



**ДОНИШГОҲИ АГРАРИИ ТОҶИКИСТОН
БА НОМИ Ш.ШОҲРЕТМУР**

**Қ.Ҳ.Қаҳоров, Т.К.Мирзоев,
Д.А.Бобоазизов**

ДАСТУРИ ТАЪЛИМӢ

*(барои машғулиятҳои амалӣ ва корҳои мустақилонаи
бакалаврон ва магистрон)*

«ҲИМОЯИ БИОЛОГИИ НАБОТОТ»



ДУШАНБЕ - 2024

«Тасдиқ мекунам»
муовини ректор оид ба таълим,
дотсент Бобозода Ш.Қ.

аз «_____» _____ с.2024

ДАСТУРИ ТАЪЛИМӢ
(барои машгулиятҳои амалӣ ва корҳои мустақилонаи
бакалаврон ва магистрон)

ТДУ 632.72:14/1

Дастури таълимии мазкур барои бакалаврон, магистрон, аспирантон, мутахассисон ва мушовирони соҳаи кишоварзӣ, инчунин ба хоҷагидорону фермерони ҳавасманд пешниҳод карда мешавад.

Муқарризон: **Толихов Ҷ.А.** –мудири шуъбаи Ҳимояи растаниҳои
Институти Боғу тоқпарварӣ ва сабзавоткории АИКТ,
номзади илмҳои кишоварзӣ;
Худойқулов Б.С.-дотсенти кафедраи хоҷагии ҷангал
ва бунёди ҷаманзори ДАТ ба номи Ш.Шоҳтемур,
номзади илмҳои кишоварзӣ, дотсент

Мухаррир: **Дӯстов К.О.** - мудири кафедраи забони тоҷикии
ДАТ ба номи Ш. Шоҳтемур, дотсент

Бо қарори Шурои методи Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба
номи Шириншоҳ Шоҳтемур аз «29» декабри соли 2023, протоколи №3 ба
чоп тавсия карда шудааст.

© Қаҳорев Қ.Ҳ., Мирзоев Т.К., Бобоазизов Д.А.



Аз рӯйи маълумотҳои Ташиклоти озуқа ва кишоварзии Созмони Милали Муттаҳид (ФАО) дар олам ҳар сол аз таъсири зараррасонҳо, касалиҳо ва алафҳои бегона тақрибан 25-30%-и ҳосили зироатҳои кишоварзӣ нобуд мешавад, ки ин садҳо миллиард доллари амрикоиро ташикл медиҳад.

Бояд қайд намуд, ки барои муҳофизати зироатҳои кишоварзӣ аз организмҳои зараррасон ва касалиҳо системаи интегратсионии муборизаро ҷорӣ намудан лозим аст. Ин система аз нуқтаи назари илмӣ аз алоқамандони истифода бурдани чунин усулҳои мубориза (тадбирҳои карантинӣ, агротехникӣ, механикӣ, физикӣ, профилактикӣ, биологию кимиёвӣ, генетико-селекционӣ) иборат буда, мақсади кам кардани дараҷаи зараррасонӣ паҳншавии организмҳои зараровар то сатҳи ҳиснашаванда ва баланд бардоштани ғайрифаъолияти организмҳои ғайриҷоиданоки табиӣ мебошад.

Ҷимояи биологии наботот аз зараррасон ва касалиҳои зироатҳои кишоварзӣ яке аз фанҳои асосӣ ва муҳимтарини соҳаи агрономӣ мебошад. Ҷимояи растаниҳо аз зараррасонҳо ва касалиҳо бо усули гуногун, ин яке аз омилҳои баланд бардоштани ҳосилнокии зироатҳои кишоварзӣ мебошад. Бинобар ин ҳар як мутахассиси соҳаи кишоварзӣ вазифадор аст, ки ин фанро нағз аз худ карда, ба амал ҷорӣ намояд.

Тафовути ин ҷойдошта ба системаи комплексӣ мусоидат кард. Системаи комплексӣ ба мавҳумҳои карантинӣ, механикӣ, физикӣ, агротехникӣ, генетикӣ-селекционӣ, биологӣ, химиявӣ ва ғайраҳо таъҷиб мекунад

Вазифаҳои асосии муҳофизати интегратсионии растаниҳо интихоби чунин воситаҳо, усулҳо ва муҳлатҳоест, ки паҳншавии шумораи зиёди зараррасонҳо, барангезандаҳои касалӣ ва ҳифзи душманони онҳоро таъмин карда тавонанд. Мақсади ниҳоии муҳофизати интегратсионӣ ин тадриҷан бо усулҳои муборизаи биологӣ иваз намудани пеститсидҳои таъсирашон бардавом ва мураттаб истифода бурдани онҳо, дарёфтани моддаҳои химиявии таъсирашон интихобӣ, моддаҳои муштараки микробиологӣ ва ғайраҳо мебошад. Барои муҳофизати интегратсионии пешаки донишҷӯи давраи ҳаёт, фенология, рафтори зараррасонҳо ва душманони асосии онҳо, алоқаи зараррасонҳо ва энтомофагҳо бо растаниҳо муайян ва омилҳои муҳити биосенозҳо, шумораи зараррасонҳо, муносибати биосенозии зараррасону ҳашароти ғайриҷоиданок зарур аст.

МУҲОФИЗАТИ БИОЛОГИИ ЗИРОАТҶОИ КИШОВАРЗӢ АЗ ҲАШАРОТҶОИ ЗАРАРРАСОН

Бо сабабии васеъ истифодабарии пеститсидҳо оқибатҳои иловагии зарар овардани онҳо аҳмияти усули биологӣ афзуд. Вай аз усули кимёвӣ ва дигар бо амалиёти ба худ хоси омилҳои биологӣ, безарарӣ бо муҳити атрофу одамон, аз нав барқароршавӣ ва вусъати мустақилонаи организмҳои ғоидаовар ва самаранокии дарозмуддат фарқ мекунад. Самтҳои асосии ҳифзи биологӣ растанӣҳо:

- Интродуксия ва муътодқунондани намудҳои нави ҳашаротҳои ғоидаовар (энтомофагҳо);
- Дохили ҳудуди ҷойгиршавии энтомофагҳо;
- Парвариши оммавии (лаборатории) озмоишигоҳии энтомофагҳо ва баровардани онҳо ба майдон;
- Истифодаи самарабахши ғайолияти табиӣ таҳаввули (популятсия) энтомофагҳо, акарифагҳо ва энтомопатогенҳои микроорганизмҳо, нигоҳдории онҳо ҳангоми коркардҳои кимёвӣ.

Усули биологӣ мубориза ба муқобили зараррасонҳо асосан бо истифодаи душманони табиӣ, аз қабилӣ муфтхӯрҳои ҳашаротҳои зараррасон ва канаҳо, ҳашаротҳои ғоиданок, микроорганизмҳо, парандагони ҳашаротхӯр ва муҳрадорони дарранда ба ҳисоб мераванд. Дар ин ҷо қайд кардан лозим аст, ки яқум дар усули биологӣ истифода бурдани мавҷуд будаи дар табиат организмҳои ғоиданок – энтомофагҳо (момохолакҳо, тиллоҷашмакҳо, гаҳворачунбонҳо, дарранда трипсҳо, дарранда ганданафасакҳо, тортанакҳо, муфтхӯрҳои беруна ва дохила, паррандаҳо ва ғайраҳо); дуном истифода бурдани тӯхмураки трихограмма, муфтхӯри беруна хабробракон, даррандаҳо тиллоҷашмак, гавҳорачунбонҳо; сеюм истифода бурдани препаратҳои микробиологӣ – дендробатсилин, битоксибатсилин. Дар инҷо истифода бурдани дараҷаи остонаи иқтисодии зарари зараррасонҳо ва дараҷаи самаранокии энтомофагҳо.

ЭНТОМОФАГҲО

Дар замони ҳозира истехсоли воситаҳои ҳифзи биологии растанӣ аз ҷониби давлат маблағгузорӣ карда мешавад ва одатан арзиши коркарди он нисбат ба коркарди захрдоруҳои кимёвӣ хеле арзонтар аст.



ТРИХОГРАММАИ МУҚАРРАӢ (*Trihogramma evanescens*, West)

Механизми амалкунанда

Муфтхӯр - тухмхӯр, биоагенти асосии истифодашаванда барои ҳифзи биологии пахта, чуворимакка, зироатҳои сабзавот ва мевадиханда аз хашаротҳои оилаи пулакчаболҳо (парвонаҳо) ба ғайр аз абрешимресакӣ ноҷуфт мебошад.



Ҳашароти болиғ муфтхӯр буда, кирминаи трихограмма муфтхӯранда мебошад, ҳар он чизи андаруни тухми сарвари хашаротҳо бударо меҳӯрад. Ҳангоми ҷустуҷӯ тухми сарвар модинаи трихограмма мавқеи худро аз бӯе, ки парвонаҳои модина ва ё хашаротҳои зараррасон боқӣ мондааст, муайян мекунад. Баъди тухмро ёфтани трихограмма ба болои он як ва ё якчандто тухм мегузорад. Трихограммаи болиғ дар табиат 3 - 4 рӯз ҳаёт мебинад.

Бо вучуди он ки доираи сарвар - хашаротҳо хеле бисёр аст, таҳаввули (популятсия) табиӣ трихограмма наметавонад мустақилона миқдори хашаротҳоро ба танзим дарорад. Бинобар ҳамин дар озмоишгоҳҳо парвариш ва ба табиат баровардани тухмхӯрро талаб мекунад. Сабаб якчандто: зимистони сард ба нобудшавии захираи асосии зимистонгузаронии трихограмма оварда мерасонад. Порида баромадани баҳории трихограмма хеле барвақт пеш аз тухмгузории парвонаҳо рӯй медиҳад. Бинобар он вай маҷбур аст, ки тухми шапалакҳои гуногунро аз байни алафҳои бегона ва юнучқа ҷустуҷӯ кунад. Таъсири асосии манфӣ ба ташаккулёбии таҳаввули (популятсия) табиӣ трихограмма дар майдонҳо коркарди кимёвӣ мебошад (Ҷалилов, Воҳидов, 2010).

Истифодабарии трихограмма

Дар мубориза бо парвонаҳо дар давраи баҳорон (апрел - май) дар кишти ҷуворимакка, дар зироатҳои барвақтаи сабзавоту полизӣ бо меъёри умумии баровадани 80000 фард трихограмма дар 1 гектар се маротиба дар фосилаи 3 - 5 рӯз тадбирҳои пешгирӣ гузаронида мешаванд. Самаранокии трихограмма дар мубориза бо парвонаҳо бисёр вақт аз дараҷаи шумора ва меъёри баровардани трихограмма вобаста аст. Ҳангоми истифодабарии яккарата ва дукарата самаранокиаш танҳо 5 - 10 рӯз идома меёбад, сипас тез паст мешавад. Дар барориши 3 - 5 карата аз ҳисоби нақшаи 60 + 80 + 80 + 60 + 60 ҳазор фард ба 1 гектар муддати дуру дароз ба самарани хеле баланд рафта мерасад. Баровардани трихограммаи аввалинро лозим аст, ки ба давраи оғози тухмгузориҳои хашаротҳо мутобиқ намуда, сипас дар давраи тухмгузориҳои оммавии хашаротҳои зараррасон ва дертар тибқи нақша лозим аст. Зеро тухмгузориҳои зараррасонҳо кашол меёбанд ва парвози онҳо зиёда аз як моҳ давом мекунад. Трихограмма бояд соатҳои пагоҳӣ ва бегоҳӣ бароварда шаванд мебошад (Қаҳоров , Ҷалилов, 2017).

ҲАБРОБРАКОНИ ЗАИФ

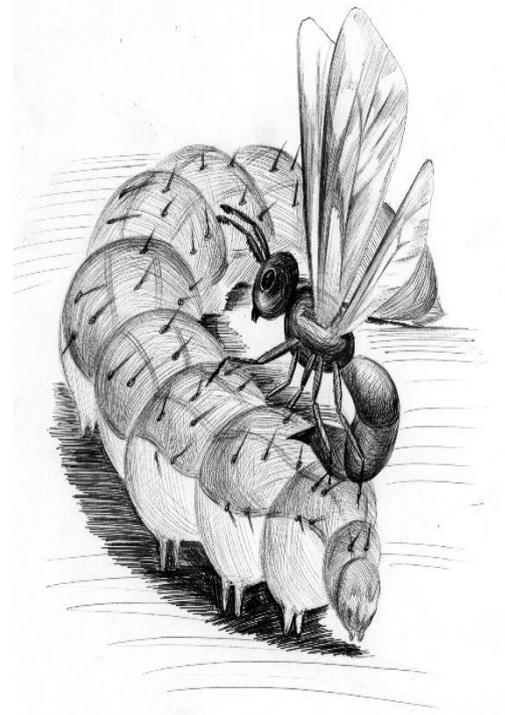
***Nabrobracon hebetor* Say**

Механизми амалкунанда

Муфтхӯр - шапалаки танаи ҷуворимакка, кирми себ, парвонаҳои гуногун, хашаротҳои захираи гандум мебошад. Пайдоиши баҳории габробракон моҳи апрел ба амал меояд. Ҳангоми ҷустуҷӯи сарвар - хашарот габробракони модина мавқеи худро аз бӯи зарардидаи узвҳои ҳосилдиханда ва наҷосати кирмак муайян мекунад. Ҳабробракони модина ба кирмаки на танҳо озод барҳаёт буда, балки дар роҳҳо ва меваҳои растанӣ бударо зарар мерасонад. Бештар кирмакҳои синнашон



миёна ва калон зарар мерасонанд. Ба як кирмаки парвонаҳои ғӯза ҳабробракони модина то 50 тухм мегузорад. Пеш аз гузоштани тухм ҳабробракони ба ҷисми қурбонаш як навъ ғадуди махфию захрноки махсусе фиристода вайро фалаҷ мегардонад. Кирмак ҳаракаташро гум мекунад аммо нобуд намешавад, ғӯё ки ба ғӯшти консервашуда табдил меёбад. Тибқи андозаи коркард ва истифода ин мавҷудот пас аз трихограмма ҷойи дуҷумро мегирад. Ба сифати мусбати ин мавҷудот қобилияти хуби ҷустуҷӯӣ низ дохил мешавад. Ҳабробракони кирмаки парвонаҳои ғӯзаро ҷустуҷӯ карда, ҳатто дар кӯраки пахта дохилшударо зарар мерасонад.



Истифодабарӣ

Ҳабробракони рӯзона ҳангоми ҳавои бешамол паҳн мекунад. Баровардани бракон бояд бо усули секарата бар зидди ҳар як насли ҳашарот истифода бурда шавад. Баровардани аввалин ҳангоми пайдошавии кирмҳои синнашон миёна, баровардани дуҷум пас аз 5 - 7 рӯз баъди аввалин бо меъёри 300 - 500 фард барои 1 гектар вобаста аз миқдори ҳашаротҳо иҷро карда мешаванд мебошад (Қаҳоров , Ҷалилов, 2017).

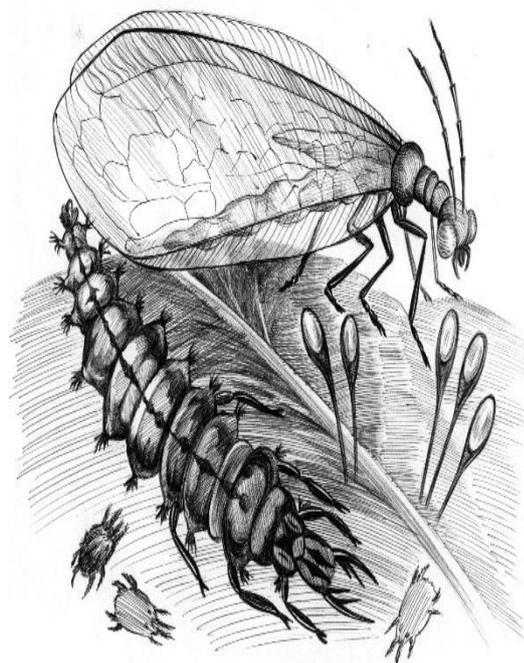
ТАЛЛОЧАШМАКИ МУҚАРРАҲ

***Chrysopa carnea* Steph.**

Механизми амалкунанда

Дар тиллочашмак танҳо кирмина хамчун даранда умр ба сар мебарад, хӯрандаи ғайриоддии ҳарис, қобилияти тез аз ҷое ба ҷое гузаштан ва ҷустуҷӯ кардан доранд. Ҳашароти болиғ зимистонро дар хонаҳои истиқоматӣ ва ҳам дар хонаҳои барои истиқомат номувофиқ мегузаронад. Тиллочашмак дар ҷойҳои анбӯҳи зиёди ширинчаҳо, ки барои физиогии кирмиҳои вай дастрас бошад, тухм мегузорад.

Ҳашарот тухмгузори аҳлона ба вуҷуд меоварад. Дар як шабонарӯз 1 тиллочашмак то 70 - тухм гузошта метавонад. Кирмиҳои синни якум асосан аз тухмҳои ҳашаротҳои гуногун виро мегирад, кирми синни дуум ва сеюм бошад аз ширинча ва канаҳо. Барои бо хӯрок таъмин кардани насли худ фарди болиғи тиллочашмак дар давоми нашоънома ба кишти зироатҳои гуногун ҳиҷрат мекунад. Зери таъсири ҳарорати баланд, намнокии пасти ҳаво ва аз воситаҳои захрнокшавии кимёвӣ микдор ва фаъолияти ғайриоддӣ он хеле паст мешавад. Бинобар он барои истифодабарии тиллочашмак усули мавсими баровардани он ба қитъаҳои зарардида бо ширинча ва тортанаккана мувофиқи мақсад мебошад.



Истифодабарӣ

Барои ноил шудан ба самаранокии баланд аз истифодабарии тиллоҷашмак дар мубориза бар зидди комплекси - гурӯҳҳои гуногуни ширинҷаҳо ва тортанаккана, тиллоҷашмакро дар давраи синни дуҷоми кирмина бо меъёри на камтар аз 500 - 1000 фард ба 1 гектар баровардан зарур аст мебошад (Қаҳоров, Чалилов, 2017).

АМБЛИССЕЙЛИУС МАКЕНЗИ (*amblyseius mackenzies* sch/ et Pг. u A. cucumeris Oud.)

Механизми амалкунанда

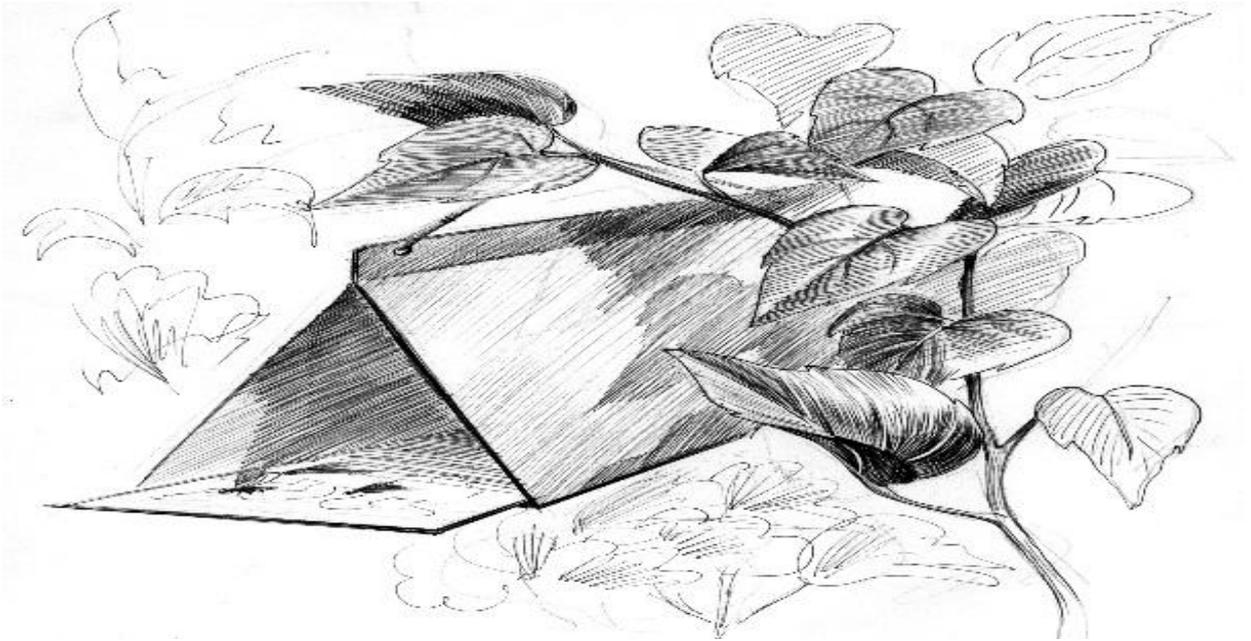
Аз ҳама усули камхарҷи истифодаи ин дарранда баровардани яккаратаи он давраи оғози зиёдшавии трипсҳо дар гармхона ва ё дар майдон мебошад. Дарранда ҳангоми намоён намудани ҳашарот истифода мешавад.

Зиёд намудани даррандаро танҳо дар маскун гирифтаи растанӣ бо меъёри 50 модина ба растанӣ (1 - 2 модина ба барг) мегузаронанд. Ҳангоми дер муайян намудани китъаҳои алоҳидаи инкишофи ҳашаротҳо меъёри зиёд намудани даррандаро то 4 - 5 модина ба барг (150 - 200 кана дар растанӣ) зиёдтар мекунанд. Агар зичии (популятсия) таҳаввули трипси тамоку зиёда аз 5 ҳашароти болиғ дар барг бошад, меъёри зиёд намудани амблиссеилюс бояд оғози таносуби даррандаро таъмин намояд: талаф (бо модина) аз 1:1, дар ҳарорати камтар аз 20°C то 1:5 дар 25°C ва бештар таъмин намояд. Талафи асосии амблиссеилюс кирминаҳои трипсҳо мебошанд. Тухми ҳашаротро дарранда гоҳ - гоҳ истеъмол менамояд. Болиғи (имаго) трипсҳои тамоку ба амблиссеилюс осеб намерасонад.

ДОМҲОИ ФЕРАМОНИИ ЧИНСӢ

Механизми амалкунанда

Феромон - ин моддаест, ки шапалакҳои модинаи ҳашарот барои ҷалб кардани фардҳои муҳолифашон, ки хизмат мекунад кор карда мебароянд. Дар аксарият ҳолатҳо феромонҳои ҷинсиро ҳашаротҳои модина ҷудо мекунанд. Шарти кори феромон чунин аст: шапалакҳои ба балоғат расида- парвонаҳои нарина ба бӯи феромони синтетикӣ дар дом монда парида меоянду болои дом, ки бо қабати тунуки хушкнашавандаи ширеши энтомологӣ молида шудааст, андармон шуда ба дом меафтанд.



Истифодабарӣ

Феромонҳоро барои назорат ва огоҳкунии муҳлати инкишофёбии ҳар намуди ҳашаротҳо дар майдонҳои алоҳида, ҳамчунин барои ба сифати ҳифзи растаниҳо тавсияшуда истифода мебаранд. Истифодабарии онҳо 4-6 рӯз пештар ба фаҳмидани пайдошавии ҳашаротҳо имкон медиҳад. Доми феромониро ба чӯби дарозиаш 60-100 см меовезанд ва дар майдон байни ҳар 200-300 метр аз ҳисоби 2-3 дона ба 1 га мегузоранд. Домҳо бояд аз растанӣ 20-30 см баландтар бошанд, ки шарти мувофиқ барои паҳншавии бӯи феромон ва бӯи парвози шапалакҳо бошанд. Парвози бошиддати шапалакҳо пас аз нимаи шаб ба амал меояд. Ҳангоми домгузорӣ бояд назорат кард, ки онҳо дар ҳолати ба таври уфуқӣ барои пешгирии шорида нарафтани ширеши он гузошта шаванд (Қаҳоров , Ҷалилов, 2017).

ИСТИФОДАБАРИИ ДОМҲОИ ФЕРОМОНӢ



ТАВСИФИ ПРЕПАРАТИ СУБТИЛБЕН

Субтилбен: хучайраҳо ва спораҳои бактерияҳои дохилии спорабавучудоварандаи (-*Bacillus subtilis*-26D) мебошад. Ин препарати биологӣ хусусиятҳои фунгитсиди, инчунин бактерицидиро доранд.

Субтилбенро пеш аз кишту кор ё ин ки барвақт (дар муддати 1-2 моҳ) ҳангоми коркарди тухмӣ бо маҳлулӣ кории миқдори харочоташ 1,2-2кг, ба 1 тонн тухмӣ истифода мебаранд, инчунин бо роҳи пошидани маҳлули корӣ ба растаниҳо ба миқдори 2-5кг ба (1200- 1500л) 1-га, вобаста аз намуди зироат истифода бурда мешавад.

Субтилбен – тухмиро аз микроорганизмҳо муҳофизат мекунад, неш задани онро аз замбуруғҳои патогении хокӣ, бактерияҳо таъмин менамояд, баъд аз он ба растани ворид шуда аз маҷмӯи касалиҳо, дар тамоми давраи нашъунамо муҳофизат менамояд.

Субтилбен – фаъолияти баланди антогонистиро нисбат ба барангезандагони касалиҳои пӯсиши реша (корневая гниль) пажмурдашавии фузариозӣ пажмурдашавӣ (вертициллез вильт) гаммоз нишон медиҳад.

Тарзи коркарди тухмӣ: Пеш аз 1-2 соат то сар кардани коркарди тухмиҳо, маҳлули модарии перепарати биологиро тайёр менамоянд, ки барои зинда кардани хучайраҳо ва спораҳои бактерия зарур аст. Барои ин миқдори даркорӣ препаратро бо камак об омехта кардан лозим аст.

Баъд аз он аз маҳлули Модарӣ маҳлулӣ кориро тайёр менамоянд. Вобаста аз вақти шинондан, намнокии хок, барои коркарди 1-тонна тухмии пахта, аз 200 то 500 литр маҳлулӣ корӣ сарф мешавад. Тухмии пеш аз кишту кор захролудкардашудаи намнокро аз 12 то 24 соат нигоҳ медоранд, баъд аз он мекоранд.

Барои пешакӣ тайёр кардан, тухмиҳои таркардари дар ҳамин ҳолат нигоҳ медорад. Лекин ҳангоми кишт кардан онҳоро боз намнок кардан лозим аст.

ЭНТОМОФАГҲОИ ОЯНДАДОР



Энкарзия



Фитосейлуус Макензи

Натиҷаҳои таҳқиқоти-илмӣ. Масъалаи муҳими технологияи истифодаи трихограммаҳо – ин ба низомдарории меъёр ва каратнокии паҳн намудани онҳо вобаста аз зичии популятсияи зараррасон ба шумор меравад. Ҳангоми зичии нисбатан зиёд дучор омадани муфтхӯр бо хӯчаин ва сироятнокии зараррасонҳо аз муфтхӯрҳо зиёд мегардад. Трихограммаҳо қобилияти на онқадар зиёди полифагӣ доранд. Ин ҳангоми дар хӯчаин гузоштани тухмҳои инфиродӣ чун гузори тухмҳои гурӯҳӣ нақши муҳим дорад. Ҳангоми тухмгузории инфиродӣ дар ҳолати кам будани зичии зараррасон самаранокии осебрасонӣ вобаста ба фоизи осебрасонӣ ба тухмҳо маҳдуд мегардад (Щепетильникова, 1974).

Вобаста ба маҳдудияти истифодаи трихограммаҳо дар боғҳои себ бар зидди кирмаки себ аз тарафи мо таҳқиқот оид ба муайян кардани меъёри эътидолии паҳн кардан ва истифодаи каратнокии *Trichogramma evanescens* West бар зидди зараррасони номбурда гузаронида шуд.

Таҷрибаҳои мо дар боғҳои себи хочагии деҳқонии «Хусрав» - и ҷамоати М. Турсунзодаи шаҳри Ҳисор аз рӯйи нақшаи кишти 9x9 м, ки дар 1 га 122 дарахти себро ташкил мекунад гузаронида шудааст. Дар байни дарахтони себ ва сифати пурра кардани қаторҳои себ ба таври иловагӣ шафтолу шинонда шуда буд. Меъёри паҳн кардани трихограмма бар зидди тухми кирмаки себ ба ҳисоби грамм дар гектар яъне дар 1 грамм тухми аз трихограмма сироятёфтаи кӯяи гандум то 50 000 фарди энтомофаг парвариш меёбад. Бар зидди ҳар як насли кирмаки себ паҳн кардани трихограмма то се маротиба дар муддати 5-6 рӯз гузаронида мешавад. Меъёри паҳн кардани трихограмма дар боғи себ дар ҷадвали 1 пешниҳод гардидааст.

Ҷадвали 1.- Меъёри паҳн кардани *Trichogramma evanescens* West дар хочагии ниҳолпарварии «Искич» шаҳри Ҳисор (маълумоти миёнаи солҳои 2021-2023)

| Меъёри паҳнкунӣ, фард/дарахт | Каратнокии паҳнкунӣ, фард/дарахт | | |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|
| | I | II | III |
| 2.0 г/га 820 фард/ дарахт | 320+250+250 | 320+250+250 | 320+250+250 |
| (3.0 г/га) 1230 фард/ дарахт | 480+450+300 | 480+450+300 | 480+450+300 |
| 4.0 г/га 1640 фард/ дарахт | 740+600+300 | 740+600+300 | 740+600+300 |

Қатъи назар аз дараҷаи баланди сироятнокӣ баъзе аз шумораи кирмакҳои зараррасон аз тухм пайдо мешаванд. Бинобар ин баланд бардоштани меъёри паҳнкунӣ ба шумораи тумҳои хӯчаин мутаносиб аст. Ҳамин тавр дар асоси маводҳои мавҷуда мо тавсия медиҳем, ки то 200000 фарди муфтхӯр яъне (4г/га) трихограмма паҳн карда шавад. Чунин меъёри паҳнкунии трихограмма ҳангоми пастшавии шумораи зараррасон бо назардошти мушкилоти ҷустуҷӯи тухм нигоҳ дошта мешавад. Дар ин маврид коркарди се карата бояд нигоҳ дошта шавад. Ҳангоми пайдо шудани кирмаки зараррасон чорабиниҳои иловагӣ бояд гузаронида шаванд.

Натиҷаи таҳқиқот нишон дод, ки (ҷадвали 2) ҳангоми паҳн кардани 820 фард/дарахт самаранокӣ бар зидди насли якум 21.5%, аммо ҳангоми меъёри зиёди истифода то 1230 фард/дарахт самаранокӣ 32.3% ва ҳангоми 1640 фард/дарахт - 40.0% ро ташкил мекунад.

Ҷадвали 2.- Самаранокии биологии *Trichogramma evanescens* West. бар зидди кирмаки себ дар хочагии ниҳолпарварии «Искит» шаҳри Ҳисор (маълумоти миёнаи солҳои 2021-2023)

| Меъёри паҳнкунӣ, фард/дарахт | Самаранокии биологии, % | | | Нишондоди миёна, % | ФКА ₀₅ |
|---|-------------------------|-----------|-----------|--------------------|-------------------|
| | I | II | III | | |
| 2.0 г/га 820 фард/дарахт | 18.1±0.28 | 22.2±0.16 | 24.1±0.22 | 21.5±0.32 | 2.84 |
| 1230 (3.0 г/га) 1230 фард/дарахт | 26.2±0.21 | 34.4±0.22 | 36.4±0.20 | 32.3±0.43 | 3.22 |
| 4.0 г/га 1640 фард/дарахт | 37.1±0.32 | 44.8±0.24 | 38.2±0.24 | 40.0±0.31 | 4.12 |

Бояд қайд намуд, ки ҳуди ҳамин тавр қорҳои илмӣ-таҳқиқотӣ дар хочагии деҳқонии Абдурахмони ҷ/д Қалъаи дашт ноҳияи Файзобод гузаронида шудааст. Натиҷаи таҳқиқот нишон дод, ки (ҷадвали 3) ҳангоми паҳн кардани 820 фард/дарахт самаранокӣ бар зидди насли якум 18.2%, аммо ҳангоми меъёри зиёди истифода то 1230 фард/дарахт самаранокӣ 27.6% ва ҳангоми 1640 фард/дарахт - 38.8% ро ташкил мекунад.

Чадвали 3.- Самаранокии биологии *Trichogramma evanescens* West. бар зидди кирмаки себ дар хочагии деҳқонии Абдурахмони ч/д Қалъаи дашт ноҳияи Файзобод (маълумоти миёнаи солҳои 2021-2023)

| Меъёри паҳнкунӣ, фард/дарахт | Самаранокии биологии, % | | | Нишондоди миёна, % | ФКА ₀₅ |
|---|-------------------------|-----------|-----------|--------------------|-------------------|
| | I | II | III | | |
| 2.0 г/га 820 фард/дарахт | 16.2±0.22 | 18.2±0.31 | 20.3±0.22 | 18.2±0.41 | 2.12 |
| 1230 (3.0 г/га) 1230 фард/дарахт | 22.2±0.26 | 28.4±0.32 | 32.1±0.20 | 27.6±0.52 | 2.56 |
| 4.0 г/га 1640 фард/дарахт | 31.1±0.28 | 38.2±0.31 | 41.2±0.28 | 38.8.0±0.44 | 3.66 |

Гарчанде ҳангоми зичии зиёди тухмгузори ва баландшавии фоизи сироятнокии шумораи кирминаҳо ба таври кифоя нигоҳ дошта мешавад, талафоти ҳосилнокӣ ба қайд гирифта мешавад. Бинобар ин дигар воситаи баланд бардоштани самаранокии трихограммаҳо ин паҳн кардани бисёркаратаи дигар намудҳои энтомофагҳо ба шумор меравад (ҳабробракон ва тиллочашмакҳо).

Habrobracon hebetor Say. Намуди маъмули васеъпаҳнгардидаи браконид, муфтхӯри кирми ғӯза ва аксар дигар намудҳои пулакчаболон ба ҳисоб меравад. Дар бадани кирмак то 12 тухм мегузорад. Кирминаи муфтхӯр маводи дар таркиби бадани кирмаки зараррасонро мемакад ва минбаъд ӯро ба ҳалокат мерасонад. Ҳабробракон дар шароити табиӣ дар давоми сол то 8-9 насл мегузорад. Самаранокӣ ва ба таври сунъӣ зиёд кардани ҳабробракон дар шароити муносиб метавонад ба 40% ва ба аз ин зиётар баробар шавад (Умаров, 1981).

Меъёри паҳнкунии ҳабробракон бар зидди кирмаки себ ба 800, 1000 ва 1200 фард/га энтомофаг баробар аст. Бар зидди ҳар як насли кирмаки себ паҳн кардани фардҳои болиғи ҳабробракон се маротиба дар муддати 5-6 рӯз амалӣ карда мешавад. Меъёри истифодаи ҳабробракон дар боғ дар чадвали 4 пешниҳод карда шудааст.

Ҳабробракон қобилияти хуби ҷустуҷӯиро дорад ва ҳангоми дучор омадан бо кирмаки себ онҳоро фалаҷ мекунад ва ба бадан ба миқдори зиёд тухм мегузорад. Дар таҷрибаи мо ҳангоми меъёри паҳнкунии ҳабробракон аз 1000 ва 1200 фард/га ба ҳисоби миёна кирмакҳо аз 55.2 ва 64.9% сироят меёбанд. Дар ин маврид фавтиши барзиёди зараррасонҳо ба қайд гирифта мешавад (ҷадвали 4).

Ҷадвали 4.- Сироятнокии кирмаки себ аз *Habrobracon hebetor* Say дар хоҷагии ниҳолпарварии «Искич» шаҳри Ҳисор (маълумоти миёнаи солҳои 2021-2023)

| Меъёри паҳнкунии, фард/дарахт | Қаратнокии паҳнкунии, фард/дарахт | | | Кирмаки сироятёфта, % |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------------------|
| | I | II | III | |
| 800 фард/га, 6.5 фард/дарахт | 300+200+200 | 300+200+200 | 300+200+200 | 48.4±2.44 |
| 1000 фард/га 8.2 фард/дарахт | 400+300+300 | 400+300+300 | 400+300+300 | 55.2±3.22 |
| 1200 фард/га 9.8 фард/дарахт | 500+350+350 | 500+350+350 | 500+350+350 | 64.8±4.88 |

Ҷадвали 5.- Самаранокии биологӣ *Habrobracon hebetor* Say бар зидди кирмаки себ дар хоҷагии ниҳолпарварии «Искич» шаҳри Ҳисор (маълумоти миёнаи солҳои 2021-2023)

| Меъёри паҳн намудан, фард/дарахт | Самаранокии биологӣ, % | | | Нишондоди миёна, % | ФКА ₀₅ |
|----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------------|-------------------|
| | I | II | III | | |
| 800 фард/га, 6.5 фард/дарахт | 36.6±0.22 | 40.1±0.24 | 44.4±0.26 | 40.4±0.32 | 4.12 |
| 1000 фард/га, 8.2 фард/дарахт | 52.4±0.28 | 56.2±0.21 | 58.6±0.28 | 55.7±0.28 | 4.88 |
| 1200 фард/га, 9.8 фард/дарахт | 60.1±0.31 | 63.4±0.34 | 65.2±0.33 | 62.9±0.31 | 5.52 |

Дар боғи себ аз тарафи мо самаранокии баланди биологии хабробракон бар зидди кирмаки себ муқаррар карда шуд. Истифодаи хабробракон ҳангоми меъёри паҳнкунии беш аз 1000 ва 1200 фард/га бар зидди насли дуюм ва сеюми инкишофи кирмаки себро тавсия мекунад (ҷадвали 5). Ҳар як паҳнкунии охиринаи хабробракон самаранокии онро пурзӯр мегардонад. Самаранокии нисбатан баланд ҳангоми паҳн кардани 1200 фард/га бар зидди наслҳои дуюм ва сеюми инкишофи зараррасон то ба - 63.4 ва 65.2%, мутаносиб аст.

Натиҷаҳои корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ дар хоҷагии деҳқонии Абдурахмони ҷ/д Қалъаи дашт ноҳияи Файзобод чунин мебошад. Меъёри паҳнкунии хабробракон бар зидди кирмаки себ ба 800, 1000 ва 1200 фард/га энтомофаг баробар аст. Бар зидди ҳар як насли кирмаки себ паҳн кардани фардҳои болиғи хабробракон се маротиба дар муддати 5-6 рӯз амалӣ карда мешавад. Меъёри истифодаи хабробракон дар боғ дар ҷадвали 6 пешниҳод карда шудааст.

Ҷадвали 6.- Сироятнокии кирмаки себ аз *Habrobracon hebetor* Say дар хоҷагии деҳқонии Абдурахмони ҷ/д Қалъаи дашт ноҳияи Файзобод (маълумоти миёнаи солҳои 2021-2023)

| Меъёри паҳнкунии, фард/дарахт | Каратнокии паҳнкунии, фард/дарахт | | | Кирмаки сироятёфта, % |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------------------|
| | I | II | III | |
| 800 фард/га, 6.5 фард/дарахт | 300+200+200 | 300+200+200 | 300+200+200 | 44.6±2.54 |
| 1000 фард/га 8.2 фард/дарахт | 400+300+300 | 400+300+300 | 400+300+300 | 52.4±3.01 |
| 1200 фард/га 9.8 фард/дарахт | 500+350+350 | 500+350+350 | 500+350+350 | 62.2±4.11 |

Ҳабробракон қобилияти хуби ҷустуҷӯиро дорад ва ҳангоми дучор омадан бо кирмаки себ онҳоро фалаҷ мекунад ва ба бадан ба миқдори зиёд тухм мегузорад. Дар таҷрибаи мо ҳангоми меъёри паҳнкунии хабробракон аз 1000 ва 1200 фард/га ба ҳисоби миёна кирмакҳо аз 52.4 ва 62.2% сироят меёбанд. Дар ин маврид фавтиши барзиёди зараррасонҳо ба қайд гирифта мешавад (ҷадвали 6).

Дар боғи себ аз тарафи мо самаранокии баланди биологии хабробракон бар зидди кирмаки себ муқаррар карда шуд (Бобоазизов,

2023). Истифодаи ҳабробракон хангоми меъёри паҳнкунии беш аз 1000 ва 1200 фард/га бар зидди насли дуюм ва сеюми инкишофи кирмаки себро тавсия мекунад (ҷадвали 7). Ҳар як паҳнкунии охирини ҳабробракон самаранокии онро пурзӯр мегардонад. Самаранокии нисбатан баланд хангоми паҳн кардани 1200 фард/га бар зидди наслҳои дуюм ва сеюми инкишофи зараррасон то ба - 48.6 ва 51.2%, мутаносиб аст.

Ҷадвали 7.- Самаранокии биологии *Habrobracon hebetor* Say бар зидди кирмаки себ дар хоҷагии деҳқонии Абдурахмони ҷ/д Қалъаи дашт ноҳияи Файзобод (маълумоти миёнаи солҳои 2021-2023)

| Меъёри паҳн намудан, фард/дарахт | Самаранокии биологӣ, % | | | Нишондоди миёна, % | ФКА ₀₅ |
|----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------------|-------------------|
| | I | II | III | | |
| 800 фард/га, 6.5 фард/дарахт | 28.2±0.22 | 32.4±0.24 | 36.2±0.26 | 32.3±0.34 | 4.32 |
| 1000 фард/га, 8.2 фард/дарахт | 38.6±0.26 | 41.4±0.21 | 44.2±0.26 | 41.4±0.26 | 4.36 |
| 1200 фард/га, 9.8 фард/дарахт | 44.1±0.31 | 48.6±0.34 | 51.2±0.34 | 47.9±0.32 | 5.12 |

Ҳамин тавр истифодаи муфтхӯри берунаи *Habrobracon hebetor* Say бар зидди кирмаки себ имконият медиҳад, ки шумораи зараррасон бо истиснои истифодаи маводҳои химиявӣ танзим карда шавад (Бобоазизов, 2023).

Таҷрибаҳои гузаронида шуда оид ба самаранокии биологии истифодабарии энтомофагҳо (трихограмма, ҳабробракон ҳебетор) нишон медиҳад, ки нишондодҳои самаранокии истифодабарии энтомофагҳо дар шаҳри Ҳисор нисбат ба ноҳияи Файзобод баланд буд.

Ҳамин тавр барои оқилона химоя кардани себ аз кирмаки себ гузаронидани мониторинги мунтазами инкишофи зараррасон бо истифода аз домҳои феромонӣ зарур шуморида мешавад.

