакдан капалаклар чиқа бошлайди; капалаклар қоронғу тушганда асосан дарахт учига учеди.

Урғочиси ҳаво ҳарорати 16° дан кам бўлмаган вақтда (Глушенков) олма, беҳи ва нок шох-шаббасининг одатда юқори қисмидаги барг ва тугунчаларига тухум қўяди. Тошкент атрофидаги кузатишларга қараганда (Корсакова), дарахтларнинг зарарланиши юқори қисмида 48 % га, ўрта қисмида 32 % га ва пастки қисмида 20 % га тўғри келади.

Капалаги умрида бир неча ўнта (ўрта ҳисоб билан 50 та) тухум қўяди. Тухумдан чиққан қуртлар меванинг ичидаги эти ва уруғлари билан озиқланади. Қуртларнинг 60-80 фоизи мевага косачасидан кирса, қолган қисми меванинг ён ва пастки юзасидан киради. Қурт мева пўсти остига кириб, мева этидан камера очади ва унинг ичида бир неча вақт озиқланиб туради. Сўнгра қурт уруғ уясининг остидаги томир узели орқали уруғ камерасига ўтади; у мева сиртидан томир узелига ўтиш учун бурама канал очади.

Ҳар бир қурт 2-3 та ғўр мевага зарар етказади, кечроқ (йирик меваларга) тушганда эса 70 % қурт фақат биттадан мевага зарар етказади. Зарарланган ғўр мевалар тўкилиб кетади; олма қуртининг ривожланиши олма тўкилгандан кейин тугайди. Ўсган қурт мевадан чиқиб, ғумбакка айланиш учун пастки шохларнинг асосига ёки дарахт танасига ўрмалаб боради. Олманинг қурт чиққан жойи кўпинча ириб кетади; қуртнинг олма ичига кирган тешиги эса пўкак бўлиб қолади.

Ҳосилни йиғиб-териб олганда мева ичида қолган қуртларнинг кўпчилиги мева сақланадиган жойда ғумбакка айланиш учун мева ичидан чиқади. Марказий Осиёда олма қурти ёз бўйи уч насл беради. Иккинчи насл июнда, учинчи насл июл-августда пайдо бўлади.

Биринчи ва иккинчи наслларнинг баъзи бир қуртлари пилла ўрагандан кейин диапаузага киради ва келгуси йил кўкламдагина ғумбакка айланади. Шундай қилиб, олма қуртининг баъзилари икки насл ва ҳатто бир насл беради.

Тошкент атрофларида олма қуртларининг 5 фоизи июнда, 16 фоизи июлда-август бошларида, 60 фоизи августнинг тахминан ўрталарида ва 85 фоизи август охирларида диапаузага киради. Баъзи энтомологларнинг тахминига қараганда, олма қуртининг иккита мустақил биологик ирқи: йилига бир ва икки-уч насл берадиган ирқлари шу билан бирга шимолий минтақаларда йилига бир насл берадиган ирқи бор.

Ғумбаклардан капалак чиқиши ва тухум қўйиш узоққа чўзилганлигидан ёзда олма қуртининг барча стадиялари барабар учрайди, аммо ҳар қандай вақтда ҳам муайян бир стадия барибир устун бўлади ва қишгача ғумбакка айланишга тайёрланган қуртларгина қолади, холос. Тухумнинг ривожланиши ҳароратга қараб 5-15 кун давом этади. Мевалардаги қуртлар 18-40 кун (ўрта ҳисоб билан 24 кун) яшайди: шу даврда қурт 5 ёшни ўтайди. Қурт меванинг уруғ камерасида тулламай, этида тулласа, махсус камера очади. Мевадан чиққан қурт 2-8 кундан кейин (ўрта ҳисоб билан тўрт кундан кейин) ғумбакка айланади; ғумбаклик стадияси кўкламда ва ёз бошларида ўрта ҳисоб билан 10 кун, июл-августда эса 8 кун давом этади.

Марказий Осиёда олма қуртини паразитлар, айниқса, В. В. Яхонтовнинг кузатишларига қараганда, *яйдоқчи* (*Epiurus sagax* Htg.) кириб туради.

Тадқиқотларимизни 2012-2013 йиллар мобайнида *Trichogramma chilonis* турини қўллаш ишлари Қибрай туманидаги Тошкент Давлат Аграр Университетнинг кичик ўқув тажриба хўжалигидаги олмазор боғда олма қуртининг учта авлодига қарши ҳар ҳил нормада (10x15x15x10), (10x15x20x10) 3 та модель дарахтда 4 маротаба такрорлаш йўли билан орадан 3 кун оралатиб қўлланилди.

3.3.1 - жадвал

Олма қуртига қарши *Trichogramma chilonis* турини қўллаш.
Тошкент Давлат Аграр Университетининг ўқув тажриба хўжалигида
(1.05 - 6.08. 2012 й)

№	Олма қуртининг авлод кўрсаткичи	Трихограмма қўллашда вариантлар схемаси, минг дона	Назоратдан ташқари вариантлар бўйича ўртача зарарланиш, %	Бир авлод учун бўлган ўртача зарарланиш, %
1.	I	10x15x15x10	30,8+34,1+47,2+59,9	43,3
2.	I	10x20x15x10	41,2+50,1+66,1+70,1	56,8
3.	Назорат	-	1,0+1,5+2,0+3,0	1,9
4	II	10x15x15x10	32,6+46,4+50,8+63,6	48,4
5	II	10x20x15x10	36,5+44,5+59,6+64,3	51,2
6	Назорат	-	3,5+4,0+4,5+5,1	4,3
7	III	10x15x15x10	44,3+47,6+52,1+57,4	50,3
8	III	10x20x15x10	48,2+57,6+64,5+79,7	62,5
9	Назорат	-	6,0+6,6+7,3+8,0	7,0

Олма қуртини учиш муддатларини феромон тутқичлар ёрдамида аниқланди. Назорат учун 3 тадан модель дарахт трихорама қўлланилмаган

ва дори ишлатилмаган олма боғи ажратиб олинди. Уларни самарадорлигини аниқлаш учун янги қўйилган дон куяси тухумларини модель дарахтларнинг 3 тарафига илиб, уларни неча фоиз зарарланганини лаборатория шароитида ҳисоблаб чиқилди.

Натижада *T.evanescent Westw* - ни иккинчи схема бўйича (10x20x15x10) минг миқдорда олма қуртига қарши қўлланганда, зараркунанда тухумларни зарарлаш самарадорлиги 79,7% га етди. Шу вақтда назоратда табиий трихограммалар сунъий тухумларни зарарлаш миқдори 1,9-7,0 фоиз бўлди. (5 - жадвал)

Хулоса қилиб айтганда, олма қуртининг ҳар бир авлодига қарши трихограммалар колонизация қилинганда тухумларни зарарланиш миқдори қўйилган трихограммаларни табиатда йиғилиши ва кўпайиши ҳисобига ортиб боради.

Лекин, ҳаво ҳароратининг иссиб кетиши, кимёвий воситаларни қўлланилмаганлиги шу тажриба далаларида турли боғ каналарининг кўпайиб кетишига олиб келди, бу эса ўз ўрнида олма дарахтларини баргларини сарғайиб қуришига ва маълум миқдорда меваларни тўкилишига олиб келди. Шунинг учун олма қуртининг I-II авлодларига қарши трихограммани қўллш натижасида III-авлодига қарши эса самарадорлик ошиб борди.

3.4. *Trichogramma chilonis* Ishii турини *Hyponomeuta malinellus* тухумига қарши қўллаш ва унинг биологик самарадорлиги

Олма куяси олма, дўлана, кўпгина манзарали дарахтлар, баъзан ўрикнинг ёзилаётган куртакларини, кейинроқ бориб, баргларини ҳам еб қўяди. Қаттиқ зарарланган дарахтлар мева қилмайди ва келаси йили ҳам кам ҳосил беради. Зарарланган дарахтлар яхши ўсмайди.

Олма куяси Марказий Осиёнинг тоғлик туманларида, шимолий Қозоғистон, Сибир, Узоқ Шарқ, Қрим, Кавказда, бутун Европада, Япония, Канада, Шимолий Америкада учрайди.

Капалагининг катталиги қанотларини ёзганда тахминан 2 см келади. Олдинги қанотларининг юқори томони оқ бўлиб, қора нуқталари бор, орқадаги қанотлари кул ранг, икки жуфт қанотининг пастки томони кул ранг; орқадаги қанотларининг ва олдинги қанотларининг ташқи чеккасида узун попути бор.



3.4.1-расм.Олма куяси капалаги.

Тухумлари майда, япалоқ бўлиб, овал ёки юмалоқ шаклда тўп-тўп бўлиб туради, тухумлари юқоридан қалқон (бляшка) билан қопланган-у аввалига сариқ бўлиб, кейин қизаради ва ниҳоят, кул ранг тусга киради.

Қурти хира буғдой тусда бўлиб, узунасига кетган икки қатор қора нуқталари бор. Танасининг олдинги ва сўнгги сегментларида, юқори томондан биттадан қорамтир хитинли қалқони бор. Боши, кўкраги ва оёқлари қора тусда. Қурт ғумбакка айланиш олдидан узунлиги тахминан 18 мм га етади. Ғумбаги оч қўнғир, сариқ тусли бўлиб, чўзинчоқ оқ пилла ичида туради.

Олма куяси биринчи ёшдаги қуртлик стадиясида қишлайди. Бу қуртлар тухумни беркитиб турган қалқон тагидан ҳали чиқмаган бўлади. Қишлаётган қуртлар қалқон тагида минус 35° гача ҳароратга чидаш беради (Яхонтов, 1953).



2.1.6-расм.Олма куяси қурти олмадаги зарари.

Куртаклар ёзиладиган пайтгача қуртлар қишлаётган жойини ташлаб, куртаклар ва ёзилаётган ёш баргчалар билан озиқлана бошлайди. Қуртлар ёш баргларнинг этини ичидан еб, устки ва пастки пўстига тегмай орасини ҳавол қилиб қўяди, бир барг пўсти остида бир неча қурт бўлиши мумкин. Кейинчалик қуртлар барг ичидаги ҳавол жойдан чиқиб, баргларнинг юқори қисмида қалин ўргамчак ипларининг панасида озиқланади. Қуртлар колония-колония бўлиб яшайди ва бир шохчанинг баргларини еб бўлиб, ҳаммаси биргалашиб иккинчи шохчага ўтади; айти вақтда бутун-бутун шохларгина эмас, балки дарахтнинг бутун шох-шаббаси ўргимчак уяси билан қопланиб қолади.

Олма гуллагандан бир ой кейин қуртлар ривожланиб бўлади ва ўргимчак ипининг панасида пиллага ўралиб олади. Айрим қуртларнинг пиллалари бир-бирига зич тақалиб ҳаммаси бирга ғуж бўлиб туради.

Июн-июлда вояга етган капалаклар пайдо бўлади, улар тунда учайди. Капалаклар тез орада тухум қўяди. Урғочиси ингичка шохларнинг пўстлоғига ва новдаларнинг асосига 20-70 тадан тўп-тўп тухум қўяди. Тухумлардан чиққан қуртлар қалқонлар тагидан ўрмалаб кетмай, келгуси йил кўккламигача диапаузага киради.

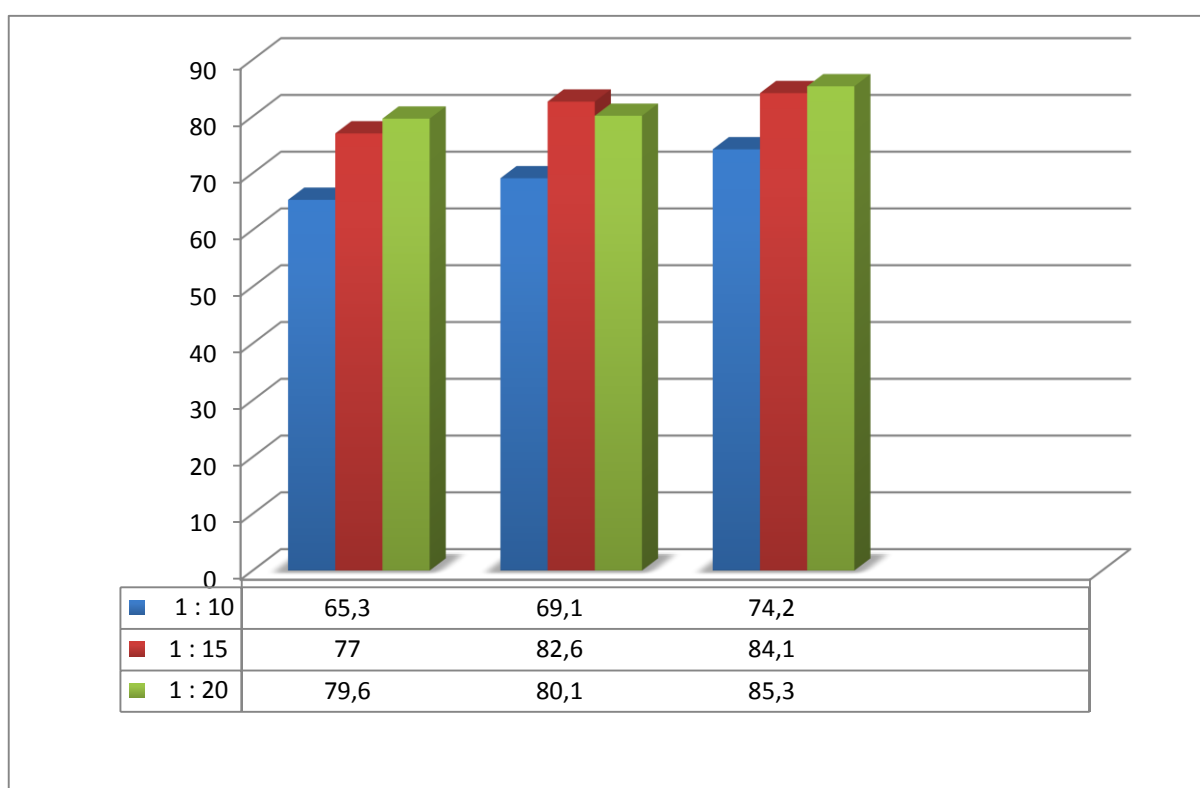
Саратон иссиғи узоқ давом этиб, ҳаво айтарли нам бўлмаса ва 100 кундан ортиқ вақтда ёмғир ёғмаса, диапаузага кирган қуртлар ҳалок бўлади, шунинг учун Марказий Осиёнинг текис қисмларида олма куяси учрамайди. Олма куяси йилига бир марта насл беради.

Трихограммани олма куясининг тухумларига қарши самарадорлигини аниқлаш мақсадида тажрибаларимизни Қибрай тумани “Мухаммад мирзо” фермер хўжалигида олмали боғдаги олма куяси билан зарарланган дарахтларни аниқладик. Ушбу боғ майдонига “нафис”, “семеренко” нави экилган бўлиб олмани вегетация даврида ҳар 1 туп дарахтда 27-33 та олма куясининг тухуми борлигини аниқладик.

Трихограммаларни ҳаво ҳарорати $+33^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги 65-68% шароитда, трихокарталарда (ғумбак ҳолатида) 1га нинг 100та нуқтасига тарқатдик. Т трихограммаларни самарали сарф меъёрини аниқлаш мақсадида 1:10, 1:15, 1:20 (тухум : паразит) нисбатларда тарқатдик.

3.4.1-Диаграмма

Олма куясининг тухумларига қарши *Trichogramma chilonis* самарадорлиги
(Қибрай тумани Мухаммад Мирзо ф/х дала тажрибаси 2012 й май ойи)



Трихограмма тарқатилгандан сўнг 3 - кундан ҳисоб қилиб бордик. Тажрибада 4-, 5-, 6- кунлари кузатилган натижаларни ҳисобга олдик. Кузатувларимиз давомида ўртча ҳарорат кундузи $36\pm 1-38\pm 1^{\circ}\text{C}$, кечаси $25\pm 1-28\pm 1^{\circ}\text{C}$ ни, намлик эса ўртча 60-70 % ни ташкил этди. Тажрибамизнинг 6-кунига бориб тухумларнинг зарарланиши ҳар хил натижаларни кўрсатди. Бунга кўра трихограммаларни зараркунанда тухумига нисбатан 1:15, ҳамда 1:20 нисбатларда тарқатилганда олинган

натижалар бир биридан деярли катта фарқ қилмади. Шу сабабали зараркунанда тухумига қарши трихограммани самарали сарф меъёри 1:15 нисбатда бўлиши мақсадга мувофиқ. Тажрибада *Trichogramma chilonis* 1:15, 1:20 нисбатларда қўлланган олма дарахтидаги олма куясини тухумларининг трихограммалар билан зарарланиши 84,1- 85,3% ларни ташкил этди.

3.5. *Trichogramma chilonis* Ishii турини *Aporia crataeqi* L. тухумига қарши қўллаш ва унинг биологик самарадорлиги

Дўлана капалаги - *Aporia crataeqi* L. Ўрта Осиёнинг тоғлиқ районларида дўлана капалаги дўлана, олма, нок ва бошқа мевали ҳамда манзарали дарахтларнинг куртаги ва барглари билан озиқланиб катта зарар етказди. Бу зараркунанда кўплаб урчиган йилларида боғдорчилик хўжаликларга катта иқтисодий зарар келтиради. Капалагини катталиги 60-70 мм. Қанот томирлари кучли ривожланган. Қуртларининг катталиги 45-50 мм, юпқа майда тукчалар билан қопланган.



3.5.1-Расм.Дўлана капалаги.

Танаси бўйлаб тўлқинсимон чизиқлар жойлашган, ранги тўқ сарик, отки қисми кулранг. 2-3 ёшли қуртча ҳолида барглар орасида пилла ҳосил

қилиб қишлаб қолади. Баҳорда қишловдан чиқиши билан ёш барглар билан озиқланади. Озиқланган баргларда фақат барг томирчалари қолади. Озиқланишнинг илк кунлари қуртчалар гуруҳ-гуруҳ бўлиб озиқланади. Улар етук ёшга етганда алоҳида яшаш тарзига ўтади.

Май ойининг охирида озиқланган дарахт шохларига ёки дарахт танасига қуртлар ғумбакка айланади. Ғумбакнинг ранги қурт озиқланган дарахт барглариининг рангига боғлиқ. Агарда дарахт барглари тўқ яшил бўлса ғумбагининг ранги ҳам тўқлашиб боради.



3.5.2-Расм.Дўлана капалаги қурти.

Ғумбакларнинг ривожланиш даври икки хавфгагча давом этади. Ғумбакдан май ойининг охири июн ойининг бошларида ялпи учиб чиқа бошлайди. Ғумбакдан капалак учиб чиқиш даврида ўзидан қизғиш суюқлик чиқаради, бу эса кейинчалик капалак қаноти четларида кўрниб туради.

Капалклар асосан турли ўсимлик гулларида учиб нектарлари билан ёки нам тупроққа қўниб турли органик моддалар билан озиқланади. Урғочи капалаклар сариқ рангдаги тухумларини тўп-тўп қилиб баргларнинг орқа томонига қўяди. Битта тўпда 30-150 тагача тухум бўлиши мумкин. Урғочи капалаклар умри давомида 500 дон ва ундан ортиқ тухум қўяди, бу эса нисбий ҳаво намлигининг ошиб боришига боғлиқ бўлади. Тухумлардан кичик қуртчалар чиқиши учун 10-12 кун керак бўлади. Қуртчалари жуда секин ривожланади. Кузга бориб ўзи озиқланган бир нечта барг қолдиқларини ёш новдаларга ёпиштириб қишлаш учун жой тайёрлайди.

Дўлана капалагининг сонини табиатда бир нечта турдаги энтомофаглар бошқариб туради. Биргина тухумлари, қурти ва ғумбакларида паразитлик қилувчи энтомофагларнинг сони 70 дан ортиқ. Энг кўп тарқалган самрали тур паразитлардан *Apanteles gromeratus* L. ва *Pimpla instigator* L. ва тухумхўр трихограммалардир.

Булардан трихограмма тухумхўрлари алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, улар сонини тухумлик давридаёқ бошқариб туради.

Trichogramma chilonis турини дўлана капалаги тухумларига қарши қўллаш бўйича тадқиқотларимизни Тошкент вилояти Қибрай тумани “Бўстонлик” боғдорчилик хўжалигида олиб бордик. Боғдаги олма дарахтида дўлана капалаги учта авлодига қарши ҳар ҳил нормада (10x15x15x10), (10x15x20x10) 3 та модель дарахтда 4 маротаба такрорлаш йўли билан орадан 3 кун оралатиб қўлланилди.

Дўлана капалагининг учиш муддатларини фенологик календар ёрдамида аниқланди. Назорат учун 3 тадан модель дарахт трихорамма қўлланилмаган ва дори ишлатилмаган олма боғи ажратиб олинди. Уларни самарадорлигини аниқлаш учун янги қўйилган дон куяси тухумларини модель дарахтларнинг 3 тарафига илиб, уларни неча фоиз зарарланганини лаборатория шароитида ҳисоблаб чиқилди.

Бунда *Trichogramma chilonis*ни иккинчи схема бўйича (10x20x15x10) минг миқдорда дўлана капалаги қарши қўлланганда, уларни сунъий тухумларни зарарлаш самарадорлиги 46,7% га етди. Шу вақтда назоратда табиий трихограммалар сунъий тухумларни зарарлаш миқдори 1,2-4,0 фоиз бўлди. (3.5.1 - жадвал)

3.5.1 - жадвал

Дўлана капалагига қарши *Trichogramma chilonis* турини қўллаш.

Тошкент Давлат Аграр Университетининг ўқув тажриба хўжалигида
(1.06 - 10.07. 2012 й)

№	Зараркунанданинг авлод кўрсаткичи	Трихограмма қўллашда вариантлар схемаси, минг дона	Назоратдан ташқари вариантлар бўйича ўртача зарарланиш, %	Бир авлод учун бўлган ўртача зарарланиш, %
1.	I	10x15x15x10	30,8+34,1+37,2+36,9	22,6
2.	I	10x20x15x10	31,2+40,1+46,1+50,1	38,4
3.	Назорат	-	1,0+1,5+2,0+3,0	1,2
4	II	10x15x15x10	32,6+36,4+40,8+33,6	32,2
5	II	10x20x15x10	36,5+44,5+49,6+42,3	44,2
6	Назорат	-	3,5+4,0+4,5+5,1	4,3
7	III	10x15x15x10	34,3+37,6+42,1+45,4	43,3
8	III	10x20x15x10	38,2+47,6+54,5+56,7	52,0
9	Назорат	-	6,0+6,6+7,3+8,0	4,0

Хулоса қилиб айтганда, дўлана капалагининг тухумларига қарши *Trichogramma chilonis*ни колонизация қилинганда тухумларни зарарланиш миқдори анча юқорилиги кўрсатиб 43-44 % самарадорликка эришилди.

Аммо ҳеч қандай ишлов берилмаган тажриба далаларида дўлана капалагининг кўпайиб кетишига олиб келди, бу эса ўз ўрнида олма дарахтларини баргларини сарғайиб қуришига ва маълум миқдорда меваларни тўкилишига олиб келди. Шунинг учун дўлана капалаги тухумларига қарши трихограммани қўллаб, агарда кескин кўпайганда кимёвий препаратларни қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади.

III-Бобга хулосалар

Хиндстонда трихограмманинг 26 тури аниқланган бўлиб, буларнинг ичида энг яхши самара берадигни ва кўп тарқалгани *Trichogramma chilonis* ҳисобланади. Чунки бу тур юқори ҳарорат ва намликка чидамли ва яшовчанлиги узоқ ҳисобланади.

Олма қуртига *Trichogramma chilonis* Ishii турини схема бўйича (10x20x15x10) минг миқдорда олма қуртига қарши қўлланганда, зараркунанда тухумларни зарарлаш самарадорлиги 79,7% га етди. Назоратда табиий трихограммалар тухумларни зарарлаш миқдори 1,9-7,0 фоиз бўлди. *Trichogramma chilonis* олма куясига 1:15, 1:20 нисбатларда қўлланган зараркунанда тухумларининг трихограммалар билан зарарланиши 84,1 -85,3% ларни ташкил этди.

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

1. Трихограмма авлодига кирувчи тухумхўр ҳашаротлар олма қурти, илдиз қурти, кўсак қурти ва маккажўхори парвонасига қарши биологик курашда асосий энтомофаг ҳисобланади.

2. 2012-2013 йиллар мобайнида тоғ, тоғ олди ва текислик зоналаридаги боғларда олиб бордик. Натижада 2 хил турга мансуб бўлган трихограммалар қайд этилди. 1) *T. pinto* Voegele, 2) *T. evanescens* Westw.

3. *Trichogramma chilonis* турининг биологик хусусиятлари ўрганилди ва боғ экинларида барг ўровчиларга қарши қўллаш бўйича тадқиқотлар олиб борилди.

4. *Trichogramma chilonis* турини 28-32°C ҳаво ҳарорати ва 60-65% ҳавонинг нисбий намлигида биологик хусусиятлар ўрганилганда, боғ экинларида барг ўровчиларга қарши қўллаш вақти ва схемаси ишлаб чиқилди.

5. Олма қуртига қарши *Trichogramma chilonis* турини қўлланилганда самарадорлик авлодлари бўйича (10x20x15x10) минг миқдорда қўлланганда, тухумларни зарарлаш самарадорлиги 42,05-50,0% ташкил қилди. Айрим вариантларда самарадорлик 79,7 % етди.

6. Олма куяси тухумларига *Trichogramma chilonis* 1:15, 1:20 нисбатларда қўлланган олма дарахтидаги олма куясини тухумларининг трихограммалар билан зарарланиши 84,1, 85,3% ларни ташкил этди.

7. Дўлана капалагининг тухумларига қарши *Trichogramma chilonis*ни колонизация қилинганда тухумларни зарарланиш миқдори анча юқорилиги кўрсатиб 43-44 % самарадорликка эришилди.

8 . *Trichogramma chilonis* турини боғ экинлари баргўровчиларига қарши вақтида схемали тарқатиш мақсадга мувофиқ.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.

1. Каримов И.А. Жаҳон молиявий иқтисодий инқрози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. - Тошкент: Ўзбекистон, 2009 - 56 б.
2. Абдуллаев Э.Н. Некоторые чешуекрылые вредители их враги в отдельных районах Узбекистана. Экология и биология животных Узбекистана. Ташкент: Фан. - 1972. с. 140-143
3. Абдуллаев Э.Н. Паразиты яблонной плодовой пены районов Узбекистана Экология и биология энтомофагов вредителей с/х культур Узбекистана. Ташкент: Фан. - 1974. с. 10-15
4. Адашкевич Б.П. Методическое указание по выявлению местных видов трихограммы. Ташкент. Изд. МСХ. - 1978. - 6 с.
5. Адашкевич Б.П, Умарова Т.М. (Атамирзаева Т.М.) Сорокина Н.П. Виды энтомофага в Узбекистане //Ж. Защита растений. -1987. -№5. - с.34-37
6. Адашкевич Б.П, Умарова Т.М. (Атамирзаева Т.М.) Особенности развития *Trichogramma principium* (Hymenoptera, Trichogrammatidae) в лабораторных условиях.
7. Адылов З.К. Перспективы развития биологического метода борьбы с вредителями и болезнями хлопчатника // Вопросы улучшения организации защиты хлопчатника от вредителей и болезней / Ташкент: Фан - 1969. - с. 163-165
8. Адылов З.К. Состояние и перспективы биологической и интегрированной борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур / Ташкент: Фан. - 1971. с. 5-13
9. Адылов З.К. Испытание видов трихограммы для борьбы с вредителями хлопчатника // Материалы VII съезда Всесоюзного Энтомологического общества. Ч.2. - Ленинград. - 1974. - с. 8

10. Алимухамедов С.Н, Адылов З.К. Итоги исследований по защиты культур хлопкового севооборота от вредителей, болезней и сорняков //Развития науки по хлопководству в Узбекистане за 50 лет - Ташкент: Фан. - 1973. с. 254-278
11. Алексеева С.А. Особенности борьбы с вредителями и болезнями садов в Ўзбекистане. Ж: Садоводство №6. 1986 стр 16-17.
12. Андреев С.А. Промышленного производство энтомофагов и других насекомых для биологической защиты растений // Применении трихограммы в защите сельскохозяйственных растений /Тез.докл. I - Всесоюз.совещ. – Кишинев, 1978. - с. 8-10
13. Андреев С.А, Абашкин А.С. Механизация процессов разведения, хранения и выпуска трихограммы // Применение трихограммы в защите сельскохозяйственных растений /Тез. Докл. I - Всесоюз.совещ. - Кишинев, 1978. - с. 14-15
14. Ангелова - Метод прогнозирования в борьбе с яблоней плодовой жоркой “Рост защита “ 1979 27 № 1 стр 30-33
15. Атамирзаева Т.М. Биологические особенности *Trichogramma Sugonjaevi* (Hymenoptera, Trichogrammatidae) в лабораторных условиях. / /Тез. Докл. II - Всесоюзн.совещ. по трихограмме - Кишинев, 1991.- с.5-6
16. Атамирзаев Х.Х, Атамирзаева Т.М. Применение трихограммы *pinto* в борьбе с хлопковой совкой на томатах. / Тез. Докл. III- Всесоюзн.совещ. по трихограмме - Кишинев, 11-16 марта 1991.- с.92-94.
17. Богданова Н.А. Наездник (*Ehhiat tes carbanarina*) паразит яблонной плодовой жорки. Бюл. Кирг. Науч - исслед ин-та земледелия. 1959. №4 с 112-114.
18. Багданова Н.А. (*Epiurus terebrans* RTrb , и *Angitia fenistrslis* Holmgr) паразиты яблоневой плодовой жорки. Изв. отд. биол. наук Ан Тадж. 1964. №3 с. 65-68

19. Болотникова В.В. Супранович Р.В. Результаты изучения эффективности трихограммы в борьбы яблонной плодояркой в Белоруссии// Биологический метод защиты растений / Тез. докл.научно-произв. Конф. - Минск, 1984. с - 46-47.

20. Васильев В.П, Лившин И.З. Вредители плодовых культур. Итоги 40 - летний работы в обл. садовой энтомологии. Москва, Колос 1984. с. 85-86

21. Давлетшина А.Г. Методические указания применению трихограммы против озимой, хлопковой и других видов совок на хлопчатнике и овощных культурах в условиях Средней Азии. /Ташкент: Фан. - 1973. - 18 с.

22. Дурдиев С.К. К изучению энтомофагов яблонной плодоярки *Laspeyresia Pomonella L (Lepidoptera Tortricidae)* в Прикопетдагской зоне. Изв. Сер. биол. наук 1987\№2 с. 22-27

23. Дурдиев С.К. Энтомофаги яблонной плодоярки. Агропромышленный комплекс Туркменистана 1988. №9 с.31-32

24. Залатанова А.А. Видовой состав паразитоидов гусениц яблонной плодоярки (*Laspeyresia Pomonella L*) их биология и значение в снижение численности вредителя на Юго - Востока Казахстан, Автореферат к дис. 1970 г.

25. Залатанова А.А. *Asogaster Geadridenta Westm (Hymenoptera Braconidae)* распространенный паразитоид яблонной плодоярки. Вестник сельскохозяйственной науки 1968 № 7.

26. Заславский В.А, Умарова Т.Я. Фотопериодический М. температурный контроль диапаузы у *Trichogramma Evanescens Westw. (Hymenoptera, Trichogrammatidae)* Энтомол обзор.- 1981.- 60.вып 4.- С 721-731.

27. Заславский В.А, Май Фу кви Экспериментальное исследование факторов влияющих на плодовитость *Trichogramma Evanescens Westw. (Hymenoptera, Trichogrammatidae)*. // энтомол обзор -1982. - Т 2. вып 4.-С 724-734.

28. Заславский В.А, Май Фу кви, Умарова Т.Я. Физиологические реакции, контролирующие развитие и размножение трихограммы // Трихограмма.- М. Во.агропрамиздат. - 1988. - С 35-45.
29. Зильберг Л.П. Плодовитость трихограммы // Трихограмма. - Кишинев Штиница 1980.- И. I.- С 44-47.
30. Казанова С.Б. *Ziotryphan Punctulatua Ratz (Zchneumonidae, Hymenoptera)* - паразит яблонной плодовой в Киргизии. Материалы по члениетоногим энтомофагам Киргизии - Фрунзе. Илим 1971 С 25-30.
31. Каташова Т.Г. Лестова Е.С. Бахвалов В.Ф. Изменение биоценоза плодового сада при разной системе защитных мероприятий против вредителей. «Энтомологические исследований в Киргизии - Фрунзе. Илим 1979, С 73 - 78.
32. Касинская Л.В. Зимние и весенние - летние хранение трихограммы // Бюлл Визр. -1977.- №41. -С 7-13.
33. Королева Н.И. Вопрос о влиянии температуры и влажности воздуха продолжительность жизни имаго трихограммы 1938 г Защита растение №5 ст 24-27.
34. Лукин В.А. Трихограммы Заилийского Алатау. Тр Казахстан НИИ Защита растений 1978, 14, 37-48.
35. Мейер И.Ф. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми в кН Васхнил Секция защиты растение Пленум 1937. стр 94-141.
36. Мейер И.Ф. Виды и расы трихограммы *Trichogramma Evanescens Westw.* // Вест. Заш. Раст 1940, №4, С 70-77.
37. Методические указания по промышленному производству трихограммы на биофабриках // Министерство сельского хозяйства Васхнил, Вниибмзр: Под ред Ш.М. Гринберга, А.С. Абашкина, В.А. Черкисова. М 1983, С 74.

38. Мурашевская З.С. К методике применения трихограммы в зонах и непостоянной эффективности и органичного применения // Защита растений и охрана насекомых. Ереван 1981, С 106-108.

39. Казанова С.Б, Тарбинский Ю.С. К видовому составу паразитов зимующих гусениц и куколок яблонной плодожорки в Киргизии. Материалы по членистоночым энтомофагам Киргизии - Фрунзы. Илим. 1971, С 19-24.

40. Пак С.С. 1985 Яблонная плодожорка в Узбекистане в биологические обоснование мероприятий по борьбе с ней Афтореф. к.б.н. Кишенев А.С. 24, 1985.

41. А.Ф. Фадецкий. О паразитарном методе борьбе с яблонной плодожоркой. Б.М.Изд. Тереко энтомологической станции. 1911. С 14-19.

42. Радецкий А.Ф. Яблонная плодожорка (*Carpocapsa Pomonella* L) в Туркестанском крае и борьба с нею, жизнь яблонной плодожорки ,Ч 1, 1912.

43. Радецкий А.Ф. Яиц плодожорки (*Oophthora Semblidis Aur Pentarthron Carpocapsae* (Ashm) описание, биология и использование его в деле борьбы с яблонной плодожоркой, защита растений от вредителей, 1913, № 4 (12).

44. Рубцов И.А. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми 1948.

45. Скиба И.С. Парий 1991 вредители и болезни груши. Ж. Защита растений № 7 стр. 36-37.

46. Сакорина А.П. Особенность адаптации видов рода *Trichogramma* (Hymenoptera, Trichogrammatidae) к лабораторному хозяину *Sitotroga Cerealella* Oliv // интродукция, акклиматизация и селекция энтомофагов. / Сб. науч. Тр. Всесоюзной защиты растений. 1987 С 15 - 25.

47. Сарокина А.П. Влияние длительности температурной индукции на прочность диапаузы и биологические показатели в период хранения у *Trichogramma Evanescens* Westw. (Hymenoptera, Trichogrammatidae).// Бюлл. Визр 1988, № 71, с 5 - 10.

48. Сарокина А.П. Таксономические и биологические принципы оценки видов рода *Trichogramma* Westw. (*Hymenoptera, Trichogrammatidae*) как энтомофаг вредных насекомых. / Автореф. Дис. Докт. биологические наук : 03.00.02. Л. Пушкин. 1991 а 40 с.

49. Сарокина А.П. Определитель видов рода *Trichogramma* Westw. (*Hymenoptera, Trichogrammatidae*). Мировой Фауны Москва колос 1993, ст 75.

50. Сугоняев Е.С, Сарокина А.П. Систематика рода трихограммы // Защита растений 1975, № 6, с 33-35.

51. Суменкова В.В, Агива Л.И, Дюрич Г.Ф, Язловеский И.Г. Практические приложения результатов изучения состава экстерез некоторых видов рода *Trichogramma* Westwood. (*Pentarthron Packer, Oophthora Aurivilli*) // трихограмма в защите растений. М...Во Агропромизадат 1988, с 73-93.

52. Теленга Н.А, Шепетильникова В.А. Руководства по размножению и применению трихограммы для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур Киев 1949-91 с.

53. Теленга Н.А. Таксономическая и экологическая характеристика видов рода трихограммы // Науч. тр. Укрниизр. 1959, т 8, с 124-130.

54. Умарова Т.М. (Атамирзаева) Виды трихограммы в УзССР // Тез. докл. XI научно практической конф. молодых ученых и специалистов Узбекистана по вопросам интенсификации с/х. в свете реализации продовольственной программы (15-16 июля 1983 г) Ч 11 - Ташкент, 1983, с 140-141.

55. Ханов О. Основные вредители яблоки и их естественные враги Прикопетдагской зоны Туркмении. Автореф канд дис. Л 1977, 23 с.

56. Халимбекова С.М, Гарунов Г. Гидр 1982. Специфики развития яблонной плодовой жорки Ж. Защита растений №11. 1982.

57. Хлаимова Р.И. Роль энтомофагов в борьбе с вредителями плодовых культур (Агропромышленность производственный, проблемы и тенденции развития). Обзорная информация. Москва 1989, №4 стр. 79-88.

58. Шепетильникова В.А. Влияние температуры и влажности на развитие трихограммы // Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. -М.-Л. 1937, -С 12-16.

59. Шепетильникова В.А. О роль температуры и влажности в биологии азова - черноморской расы трихограммы (*Trichogramma Evanescens Westw*) // Защита растений . 1939,-№19,-с 56-66.

60. Шепетильникова В.А. Результаты изучения использования паразитов и хищников в борьбы с вредными насекомыми. Прага, 1958, с 441-454.

61. Шепетильникова В.А. Внутри видовые формы *Trichogramma Evanescens Westw* и факторы определяющие их эффективность. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. вып 1 1962, ст 39-67.

62. Шепетильникова В.А. Применение трихограммы. // Биологические средства защиты растений. - М: Колос , 1974, -с 138-158.

63. Шейко Э.С. и др Технология хранения трихограммы // Трихограмма . Кишинев. Штиница 1988, с 63-66.

64. Шляхтич Б.М. Роль личиночной стадии в формировании диапаузы трихограммы. // Паразиты и хищники в защиты растений. Кишинев, Штиница, 1989. с 68-75.

65. Чумакова Б.М. Биология размножения паразитических перепончатокрылых наездников. (*Hymenoptera, Parasitika*) // Автограв дис... докт. биол. наук / Л. 1971. с 54.

66. Babi A.B. et al. Etude de *Trichogramma Deudrolimi* (*Hymenoptera, Trichogrammatidae*) Description d'une Nouvelle Sous Espece || Entomophage. 1984. Vol.29. №4 P 369-378.

67. Flanders S.E. The mass production of *Trichogramma Minutum* Riley and artificial parasitism of the codling moth egg || Internat. J. Entomol. 4th, June, 1928. Transact. 1929. Vol 2. P 110-130.

68. Frans J.M. Kriud A. Biologische schädlinge bekämpfung. 1984. P 108-112.

69. Flanders S.F. Host influence of the prolificacy and size of *Trichogramma* || Pan, Pacific Ent, 1935. V 11. P 175-177.

70. Flanders S.F. Quednau W. Taxonomy of the genus *Trichogramma* (Hymenoptera, Chalcidoidea, Trichogrammatidae) || Entomophog. 1960. Vol 5. №4. P 283-294.

71. Nagarkatti S. Nagaraja H. Biosystematic studies on *Trichogramma* species
1. Experimental hybridization between *Trichogramma ausbracicum* Girault, *Trichogramma evanescens* Westwood and *Trichogramma minutum* Riley. || Bull. comm. d'usf. Boil. Contr. Tech 1968. №10. P 81-86.

72. Nagarkatti S. Nagaraja H. The status of *Trichogramma chilonis* Ishii (Hymenoptera, Trichogrammatidae) || Orient Insects 1979. Vol 13. №1-2. P 115-118.

73. Oatman E.R. Pinto J.Z. A taxonomic review of *Trichogramma* (*Trichogrammanza*) Carver (Hymenoptera, Trichogrammatidae) with description of two new species from Australia || J. Aust. Entomol. Soc 1986. Vol 26. P 193-201.

74. Pintureau B., Goujet R. et al. Etude des esterase chez *Trichogramma* (Hymenoptera, Trichogrammatidae) embryophage Hartig, Choux d'une souche pour lutter contre, *Laspeyresia pomonella* (Lep. Tortricidae) dans la région parisienne || Bull. Entomol. Muth 1980 a. №4. P 17-24.

75. Voegelé J. Russo J. Les trichogrammes Vc Découverte en Alsace de deux espèces nouvelles de *Trichogrammas* *Trichogramma schutleri* et *Trichogramma rhenana* (Hymenoptera, Trichogrammatidae) pour contrôler *Drosophila nubilalis* Hubn (Lepidoptera Pyralidae) || Ann. soc. Entomol. France 1981. Vol 17. №4. P 17-24.

76. Quednau W. Über die Identität der *Trichogramma*. Arten und einiger ihrer Okotypen (*Hymenoptera*, *Chalcidoidea*, *Trichogrammatidae*) || *Das Trichogramma* - Prof. Mitt. Boil. Bundestanst 1960. H 100. S 11-50.

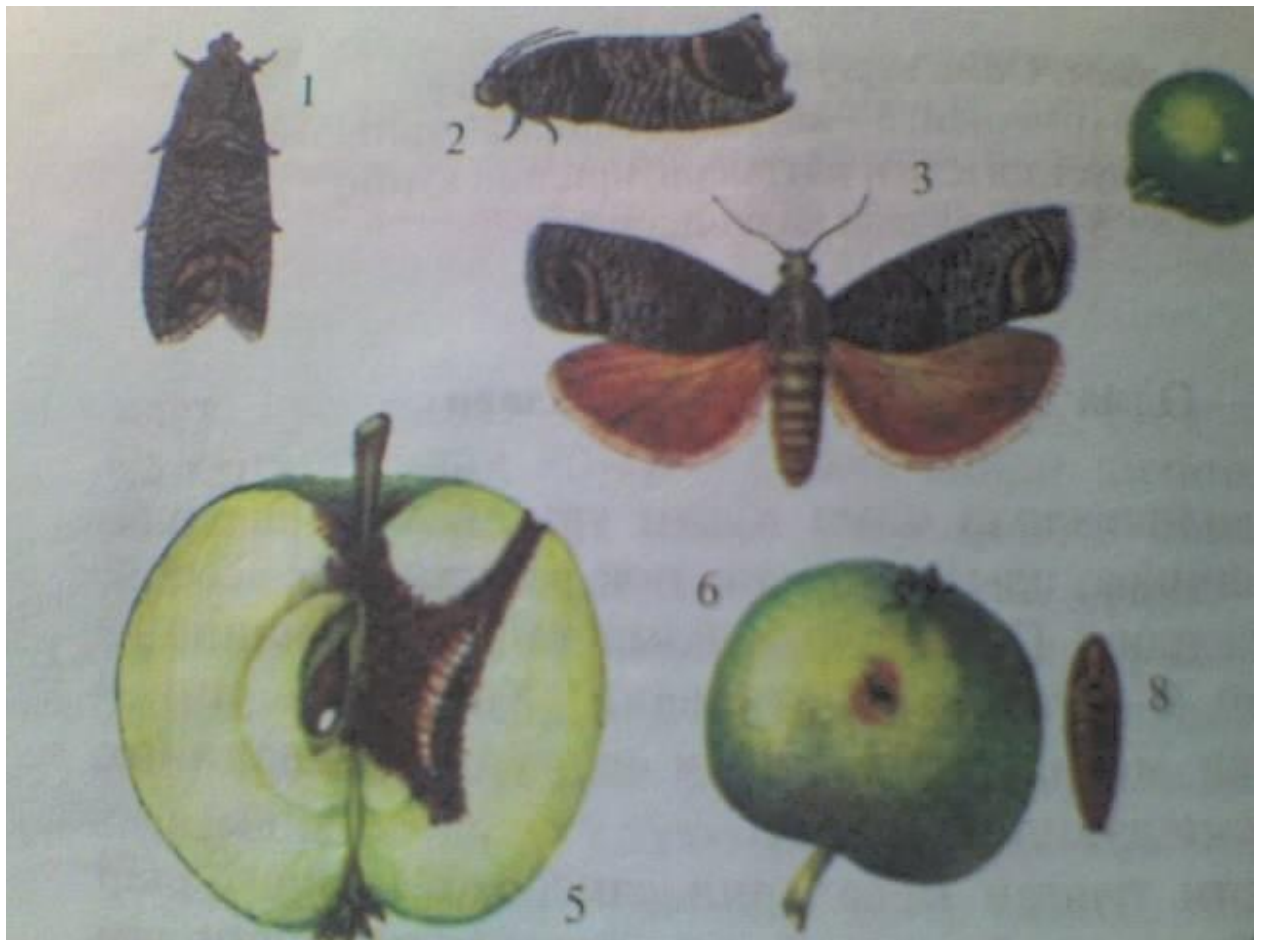
77. Westwood J.O. Description of several new British forms amongst the parasitic hymenopterous insects || *Philos. Mag J. Sci Z.* 1960. Vol 3. №2. P 443-445.

78. Трихограммани урчитиш, сақлаш ва қўллаш. Услубий қўлланма. Тошкент. Ўқитувчи 1999.й. 1-12бет.

79. Биофабрика ва биолобораторияларда трихограммалар ишлаб чиқариш ва улардан фойдаланишга доир тавсиялар. НПО. Наманган 1987 й. 76 бет.

80. Ўзбекистонда учрайдиган трихограмма турлари ва уларни биолобораторияларда сифатини ошириш йўллари. Услубий қўлланма. Тошкент 2006 й. 13 бет.

ИЛОВАЛАР



1 - расм. Олма курти



2 - расм. Ситотрогани кўпайтириш линияси



3 - расм. Дон кучси капалакларини йиғувчи мослама



4 - расм. Дон куяси сақладиган кассеталар



5 - расм. Дон кучси тухум қўйиши учун мўлжалланган ячейкали термостат



6 - расм. Дон куяси капалаклари тухумини тозалайдиган
классификатор



7 - расм. Трихогаммани банкаларда кўпайтириш