

Болести и неприятели по домати в условия на променящ се климат и интензивни технологии

Автор(и): проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив; доц. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 04.05.2024 Брой: 5/2024



Абстракт

Описани са основните болести и неприятели по домати, повредите, които причиняват и благоприятните условия за развитието им. Посочена е борбата с тях, включително агротехнически, физични и химични методи. Посочени са разрешените за употреба химични ПРЗ – фунгициди и инсектициди. Изброени са растителнозащитните мероприятия, гарантиращи успешно отглеждане на културата и опазването ѝ от болести и неприятели – от избора на площ до прибиране на реколтата и почистване на растителните остатъци. По-важни от тях са: правилен избор на площи за отглеждане; избор на подходящи сортове, по възможност устойчиви на болести; използване само на сертифицирани, обеззаразени семена; подходящи, по възможност стерилни субстрати за разсадопроизводство; производство на здрав, закален разсад; оптимални срокове и гъстота на засаждане; мониторинг на болести и неприятели; адекватни методи и средства за борба; оптимален воден и хранителен режим.

Доматите се нападат от над 200 известни болести по време на култивирането или след прибиране. Те са предпочитана култура за много неприятели. Доматите са ограничаващ фактор за производството и водят до значителни икономически загуби. Появата на заболявания често се свързва с въздействия, причинени от изменението на климата. Те са свързани основно с повишаване концентрацията на CO₂, температурата и относителната и почвена влажност. Повишените температури могат да доведат до увеличаване популацията на белокрылките и трипсовете, преносители на вирусни болести по домати (бронзовост, жълтеница и др.). При съчетаване на повишена температура с ниска атмосферна влажност се създават благоприятни условия за размножаване на паяжинообразуващите акари и нападение от брашнеста мана. Повишената влажност води до повишена честота на болести по растенията, изискващи влага. При такива условия реално може да застраши производството на домати нападението от мана (*Phytophthora infestans*), сиво гниене (*Botrytis cinerea*), черни листни петна (*Alternaria solani*), листна плесен (*Fulvia fulva*) и др. Развитието на изброените болести се благоприятства от наличието на дъжд, висока въздушна и почвена влажност, защото вирулентността на патогените, които заразяват надземните части, се насърчава значително от тези условия. Интензивните технологии и често монокултурното отглеждане водят до натрупване на болестотворни микроорганизми и увеличаване на риска от нападение на неприятели.

ВИРУСНИ И МИКОПЛАЗМЕНИ БОЛЕСТИ

Доматова мозайка (ToMV)



Причинява се от специфични раси на ТМВ. Това е най-разпространеното вирусно заболяване по домати, особено при ранните и отглежданите в култивационни съоръжения. След внедряване на устойчиви сортове в производството икономическото му значение рязко намаля, а болни от мозайка растения рядко се срещат. Вирусът е един от най-стабилните и се запазва продължително време под различна форма. Признаците се откриват най-лесно по върхните листа. Те са мозаично прошарени, често деформирани, леко накъдрени. При застаряване тези признаци се маскират и изчезват, но се появяват нови прошарвания по следващите листа. При силно нападение деформацията на върхните листа е по-силно изразена, понякога дори стават нишковидни. Болните растения образуват цветни бутони, цъфтят, но не завръзват плод. Освен мозаичната форма се среща вътрешно потъмняване на плодовете и стрикова форма. При последната по листата, листните дръжки и стъблата се наблюдават черни некротични ивици и растенията изглеждат като опожарени. Причинява се от некротичен щам на вируса. Запазва се до следващата вегетация в растителни остатъци в почвата. Ниските температури, слабата светлина и високо съдържание на азот в почвата са благоприятна предпоставка за развитието на болестта. Температури над 30°C, интензивно слънчево греене и високите норми фосфор и калий ограничават нейното развитие.

Борба

Отглеждане на устойчиви сортове; използване на здрав посевен и посадъчен материал; обеззаразяване на семената с 20% солна киселина за 30 min или с 3% перхидрол за 25 min; термично третиране на семената на чувствителните сортове; изкубване и унищожаване на първите болни растения извън посева.

Краставична мозайка (CMV)



Причинява се от Cucumber Mosaic Virus. Широко разпространено заболяване. Среща се навсякъде, където се отглеждат домати. Има голям и разнообразен кръг от гостоприемници – над 800 културни и диви видове. Вреди по доматите, отглеждани на полето, защото преносителите – листните въшки се появяват по-късно. Листата са мозаично прошарени. Понякога са силно деформирани, удължени, или са силно редуцирани, нишковидни. Растенията изостават в растежа си, цветовете абортират, или цъфтят, но не връзват. Формираните плодове са дребни, с влошени вкусови качества. Основен източник на зараза са 82 вида листни въшки, които пренасят вируса от болните на здравите растения. Вирусът не се пренася чрез доматиените семена, но се запазва в семената на 19 плевелни вида, които могат да служат като източник на зараза. Не се предава при контакт и чрез почвата, не се запазва в растителни остатъци. През вегетацията се запазва по плевелни гостоприемници. Те служат като източник на зараза и допринасят за разпространението му до културните гостоприемници. Масови заразявания стават през май и юни, когато плътността на векторите – листните въшки е най-голяма.

Борба

Системна борба с листните въшки; производство на здрав разсад, чист от въшки; почистване на посевите от плевелни гостоприемници.

Бронзовост (Tomato spotted wilt virus)



Широко разпространено заболяване. Гостоприемници са над 170 растителни вида, включително много тревисти, принадлежащи към 35 растителни семейства. Наблюдават се значителни различия в проявите на вируса. Първите признаци се появяват по върхните листа, като дребни пръстенчета и петна, които засягат само горната повърхност. По-късно петната се сливат и изпъстрят силно листата. Поразените листа имат бронзов оттенък. По стъблата се появяват некротични ивици. Повредите по плодовете се наблюдават при узряване, когато по тях се появяват големи оранжеви, концентрични пръстени с диаметър до 2 см. Те не проникват в месото, но такива плодове нямат пазарен вид и са негодни за консумация. Не се пренася със семена и сок от болни растения. Не се запазва в почвата. Разпространява се от трипсите, смукали сок от болни растения. Вирусът презимува в корените на плевелната растителност, по стайните растения, както и в презимувалите виофори трипси. Пренася се както от възрастните насекоми, така и от ларвите.

Борба

Отглеждане на устойчиви сортове; редовно почистване на плевелите; системна борба с векторите; пръскане на плевелните ивици, граничеци с отглежданите домати; отстраняване на първите болни растения.

Столбур (*Phytoplasma*)



Причинява се от микоплазма. При домати върхните листа избледняват, деформират се и се оцветяват антоцианово. По късно те се редуцират и размерите им достигат до 1-2 см в диаметър. Цветовете на такива растения са едри, със силно развити чашелистчета и редуцирани венчелистчета. Най-често те не образуват плодове, а формираните преди това са по-светли, по-твърди, безвкусни и нямат пазарна стойност. Патогенът се пренася от цикадата *Hyalesthes obsoletus*. Тя презимува като ларва в корените на поветицата и други многогодишни плевели. Възрастните се появяват през юни, смучат сок от заразените плевели и пренасят инфекцията върху културните растения. Инкубационният период е около месец.

Борба

Няма създадени устойчиви сортове. Борбата се води срещу преносителя - цикадата.

БАКТЕРИЙНИ БОЛЕСТИ

Бактерийно изсъхване (*Clavibacter michiganense subsp. michiganensis*)



Първите симптоми са по растения, получени от заразени семена, или пикирани в заражена почва. По-късното заразяване е свързано с колтученето на растенията, което е един от начините за разпространението му. Първите признаци се изразяват в завяхване и впоследствие изсъхване на листните пластинки, разположени от едната страна на листната дръжка, която се извива дъговидно по посока на изсъхналите пластинки. По листните дръжки се появяват надлъжни пукнатини, образувани от разрушените проводящи съдове. При отчупването на лист с признаци на заболяването се вижда, че проводящата система е разрушена, некротирала. Патогенът може да проникне и в плодовете през плодните дръжки, като причинява потъмняване на проводящите съдове в тях. Бактерията се запазва в почвата в растителни остатъци. Загива след минерализирането им. Въвеждането на тригодишно сеитбообръщение с включване на нечувствителни култури е достатъчно за почистване на почвата.

Борба

Отглеждане на устойчиви сортове; сеитба на здрави, обеззаразени семена; сеитба на семената в стерилна, обеззаразена почва; първите болни растения и съседните здрави се изкубват и унищожават извън оранжерията; местата се поливат с 2%-ов разтвор на меден сулфат; при колтученето да не се докосват раните; обеззаразяване на инвентара чрез киснене в 2-3%-ов разтвор на меден сулфат.

Сърцевинна некроза (*Pseudomonas corrugata*)



Болните растения са хлоротични, особено участъците между нервите. По-късно тези участъци некротират. В местата, където са отстранени колтуците се наблюдават тъмнокафяви петна с размери 1-2 см. Проводящите съдове и сърцевината на стъблото почерняват. Листните дръжки също са с поразена сърцевина. По горната им повърхност се появяват тъмни некротични ивици. Патогенът се придвижва акропетално и заразява следващите листа, не напада кореновата система на гостоприемника. Напада домати в неотопляеми оранжерии. Големите разлики между дневната и нощната температура, високата въздушна влажност са предпоставка за появата на болестта. Най-често патогенът прониква през раните, получени при колтученето. Развитието на болестта се стимулира от едностранно интензивно азотно торене.

Борба

Комплекс от агротехнически мероприятия ограничават появата и развитието на патогена: въвеждане на поне двугодишно сеитбообръщение; балансирано торене; оптимални поливни норми; редовно проветряване на култивационните съоръжения; при поява първите болни и съседните здрави растения се изкубват и унищожават извън посева. Останалите растения се пръскат с медсъдържащи ПРЗ. Целта е да се ограничи разпространението на болестта.

Бактерийно струпясване (*Xanthomonas vesicatoria* X. *gardneri* u *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)



Нападат всички части на домотовите растения. По листата, стъблата, листните и цветните дръжки се появяват малки черни петънца с хлоротичен ореол около тях. При силно нападение листът прегаря и загива. При нападение по цветните дръжки цветовете окапват. По плодовете петната отначало са воднисти, а по-късно стават черни, леко издигнати, наподобяват струпейчета (бактерийно струпясване). Плодовете нямат пазарен вид, а патогенът може да достигне до семената и да ги зарази повърхностно. Бактериите се запазват в семенната обвивка, в растителни остатъци и в почвата. Развиват се безсимптомно по листата на други гостоприемници, а в домотените посеви причинява сериозни загуби на добив и качество на продукцията.

Борба

Въвеждане на поне двугодишно сеитбообръщение; балансирано торене; оптимални поливни норми; редовно проветряване на култивационните съоръжения; при поява първите болни и съседните здрави растения се изкубват и унищожават извън посева. Останалите растения се пръскат с медсъдържащи ПРЗ. Целта е да се ограничи разпространението на болестта. Други регистрирани ПРЗ са: Еъруан СК 250 мл/дка; Копрантол Дуо 250 г/дка; Купроксат ФЛ/Трибейз Флоабъл 0,3%; Серенада АСО СК 400-800 мл/дка; Таegro 18,5-37,0 г/дка; Фунгуран ОН 50 ВП 0,3%.

ГЪБНИ БОЛЕСТИ

Почвени патогени

Кореново гниене



Напада всички зеленчукови култури, които се отглеждат в култивационни съоръжения. Причинява се от няколко гъби: *Rhizoctonia*, *Alternaria*, *Sclerotinia*, *Phytophthora* и *Pythium*. Те са типични почвени патогени. Пренасят се с разсади, със заражена почва, с почвообработките, поливната вода и др. Върху степента на нападението оказват влияние факторите на околната среда – температура, влажност, количество на инфекцията, наличие на механични повреди по растенията, причинени от неприятели и агротехнически мероприятия, недостиг или излишък на хранителни вещества. Най-податливи са разсадите, но се наблюдава и при вече разсадените растения. По стъблата им, в областта на кореновата шийка се появяват воднисти или тъмни некротични хлътнали петна. Най-често болестта се развива на хармани. Особено чувствителни са разсадите, отгледани в хладни, лошо дренирани, преовлажнени субстрати. Такива растения, засадени на постоянно място, често загиват. Разнообразието от патогените-причинители, различията в местообитанието им, изискванията им към факторите на околната среда, различната им чувствителност към почвени фумиганти сериозно затрудняват извеждането на борбата с комплекса кореново гниене.

Борба

Химично обеззаразяване с базамид гранулат или немасол; физично обеззаразяване чрез пропарване или соларизация с последващо внасяне на биопрепарати, съдържащи антагонистичната гъба *Trichoderma*. Третиране с ПРЗ: Първите болни растения и здравите около тях се отстраняват. Петната се поливат с разтвор на син камък или амониева селитра – 3,0%. Останалите растения се третират с регистрирани фунгициди - Белтанол 400 г/дка, Ривал 5 мл/м²; Проплант 722 СЛ 0,1%; внасяне на биопрепарати триходермин или фузаклин.

Вкорковяване на корените (*Pyrenochaeta lycopersici*)



Силно вредоносно заболяване, с голямо икономическо значение за домати. Гостоприемници са и останалите културни видове от семейство Solanaceae – пипер, патладжан и някои плевелни видове. Краставиците са безсимптомен преносител на патогена, което прави практически невъзможно въвеждането на ефективно сеитбообръщение в култивационните съоръжения. Температурният интервал, в който се развива патогена е 8 – 32°C, при оптимална температура – 26°C. Гъбата се запазва в растителните остатъци и в почвата в продължение на 3-4 години. Достига на дълбочина до 50 cm. По-големи щети нанася при студени, безструктурни, тежки почви. Загубите, които причинява това заболяване могат да достигнат до 40–70%. Патогенът вреди по кореновата система на домати. Първите признаци, които се наблюдават по надземните части на растенията са изоставане в растежа, издребняване, хлоротично изсветляване и мрежовидно прошарване на върхните листа. Тези признаци се появяват значително по-късно, когато кореновата система вече е поразена. По нейните разклонения се наблюдават тъмни, вкорковени участъци, които се редуват със светли, здрави. Петната нарастват и обхващат почти изцяло корените. Количеството на смукателните коренчета е силно редуцирано. Болните растения увяхват в слънчево време, поради засилена транспирация и редуцираната коренова повърхност, а през нощта възстановяват тургора си. До края на вегетацията някои от тях дори могат да изсъхнат. Плодовете, които се получават от такива растения са по-малко на брой и по-дребни.

Борба

Профилактика за ограничаване на заболяването; производството на здрав разсад в стерилен субстрат; при установяване на патогена в почвата да се ограничи разпространението му с водния поток; торене с амониев сулфат през вегетацията, като се контролира pH непрекъснато; чести поливки с намалени поливни норми, за да се поддържа непрекъсната влажност на почвата; в заразени почви да не се извършва загърляне, тъй като корените на растенията се накъсват и това допълнително увеличава водния дефицит; обеззаразяване на почвата в култивационните съоръжения с лайсол 60 л/дка или базамида гранулат 50-70 кг/дка; соларизация на почвата при наличие на подходящи атмосферни условия с последващо внасяне на биопрепарати, базирани на триходерма.

Вертицилийно увяхване (*Verticillium dahliae*, *V. albo-atrum*)



Причинителят на вертицилийното увяхване е почвен патоген, има над 300 гостоприемници. При домати има по-голямо значение за отглежданите в култивационни съоръжения. Благоприятни условия за развитието му са високо съдържание на органично вещество в почвата, монокултурното отглеждане и невъзможност за въвеждане на сеитбообръщение с включване на негостоприемник. При натрупване на значително количество инокулум в почвата, патогенът е в състояние да компрометира реколтата. Напада растенията във всички възрасти. Първите признаци се проявяват по най-долните листа. Листните пластинки пожълтяват и по-късно увяхват и изсъхват. След това заболяването се придвижва по по-горните етажи. Рано заразените растения не формират добив, а при по-късно заразените увяхват листата. Причинителят на вертицилийното увяхване е типична почвообитаваща микроскопична гъба. Патогенът прониква в гостоприемника през корените и се развива в проводящата система, като я разрушава и запушва. По този начин се нарушава сокодвижението в растението. Едновременно с това той отделя токсини, които нарушават нормалното протичане на биохимичните и физиологичните процеси. При домати по-силни са повредите при по-ниски температури. Гъбата презимува като мицел в междинни гостоприемници и в растителни остатъци. Патогенът се разпространява чрез заразен разсад, с почвообработките и с поливната вода. Новите сортове домати са устойчиви към вертицилийно увяхване.

Борба

Базирана е основно на профилактиката и включва: отглеждане на устойчиви сортове; обеззаразяване на култивационните съоръжения с базамид гранулат, лайсол, соларизация и последващо внасяне на биопродукти на базата на *Trichoderma* spp.; производство на здрав разсад.

Фузариено увяхване (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (FOL)



Напада всички зеленчукови култури, отглеждани в оранжерии. Патогенът се развива в проводящите съдове, блокира придвижването на водата до листата и може да причини загиването им. Заразява растенията през всички стадии от развитието им. Първите симптоми се изразяват в пожълтяване на най-долните листа. Растенията изостават в растежа си. Пожълтяването може да започне от едната страна на растението. Листата покафеняват и изсъхват. Постепенно увяхването се придвижва нагоре и обхваща по-горните етажи. Цялото растение увяхва и загива. Обезцветяването на проводящата система е важен диагностичен признак. При напречен пререз на стъблото се наблюдава потъмняване на проводящите съдове. Соротовете, които се отглеждат в оранжерии са устойчиви на заболяването. Благоприятни условия за развитието на патогена са високите температури (28°C), висока почвена влажност, кисела реакция на почвата, обилно торене с амониева селитра. Патогенът се запазва в почвата в продължение на много години, дори в отсъствието на гостоприемник. Натрупването на зараза се благоприятства от високи въздушна и почвена влажност и температура. Гъбата прониква директно през корените и кореновите власинки, дори да нямат рани. Запазва се в почвата като хламидоспори и в заразени растителни остатъци. Спорите в покой могат да запазят жизнеността си върху конструкциите и върху семената до една година.

Борба

Въвеждане на 4-6 годишно сеитбообръщение; отглеждане на устойчиви сортове. По-голямата част от сортовете, отглеждани в култивационни съоръжения са устойчиви на фузарийно увяхване, раса 1, която е разпространена у нас; Производство на здрав разсад; поддържане на посевите чисти от плевели; фумигиране; соларизация. Третиране със Серенада АСО СК 1000 мл/дка.

Фузарийно кореново и стъблено гниене (*Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* (FORL) е некротрофен патоген. Причинява загиване на кореновата шийка и корените на домати. Има голямо икономическо значение и причинява сериозни загуби в оранжерийното, полското и хидропонното отглеждане. Оптималната температура на почвата за развитие на патогена е 18°C. Инфекцията причинява увяхване и изсъхване на растенията и влошава качеството на плодовете. Заразата прониква най-напред през вторичните корени, но след това достига до проводящите съдове на растенията. Заразените растения бавно увяхват, закърняват и пожълтяват. В крайна сметка цялото растение покафенява и умира. Стъблата често имат кафяви съдови ивици. Други симптоми включват забавяне на растежа и увяхване в слънчеви дни, особено ако растенията са натоварени с плодове. Въпреки че е паразит по корена и шийката, гъбата причинява покафеняване на съдовете до 30 см над шийката. По стъблото се образуват кафяви надлъжни некротични лезии, от които се отделят капки смола. Корените стават кафяви и загиват. Изпитани са различни методи за контрол на този патоген, но използването на устойчиви сортове е най-приемливата система.

Борба

Въвеждане на 4-6 годишно сеитбообръщение; отглеждане на устойчиви сортове; производство на здрав разсад; поддържане на посевите чисти от плевели; фумигиране; соларизация.

БОЛЕСТИ ПО НАДЗЕМНИТЕ ЧАСТИ НА РАСТЕНИЯТА

Сиво гниене (*Botrytis cinerea*)



Болестта напада растения във всички фази от развитието им. В култивационните съоръжения заразяванията се извършват най-често през раните, получени при колтучене на растенията. Когато условията са благоприятни за развитието на патогена, той е в състояние да обезлисти целите растения ако не се предприемат адекватни мерки. Най-опасно е нападението по стъблата. Повредите се забелязват трудно, когато е твърде късно. Те обхващат като пръстен стъблото, прекъсват сокодвижението и частта над тях загинава. Оптимална температура за развитие - 22-25°C. При младите растения поврежда най-често основата на стъблото, където се появява сухо кафяво петно, засягащо отначало само кората. По-късно патогенът прониква навътре и може да прекъсне сокодвижението, в резултат на което растението загинава. Петната се покриват с обилен сивокафяв мицел и спороношение на гъбата. Растителните части, разположени над поразения участък завяхват и изсъхват. При наличие на висока въздушна влажност (90%) и температура (13-18°C) патогенът поразява и листната маса. По листните дръжки и върховете на листните пластинки се появяват светлокафяви продълговати петна. Вегетативната част над тях загинава. Петната също се покриват със спороношение на гъбата. Развитието по плодовете най-често започва от дръжчената ямичка, където тъканите изсветляват и омекват. По-късно се покриват с обилно спороношение.

Борба

Отглеждане на устойчиви сортове; поддържане на оптимална въздушна влажност в оранжерии; редовно проветряване; почистване от растителни остатъци и плевели; колтученето да се извършва в слънчево време и след вдигне на росата; да не се оставят части от колтуците; нападнатите части (листа, плодове) се събират в чували и се унищожават навън; При необходимост се провеждат третириания с ПРЗ. Регистрирани ПРЗ: Авалон 200 мл/дка; Ботрибел 0,4-1,5 л/дка; Геокс ВГ 50 г/дка; Дифкор 250 СК 50 мл/дка; Еруне 40 СК 200 мл/дка; Жулиета 250 г/дка; Каптан 80 ВГ 150-190 г/дка; Лаитане 200 мл/дка; Поливерзум 10-30 г/дка; Претил 200 мл/дка; Пролектус 50 ВГ 80-120 г/дка; Серенада Асо СК 400-800 мл/дка; Сигнум 100-150 г/дка; Скомрид Аерозол 3 г/дка; Суич 62,5 ВГ 100 г/дка; Фонтелис СК 240 мл/дка; Фунгисей 300 мл/дка.

Картофена мана (*Phytophthora infestans*)



Повсеместно разпространено заболяване по домати. Среща се навсякъде по света, където има благоприятни условия. Развитието на гъбата е целогодишно. Особено добри са условията в съоръженията с пластмасово покритие, където се образува обилна роса. Затова е опасно да се отглежда разсада в такива съоръжения. В стъклените оранжерии, при наличие на отопление през нощта, значението ѝ е ограничено. Инкубационният период в зависимост от условията е 3-10 дни. Гъбата се развива при специфично съчетание на метеорологичните условия – „критични периоди”, които са: тих валеж в продължение на два и повече дни; относителна влажност на въздуха през периода над 75%; облачност над 8 бала; среднодневна температура – около 16⁰C (min 10-12⁰C; max 18-25⁰C). Задържането на водни капки повече от 4 часа по повърхността на растенията е също предпоставка за нови заразявания. Напада всички надземни части на растенията. По листата се появяват едри воднисти петна, които обикновено започват от върха или периферията на листа. Те бързо нарастват и след това изсъхват. Долната повърхност на петната се покрива с рехав белезникав налет – спороношението на гъбата. При силно нападение цялата листна маса може да загине. Петната по листните и плодните дръжки са сухи, тъмнокафяви. Петната по стъблото също са едри и воднисти и го обхващат изцяло. Те са особено опасни за домати, отглеждани в култивационни съоръжения, защото скоро могат да изсъхнат цели растения. По плодовете петната са кафяви, грапави, с лъчиста структура. Бързо нарастват в диаметър. При висока въздушна влажност по тях се появява рехаво белезникаво спороношение. При транспортиране такива плодове могат да заразят и съседните здрави. Обикновено напада зелените плодове. При наличие на благоприятни условия и неадекватна борба загубите от тази болест могат да достигнат 60-70%. Установена е цикличност в развитието на картофената мана. Продължителността на един цикъл е около 10 години.

Борба

Производство на здрав разсад. Ще се осигури ако не се допусне образуване на роса по растенията; редовно проветряване на култивационните съоръжения; оптимален температурно-влажнен режим; предпазни третирания с ПРЗ; третиране с ПРЗ при наличие на критични периоди. Регистрирани ПРЗ: Проксанил/Аксидор 250 мл/дка; Лието 40-45 г/дка; Азака 80 мл/дка; Актикластер 250-350 мл/дка; Полирам ДФ 0,2%; Куантум Рок 250 г/дка; Зоксис 250 СК 70-80 мл/дка; Кариал Стар 60 мл/дка; Трибейз Флоабъл/Купроксат ФЛ 0,3%; Пергадо Мед 27 ВГ 500 г/дка; Корсейт 60 ВГ 20-30 г/дка; Дифаз 100 мл/дка; Витене трипло Р 400-450 г/дка; Президиум едно 83-100 мл/дка; Тейзър 250 СК 80-100 мл/дка; Шампион ВП 0,15%; Орондис Ултра 40 мл/дка; Фунгуран ОН 50 ВП 0,15%.

Фитофторно гниене (*Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*)



Среща се по домати, отглеждани в култивационни съоръжения и на открито. Особено опасно е при отглеждане в условия на безпочвено отглеждане – хидропоника. Напада растенията във всички фази от развитието им. По разсадите причинява „сечене“, при разсадените растения гъбата атакува основата на стъблото. Гниенето по плодовете се нарича „еленово око“ и се появява при допир със заразената почвена повърхност. Болните плодове лесно опадват при допир. От долната китка заразата може да се разпространи нагоре, ако не се проведат адекватни третирания. При отглеждане на домати по хидропонния метод гъбата напада кореновата система. Всички коренчета, намиращи се извън блокчето от каменна вата загиват и се откъсват. Ако системата е от затворен тип те се отнасят в резервоара, като заразяват намиращия се там хранителен разтвор. Патогенът има много гостоприемници. Запазва се с растителни остатъци в повърхностния почвен слой в продължение на 1-2 години. Благоприятна за развитието му е висока почвена влажност. Загива при ниски температури през зимата. Чувствителен е и към високи температури.

Борба

Обеззаразяване на почвата в оранжерии; отглеждане на разсада в стерилен субстрат; напръскване на почвената повърхност с медсъдържащи ПРЗ (0,15% шампион, косайд, фунгуран) преди полягане на първа китка върху нея; поддържане на оптимална почвена влажност около растенията, където поляга първа китка; ПРЗ, прилагани срещу картофената мана, са ефикасни и срещу фитофторното гниене.

Кафяви листни петна (*Alternaria porri* f. *solani*)

Това е най-разпространеното и най-често срещано заболяване по домати, отглеждани в култивационни съоръжения и на открито. По най-старите листа, а по-късно и по цялото растение, се появяват дребни воднисти петна, които нарастват до 5-7 мм в диаметър. По-късно те изсъхват, стават тъмно-кафяви, до черни, с концентрична структура, сливат се и листът прегаря. Петната по стъблото, листните и цветните дръжки са подобни, с характерната концентрична структура. Петната по плодовете започват от дръжчената ямичка и също имат концентрична структура. За редуциране на добива особено значение имат петната по цветните дръжки, които могат да причинят окапване на цветовете. При висока относителна влажност на въздуха засегнатите участъци се покриват с черен налеп от спороношението на гъбата. Оптималната температура за развитие е 26-28°C. Патогенът се запазва като мицел в растителните остатъци в почвата повече от една година. При заразяване на плодовете заразява и семената. Инфекцията се запазва предимно повърхностно до следващия вегетационен период. Високата относителна въздушна влажност в култивационните съоръжения е

предпоставка за обилно спороношение. Патогенът предпочита старите, завършили растежа си листа. Най-чувствителни са растенията в периода на интензивно плодообразуване. Зрелите плодове са устойчиви, а зелените - възприемчиви към заболяването.

Борба

Обеззаразяване на семената; производство на разсад в стерилен или обеззаразен субстрат; поддържане на оптимален температурно-влажен режим в култивационните съоръжения; редовно проветряване на съоръженията; третиране с ПРЗ при поява или при наличие на благоприятни условия. Регистрирани ПРЗ: Азака 80 мл/дка; Витене трипло Р 400-450 г/дка; Дагонис 100 мл/дка; Дифаз 100 мл/дка; Дифкор 250 СК 50 мл/дка; Зоксис 250 СК 70-80 мл/дка; Казино Роял 150 г/дка; Кариал Стар 60 мл/дка; Каптан 80 ВГ 150-190 г/дка; Копфорс екстра 200 г/дка; Ортива Топ СК 100 мл/дка; Полирам ДФ 0,2%; Прев-Голд 200-600 мл/дка; Серифел 50 г/дка; Синстар 70-80 мл/дка; Скор 0,05%; Таегро 18,5-37,0 г/дка; Тейзър 250 СК 80-100 мл/дка; Цидели топ 100 мл/дка.

Листна плесен (*Fulvia fulva*)

Унас е разпространена главно по домати, отглеждани в култивационни съоръжения. По-голямо е икономическото ѝ значение за оранжерии с пластмасово покритие. По горната страна на листата се появяват едри, бледи петна с неправилна форма и неясно ограничени. По-късно те пожълтяват. При висока въздушна влажност долната им повърхност се покрива със светъл налеп от спороношението на гъбата, който по-късно потъмнява и става кадифенокафяв. Това е най-типичния диагностичен белег на заболяването. При наличие на благоприятни условия за развитието на гъбата, посевът може да се обезлисти, което силно редуцира добива. Гъбата се развива при оптимална температура - 20-25°C. Под 10°C инфекциозният процес не е възможен. Спорите покълват при висока въздушна влажност – над 95%. Запазва се като мицел и спори в растителните остатъци в почвата. Конидиоспорите могат да оцелеят по конструкциите и съоръженията и повърхностно върху семената до следващата вегетация. Разнасят се от въздушните течения. Напада само домати. Установени са 6 физиологични раси. Има вече създадени устойчиви сортове.

Борба

Третиране на растенията в края на вегетацията с формалин за да се унищожат спорите, полепнали по растенията, повърхността на почвата и конструкциите; отглеждане на устойчиви сортове; поддържане на оптимален температурно-влажен режим; редовно проветряване на съоръженията; третиране с ПРЗ при поява на болестта; при третиране с ПРЗ да се пръска долната повърхност на листата, където се намира спороношението на гъбата. Регистрирани ПРЗ: Зоксис 250 СК 70-80 мл/дка; Сигнум 100-150 г/дка; Синстар 70-80 мл/дка; Скор 250 СК 0,05%; Цидели топ 100 мл/дка.

Брашнеста мана (*Leveillula taurica* и *Oidium neolycopersici*)



Обикновената брашнеста мана се среща рядко в култивационни съоръжения. Тя е типична за районите, характеризиращи се с ниска въздушна влажност. По листата се образуват белезникави до жълти петна с неправилна форма. От долната страна те са покрити с рехав бял налеп от спороношеното на гъбата. При силно нападение петната се сливат и листът прегаря. Гъбата напада само листата на растенията. Оптимални условия за развитието ѝ са температура над 25°C и влажност под 60%. През последните години е установен нов вид, който напада само оранжерийните домати и изискванията му към условията на околната среда са различни. Развива се по горната повърхност на листата и всички надземни части на растенията, с изключение на плодовете. Има голямо икономическо значение за домати, отглеждани в култивационни съоръжения, но непрекъснато нараства значението ѝ за полското производство. Конидиите се образуват при температура 20°C и относителна влажност 70-85%. Мицелът на *L. taurica* се развива предимно в мезофила на листата и се открива от долната им страна, а *O. neolycopersici* се развива предимно от горната страна и не прониква в мезофила.

Борба

Отглеждане на устойчиви сортове; повишаване на въздушната влажност срещу *L. taurica*; третиране с ПРЗ при поява. Регистрирани ПРЗ: Ортива Топ СК 100 мл/дка; Козавет ДФ 500 г/дка; Домарк 10 ЕК 40-50 мл/дка; Диагонал 250 г/дка; Сивар 80-100 мл/дка; Карбикюр 300 г/дка; Зоксис 250 СК 70-80 мл/дка; Тейзър 250 СК 70-80 мл/дка; Легадо 80-100 мл/дка; Кустодия 50-100 мл/дка; Таегро 18,5-37,0 г/дка; Фитосев 200 мл/дка; Вивандо 30 мл/дка; Синстар 70-80 мл/дка; Цидели Топ 100 мл/дка; Дагонис 60 мл/дка; Азака 80 мл/дка; Соната СК 500-1000 мл/дка; Трезин/Трунфо 100 мл/дка; Флосул 200 мл/дка; Топаз 100 ЕК 35-50 мл/дка; Прев-Голд 160-600 мл/дка; Скор 250 ЕК 0,05%.

НЕПРИЯТЕЛИ

Попово прасе (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.)

Типичен полифаг. През пролетта често се наблюдава в посевите с домати непосредствено след разсаждането. Има едно поколение годишно. Зимува като ларва, нимфа или възрастно насекомо в почвата. Вреди още през февруари в разсадните оранжерии, особено силно където се внася с торопочвените смеси и оборски тор. Предпочита рохкави, влажни, богати на хумус почви. На полето възрастните се появяват към края на май. Поповото прасе прави подземни ходове, подкопава и повдига растенията. Ларвите, както и възрастните се хранят с подземните части на растенията, нагризват кореновата система и стъблото близо до почвената повърхност, изяждат младите кълнове. Повредените растения изсъхват.

Борба

Внасяне на гранулирани ПРЗ преди сеитба и засаждане. Регистрирани ПРЗ: Белем 0,8 МГ/Коломбо 0,8 МГ 1,2 кг/дка; Форс 1,5 Г 500 г/дка.

Листни въшки



Доматената листна въшка (*Macrosiphum euphorbiae* Thomas)

Срещат се основно доматената листна въшка (*Macrosiphum euphorbiae* Thomas), прасковената листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.) и пиперовата листна въшка (*Aphis nasturtii* Kalt.). Вредят като смучат сок от листата. Предпочитат младите и нежни растителни тъкани. Концентрират се по върхчетата на стъблото и на разклоненията, по листните и цветните пъпки. Нападнатите растения изостават в растежа и развитието си. Листните въшки отделят при храненето си лепкав секрет “медена роса”, върху който се развиват черни сапрофитни гъби, които замърсяват листата и продукцията.

Причиняват и косвена вреда като преносители на някои вирусни болести. При благоприятни условия въшките се развиват много бързо и за кратко време формират колонии с висока плътност. Високите температури, придружени от ниска въздушна влажност, оказват депресиращо влияние върху листните въшки. Тези неприятели развиват много поколения годишно и бързо формират устойчиви форми към прилаганите инсектициди, което затруднява провеждането на борбата с тях. Необходимо е да се извършват пръскания с редуване на инсектициди от различни химични групи, както и спазването на посочените концентрации и дози.

Борба



Биоагентите *Aphidius colemani* и *Aphidoletes aphidimyza* могат да контролират популациите на листните въшки в оранжерии. Разрешени афициди: Азатин ЕК 100-150 мл/дка; Амплиго 150 ЗК 20 мл/дка; Гриал 50 мл/дка; Делтагри (Делтафар) 30-50 мл/дка; Дека ЕК (Деша ЕК, Дена ЕК, Делтин, Десижън, Полеци) 30 мл/дка; Делмур 50 мл/дка; Децис 100 ЕК 7,5-12,5 мл/дка; Инфис 50 мл/дка; Клоузър 120 СК 20 мл/дка; Ламдекс екстра 28-60 г/дка; Метеор 60-70 мл/100 л. вода; Ниимик Тен 390 мл/дка; Ойкос 100-150 мл/дка; Сиванто прайм 45 мл/дка; Скато 30-50 мл/дка; Тепеки (Афинто, Хиноде) 10 г/дка; Флипер 1-2 л/дка.

Оранжерийна белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.)

Неприятел, който постоянно присъства в посевите с домати от разсадопроизводството до прибиране на реколтата. Полифаг, повсеместно разпространен в страната. Има 10-12 поколения годишно. Вреди основно в култивационни съоръжения, но напоследък се среща във висока плътност и на открито. Всички стадии на развитие неприятелят преминава върху долната страна на листата. Вредят ларвите и нимфите, които смучат растителен сок по долната страна на листата, по листните дръжки и рядко по стъблата. При храненето ларвите отделят "медена роса", върху която се развиват чернилни сапрофитни гъби, които замърсяват листата и намаляват асимилиращата повърхност. Растенията изостават в растежа и развитието си. При силно нападение листата пожълтяват и окапват, а растенията често загиват.



Яйцата на белокрылката често са подредени в полукръг или кръг

Оранжерийната белокрылка се размножава много бързо и причинява значителни повреди по растенията. По листата се намират едновременно яйца, ларви и възрастни, което силно затруднява борбата. Освен преките повреди оранжерийната белокрылка вреди и като преносител на вирусната болест по домати Tomato Infectious Chlorosis Virus (TICV).

Борба

Поставяне на жълти лепливи уловки или лентине само за проследяване появата и плътността на белокрылката, но и за контрол. Използват се в оранжерии и в разсадните отделения. Биоагентът *Encarsia formosa* успешно може да контролира популацията на оранжерийната белокрылка в култивационни съоръжения. Разрешени ПРЗ: Абанто 75 мл/дка; Азатин ЕК 100-150 мл/дка; Веримарк™ 200 СК 37,5-50,0 мл/дка; Дека ЕК (Деша ЕК, Дена ЕК, Полеци, Десижън, Делтин) 30 мл/дка; Експедиент 10 ЕК 50-80 мл/дка; Клоузър 120 СК 20-40 мл/дка; Крисант ЕК 75 мл/дка; Лимоцид

400 мл/дка; Моспиан 20 СП 20 г/дка; Мулиган 25-95 мл/дка; Минекто алфа 125 мл/дка; Метеор 60-70 мл/100 л. вода; Натуралис 75-100 мл/дка; Натюр Брейкър 75 мл/дка; Ниимик Тен 390 мл/дка; Ойкос 100-150 мл/дка; Пирегард 75 мл/дка; Прев-Голд 160-600 мл/дка; Реквиет прайм 500-1000 мл/дка; Сиванто прайм 56 мл/дка; Флипер 1-2 л/дка; Харпун 50-112,5 мл/дка.

Трипсове

През последните години се наблюдава увеличение в популационната численост на трипсовете. Това до голяма степен е свързано с настъпилите климатични промени, успешното презимуване, ранната поява и високия репродуктивен потенциал на тези неприятели.



Калифорнийски трипс (*Frankliniella occidentalis* Perg.)

При доматиите основно се среща тютюневият трипс (*Thrips tabaci* Lindeman), по-рядко се наблюдава нападение от калифорнийския трипс (*Frankliniella occidentalis* Perg.) (при разсадопроизводството). Трипсовете развиват 8-10 поколения годишно. Зимуват като възрастни и нимфи последна възраст в растителните остатъци, а в оранжериите се развиват целогодишно. Вредят възрастните и ларвите, като смучат сок от листата, вегетационния връх и цветните бутони (пъпките). На местата на повредата се появяват малки, сребристо бели петна с черни точки. При голяма плътност петната се увеличават и се сливат помежду си. Листата изсъхват. Растенията изостават в развитието си. Стадий нимфа на неприятеля преминава в почвата, яйцата са разположени в листната тъкан. Трипсовете пренасят вирусната болест бронзовост по доматиите (Tomato Spotted Wilt Virus - TSWV).

Борба

Използване в оранжериите на сини лепливи плоскости не само за мониторинг, но и за контрол. Ранното установяване на неприятеля е от изключително значение за ефикасността на проведените растителнозащитни мероприятия. Трипсовете в оранжериите могат да бъдат успешно контролирани от хищния акар *Amblyseius swirskii*, както и от хищната дървеница *Orius* spp. Може да се използва и ентомопатогенната нематода *Steinernema feltiae*.



Хищен акар Amblyseius swirskii

Разрешени ПРЗ: Азатин ЕК 100-150 мл/дка; Дека ЕК (Делтин, Дена ЕК, Деша ЕК, Десижън, Полеци) 30 мл/дка; Дикарзол 10 СП 556 г/дка; Екзалт 200-240 мл/дка; Ламдекс екстра 28-60 г/дка; Лимоцид 400 мл/дка; Метеор 60-70 мл/дка; Минекто алфа 125 мл/дка; Натуралис 100-150 мл/дка; Ойкос 100-150 мл/дка; Реквием прайм 500-1000 мл/дка; Синеис 480 СК – 10-37,5 мл/дка; Флипер 1-2 л/дка.

Миниращи мухи



От миниращите мухи често се срещат домотовата минираща муха (*Liriomyza bryoniae* Kalt.) и южноамериканската листоминираща муха (*Liriomyza huidobrensis* Blanchard). Развиват 5-6 поколения годишно. Зимуват като какавиди в почвата. Възрастните при яйцеснасянето правят с яйцеполагалото си многобройни убождания, предимно от горната страна на листа и се хранят с изтичащия растителен сок. Тази повреда се забелязва лесно, тъй като тъканта пожълтява, изсъхва и се образуват точковидни петънца. Излюпените ларви се вгризват в листа, хранят се като образуват дълги, змиевидни линии, без да засягат горния и долния епидермис. Мините се разширяват, пресичат или сливат. В една мина се намира само по една ларва, но при силно нападение на един лист могат да се изброят повече от 10 мини. Листата пожълтяват и изсъхват.

Борба

За контрол на миниращите мухи в оранжерии могат да се използват биоагентите *Dacnusa sibirica* и *Diglyphus isaea*. Разрешени ПРЗ: Веримарк™ 200 СК 37,5-50,0 мл/дка; Волиам Тарпо 063 СК 80 мл/дка; Синеис 480 СК 25-30 мл/дка; Лаота 15-100 мл/дка; Ойкос 100-150 мл/дка; Бермектин 50-100 мл/дка; Бутик 30-100 мл/дка; Апачи ЕВ 30-100 мл/дка.

Колорадски бръмбар (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)

Този неприятел е често срещан и познат в практиката. Вреди предимно по културите от сем. Картофови (картофи, патладжан, домати и др.). Вредят възрастните и ларвите. Правят нагризвания по листата и дръжките. Унищожават паренхима, а при силно нападение и жилките. Растенията могат да бъдат напълно обезлистени, което води да значително намаляване на добивите

Борба

Редовно обследване на посевите за ранно откриване на неприятеля. Третиране с ПРЗ: Азатин ЕК 100-150 мл/дка; Децис 100 ЕК 7,5-12,5 мл/дка; Дека ЕК/Деша ЕК/Дена ЕК/Делтин/Десижън/Полеци 30 мл/дка; Ниимик Тен 390 мл/дка; Алтакор 35 ВГ 8-12 г/дка; Ламдекс Екстра 42-80 г/дка; Метеор 60-70 мл/100 л вода; Ойкос 100-150 мл/дка.

Надземни нощенки

От надземните нощенки икономически важни са памуковата и гамозначната.

Памукова нощенка (*Helicoverpa armigera* Hubn.)

Един от най-често срещаните неприятели при отглеждането на домати. Тази култура е предпочитана от *H. armigera*. През отделни години повредите от този неприятел могат драстично да влошат качеството на продукцията. Има три поколения годишно. Зимува като какавида в почвата. Гъсениците скелетират и частично изяждат листата, повреждат цветовете, бутоните и плодовете. Най-вредоносни са гъсениците от второ поколение. Те прогизват отвори откъм дръжката, вгизват се в месестата част на плода, унищожават перикарпа и семената, замърсявайки продукцията.

Гамозначна нощенка (*Autographa gamma* L.)



Развива три пълни поколения и непълно четвърто. Зимува като гъсеница от различни възрасти и като какавида в почвата. Гъсениците се хранят с надземните части на растенията, предпочитат по-младите листа. Нагризват периферията на листата, а в някои случаи напълно ги унищожават.

Борба

Разрешени ПРЗ: Амплиго 15 ЗК 0,04 л/дка; Алтакор 35 ВГ 8-12 г/дка; Афърм 095 СГ 150 г/дка; Екзалт 200-240 мл/дка; Волиам Тарго 063 СК 80 мл/дка; Веримарк™ 200 СК 37,5-50 мл/дка; Делмур 50 мл/дка; Делтагри (Делтафар) 30-50 мл/дка; Децис 100 ЕК 7,5-12,5 мл/дка; Инфис 50 мл/дка; Скато 30-50 мл/дка; Кораген 20 СК/Волиам 14-20 мл/дка; Хеликовекс 20 мл/дка; Дипел ДФ 100 г/дка; Скато 30-50 мл/дка; Кораген 20 СК/Волиам/Шензи 14-20 мл/дка; Минекто Алфа 125 мл/дка; Рапакс 100-200 мл/дка; Ойкос 150 мл/дка; Ниимик Тен 390 мл/дка.

Подземни нощенки (Сиви червеи)

Към тях се отнасят зимната (*Agrotis segetum* Schiff.), пролетната (*Euxoa temera* Hb.) и ипсилоновата нощенки (*Agrotis ypsilon* Rott). Младите гъсеници се хранят като нагриват листата отдолу, без да засягат горния епидермис. Възрастните гъсеници през деня се крият под повърхността на почвата, под бучките пръст, а през нощта се хранят с листата, изгриват отвори и по-късно целия лист без най-дебелите жилки. Те почти не излизат от почвата, нагриват стъблата под повърхността ѝ. Гъсениците са землистосиви до черни, гладки, лъскави, с мазен блясък, често могат да се открият до растенията, свити на "кравайче".

Борба

Разрешени ПРЗ: Белем 0,8 МГ/ Коломбо 0,8 МГ 1,2 кг/дка; Ерколе ГР 1000-1500 г/дка; Трика експерт 1000-1500 г/дка; Коломбо Про 1,2 кг/дка; Леброн 0,5Г 1,5-2,0 кг/дка; Децис 100 ЕК 7,5-12,5 мл/дка.

Доматен миниращ молец (*Tuta absoluta* Meyrick)

Този неприятел се превърна в един често срещаните видове при отглеждането на домати както в оранжерии, така и на открито. Вреди гъсеницата. В зависимост от температурата развитието на едно поколение на *T. absoluta* продължава от 29 до 38 дни, което позволява на неприятеля много бързо да се намножи. Развива 10-12 поколения годишно. Зимува като яйце, какавида или възрастно в растителните остатъци, в почвата или в други укрития. Гъсеницата на *T. absoluta* минира листата, стъблата и се вгизва в плода, причинявайки значителни загуби от доматената реколта в оранжерии и на открито. При силно нападение листата изсъхват, изцяло загиват, докато минирането на стъблото причинява деформация на растението. Повредите по плодовете дават възможност за развитие на болести, причиняващи загиването им.

Борба

Поставяне на феромонови уловки и черни лепливи плоскости за ранно установяване на неприятеля, за редуциране на плътността и предприемане на адекватни мерки за контрол.



Биологичен агент *Nesidiocoris tenuis*

При ниска плътност в оранжерии може да се внесе някой от биологичните агенти *Macrolophus pugnatus* или *Nesidiocoris tenuis*. При установяване на първите екземпляри се провежда третиране с ПРЗ. Разрешени ПРЗ: Азатин ЕК 100-150 мл/дка; Алтакор 35 ВГ 8-12 г/дка; Амплиго 150 ЗК 40 мл/дка; Белтирул 50-100 г/дка; Веримарк™ 200 СК 37,5-50 мл/дка; Волиам тарго 063 СК 80 мл/дка; Делмур 50 мл/дка; Дипел ДФ 75-100 г/дка; Екзалт 200-240 мл/дка; Кораген 20 СК/Волиам/Шензи 14-20 мл/дка; Минекто Алфа 125 мл/дка; Ниимик Тен 390 мл/дка; Ним Азал Т/С 300 мл/дка; Рапакс 100-200 мл/дка; Синеис 480 СК 10-25 мл/дка.

Телени червеи

Така се наричат ларвите на бръмбарите от сем. *Elateridae*. Бръмбарите не вредят, те са известни като “скокльовци”, но ларвите им са икономически важни неприятели. Характерна особеност на ларвите е силно хитинизираното, яко и жилаво като тел тяло, оцветено жълто-кафяво. Животът и развитието на телените червеи са свързани с почвата. Те имат от 3 до 5 годишен цикъл на развитие. Телените червеи са полифаги. Ларвите се хранят със семената в почвата, кълновете, кореновата система, младите стъбла. Пробиват корените или подземната част на стъблото, влизат в растенията и се хранят с тъканите отвътре. Растенията пожълтяват, завяхват и загиват.

При телените червеи в зависимост от условията се наблюдава миграция в хоризонтална и вертикална посока. Хоризонталната миграция е свързана с търсенето на храна. Струпването на ларви в гнездата и редовете на засетите семена или разсадени растения се дължи на нея. Вертикалната миграция може да бъде: сезонна – обуславя се от температурните колебания и се извършва през есента и пролетта; денонощна – свързана е с промени в температурата и влажността на повърхностния почвен слой; физиологична – обуславя се от търсенето на подходящи места за линееене и какавидиране. За да се установи плътността от телени червеи на площите, предназначени за отглеждане на домати, е необходимо да се извърши предварително обследване чрез почвени разкопки и триъгълни житни примамки през есента на предходната година, не по-късно от края на октомври. При установяване на 5 ларви/м² съществува опасност нападението да се отрази върху добива.

Борба

Преди разсаждането в почвата се внася: Белем 0,8 МГ/ Коломбо 0,8 МГ 1,2 кг/дка; Ерколе ГР 1000-1500 г/дка; Микросед Гео/Собек Ъп 1,6 кг/дка; Трика експерт 1000-1500 г/дка; Натуралис 100-200 мл/дка; Коломбо Про 1,2 кг/дка; Форс 1,5 Г 500 г/дка; Леброн 0,5Г 1,5-2,0 кг/дка.

Южна зелена миризливка (*Nezara viridula* L.)



Неприятелят е многояден вид. През последните години разширява своя ареал и численост. Развива от три до пет поколения годишно в зависимост от климатичните условия. Зимува като възрастно насекомо под растителните остатъци, в пукнатините на почвата, под кората на дърветата, в домовете. Вредят възрастните дървеници, нимфите и ларвите. Повреждат всички части на растението, но предпочитат нарастващите плодове, цветните пъпки, младите леторасти. При смученето на сок от плодовете се образуват множество петна, които първоначално са белезникави, а по-късно покафеняват и се сливат. Тъканта на плодовете под мястото на повреда е с твърда консистенция и негодна за консумация. Младите плодове при силно нападение се деформират, побеляват и често окапват.

Борба

За контрол на неприятеля могат да се засеят „култури капани“, като фасул през лятото или кръстоцветни рано на пролет и през есента.

„Културите капани“ трябва да се третират с инсектициди преди нимфите да се превърнат във възрастни. При необходимост се третира с ПРЗ: Децис 100 ЕК 4,5-7,5 мл/дка.

Цикада (*Hyalesthes obsoletus* Signoret)

Зимува, като ларва в корените на поветицата. През втората половина на юни тя мигрира и напада други растения. Намножаването на цикадката е циклично и силно се влияе от метеорологичните условия – температура и влага за периода. Насекомото смуче сок от листата на нападатите растения. На мястото на убождането се вижда малко светло петно, което често остава незабелязано.



Пряката повреда няма голямо икономическо значение. *Опасно е пренасянето на микоплазмената болест столбур*. Веднъж заразена, цикадката може да разпространява болестта до края на живота си. Признаците на болестта столбур се проявяват след 30-35 дни от момента на инфектирането.

Борба

Необходимо е да се „окрайчи“ площта с ивица без плевелна растителност. Третиране на посевите с: Метеор 80-90 мл/дка.

Обикновен паяжинообразуващ акар (*Tetranychus urticae* Koch.)

Появява се при затопляне и засушаване на времето в края на юли - началото на август. Паяжинообразуващите акари живеят и се хранят върху долната листна повърхност. При силно нападение листата се покриват с паяжина. Неприятелят смуче сок и на мястото на убождане се образува бледозелено петънце с точковидна форма. По-късно петната се сливат, листът се прошарва мраморно. Паяжинообразуващите акари предпочитат по-старите листа с намалено съдържание на вода, както и застарелите, засушени растения. При силно нападение растенията изсъхват.

Борба



Хищен акар Phytoseiulus persimilis

В оранжерии може да се използва хищният акар *Phytoseiulus persimilis*. При необходимост през вегетацията се пръска с някои от продуктите: Апачи ЕВ 30-100 мл/дка; Аполо 50 СК 40 мл/дка; Бермектин 50-100 мл/дка; Бутик 30-100 мл/дка; Волиам Тарго 063 СК 80 мл/дка; Ним Азал Т/С 300 мл/дка; Нисоран плюс 120 мл/дка; Нисоран 10 ВП 75 г/дка; Натуралис 100-200 мл/дка; Лаота 15-100 мл/дка; Натуралис 100-200 мл/дка; Реквием прайм 500-1000 мл/дка; Флипер 1-2 л/дка.

Галови нематоди (*Meloidogyne* spp.)

Срещат се основно при отглеждане на домати в култивационни съоръжения. През последните години се наблюдават и на открито. Причиняват сложни изменения в тъканите на кореновата система на растенията, в резултат на което се образуват гали. Ларвите проникват най-често непосредствено до кореновото връхче, придвижват се към проводящите съдове и започват да се хранят. В резултат на това в клетките на гостоприемника настъпват изменения – хипертрофия, изчезване на клетъчните мембрани, образуване на гигантски клетки и гали. Галите имат неправилна форма и различна големина. Първоначално те са бели, но по-късно потъмняват и стават рехави. Повредената коренова система не функционира нормално, растенията страдат от недостиг на вода, увяхват и загиват. Нападнатите млади растения изостават в растежа си.

Борба

Използване на здрав разсад. Може да се проведе обеззаразяване на почвата 45-50 дни преди разсаждане на културата с: Базамид Гранулат 50 кг/дка; Лайсол 60 л/дка; Райсан 60 л/дка; Немасол 510 80-100 л/дка; Велум Прайм 37,5-62,5 мл/дка; Гранули Немгвард 2-2,5 кг/продукт/дка; Нематорин Г 3 кг/дка. Да се спазват строго технологичните изисквания.

Растителнозащитни мероприятия:

- Подбор на проветриви площи за отглеждане на културите;
- Редовните есенна, предпосевна и междуредова обработки водят до значително намаляване плътността на неприятелите чрез механично унищожаване на голяма част от какавидите в почвата;
- Въвеждане на сеитбообръщения с включване на култури различни от сем. Solanaceae. Много добри предшественици са житните и зърнено-бобовите култури;
- Пространствена изолация. Ако на съседни площи се отглеждат култури, които имат общи неприятели, съществува опасност от преминаване от едната на другата култура. Това е особено важно за преносителите на вирусни и други болести (трипсове, листни въшки, цикадата *H. obsoletus*);
- Спазване на най-подходящите срокове за сеитба и разсаждане. Ранно засадените култури осигуряват по-високи добиви и при силно развитие на столбур;
- Използване на чисти от неприятеля площи, определени след предварително обследване (телени червеи, галови нематоди и др.);
- Оптимална гъстота на посевите;
- „Окрайчване” на посева с ивица без плевелна растителност;
- Използване на здрав и чист от болести и неприятели разсад;
- Избор на подходящи сортове с устойчивост към някои болести и галови нематоди;
- Да се използват сертифицирани семена, чисти от патогени;
- Да се ограничи напояването чрез дъждуване;
- Поставяне на сини, жълти и черни лепливи плоскости в оранжерии и в разсадните отделения;

- Използването на феромонов уловки при доматения молец е сигурен метод за навременно откриване наличието на мъжки пеперуди и редуциране плътността на популацията.
- Унищожаване на плевелната растителност;
- Поддържане на оптимален воден и хранителен режим. При засушаване нападението от трипсове и паяжинообразуващи акари е по-голямо.
- Едностранното азотно торене предизвиква удължаване на вегетацията и изнежване на растенията, което ги прави по-податливи на нападение от листни въшки, оранжерийна белокрылка и някои болести. При торене с фосфорни и калиеви торове узряването на плодовете се ускорява, тъканите загрубят, което не е благоприятно за неприятелите и те по-малко нападат и повреждат такива растения;
- Редовно обследване на площите. Това мероприятие е от изключително значение за навременното установяване на вредителите и ефикасно провеждане на растителнозащитните практики;
- При наличие на критични периоди за поява на болести и неприятели да се провеждат профилактични третираня с ПРЗ;
- Прибиране и унищожаване на растителните остатъци в края на вегетацията.

Да се спазват всички изисквания за приложение (регистрирани ПРЗ, качествено пръскане, дозировки, карантинни срокове), транспортиране и съхранение на химичните средства за растителна защита. Да се съблюдават хигиенно-санитарните норми за работа с отровни вещества. Да се води дневник за третиранията, съгласно изискването на БАБХ. При внасянето на биоагенти и бомбуси в оранжерии да се следи за страничното действие и токсичността на използваните продукти за растителна защита спрямо полезните видове.

Литература

1. Бахариев Д., Б. Велев, С. Стефанов, Е. Логинова, 1992. Болести, плевели и неприятели по зеленчуковите култури. Земиздат, София, 339.
2. Богацевска Н., Й. Станчева, Хр. Ботева, Ст. Машева, Е. Логинова, В. Харизанова, Х. Самалиев, Д. Христова, Д. Караджова, В. Николова, В. Александров, Т. Тошкова, Д. Грозданова, 2008. Ръководство за интегрирано управление на вредителите при зеленчуковите култури. НСРЗ. Министерство на земеделието и горите. София. 238.
3. Ганева Д., В. Тодорова, Н. Велков, Г. Антонова, В. Петкова, С. Калъпчиева, Е. Начева, С. Софкова-Бобчева, С. Генова, Хр. Ботева, Ст. Машева, В. Янкова, Д. Костова, М. Михов, Т. Чолаков, О. Георгиева, Цв. Динчева, Б. Арnaudов, Д. Маркова, Г. Пасев, 2014. Технологии за производство на зеленчукови култури и картофи. Печатница „Блаком“-Пловдив, 245.

