

Заболевания и вредители томатов в условиях изменяющегося климата и интенсивных технологий

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

Дата: 04.05.2024 *Брой:* 5/2024



Резюме

Описаны основные болезни и вредители томатов, наносимый ими ущерб и благоприятные условия для их развития. Указаны методы борьбы с ними, включая агротехнические, физические и химические.

Перечислены разрешенные к применению химические СРЗ – фунгициды и инсектициды. Перечислены меры защиты растений, гарантирующие успешное выращивание культуры и ее защиту от болезней и вредителей – от выбора участка до сбора урожая и уборки растительных остатков. Наиболее важными из

них являются: правильный выбор участков для выращивания; выбор подходящих сортов, по возможности устойчивых к болезням; использование только сертифицированных, обеззараженных семян; подходящие, по возможности стерильные субстраты для производства рассады; производство здоровой, закаленной рассады; оптимальные сроки и плотность посадки; мониторинг болезней и вредителей; адекватные методы и средства контроля; оптимальный водный и питательный режим.

Томаты поражаются более чем 200 известными заболеваниями во время выращивания или после сбора урожая. Они являются предпочитаемой культурой для многих вредителей. Томаты являются лимитирующим фактором производства и приводят к значительным экономическим потерям. Возникновение болезней часто связано с воздействиями, вызванными изменением климата. Это в основном связано с увеличением концентрации CO₂, температуры, а также относительной и почвенной влажности. Повышение температуры может привести к увеличению популяции белокрылки и трипсов, переносчиков вирусных заболеваний томатов (бронзовость, желтуха и т.д.). Сочетание повышенной температуры с низкой атмосферной влажностью создает благоприятные условия для размножения паутинных клещей и атак мучнистой росы. Повышенная влажность приводит к увеличению частоты заболеваний растений, требующих влаги. В таких условиях производству томатов может по-настоящему угрожать фитофтороз (*Phytophthora infestans*), серая гниль (*Botrytis cinerea*), альтернариоз (*Alternaria solani*), кладоспориоз (*Fulvia fulva*) и т.д. Развитию перечисленных болезней способствует наличие дождей, высокая влажность воздуха и почвы, так как вирулентность возбудителей, поражающих надземные части, значительно усиливается этими условиями. Интенсивные технологии и часто монокультурное выращивание приводят к накоплению патогенных микроорганизмов и повышенному риску атак вредителей.

ВИРУСНЫЕ И МИКОПЛАЗМЕННЫЕ БОЛЕЗНИ

Мозаика томатов (ToMV)



Вызывается специфическими расами ВТМ. Это наиболее распространенное вирусное заболевание томатов, особенно для ранних сортов и тех, что выращиваются в теплицах. После внедрения устойчивых сортов в производство ее экономическое значение резко снизилось, и растения, пораженные мозаикой, встречаются редко. Вирус является одним из самых стабильных и долго сохраняется в различных формах. Симптомы легче всего обнаруживаются на верхних листьях. Они испещрены мозаичными узорами, часто деформированы, слегка скручены. С возрастом эти симптомы маскируются и исчезают, но новые пятна появляются на последующих листьях. В случае сильного поражения деформация верхних листьев более выражена, иногда даже становится нитевидной. Больные растения формируют цветочные почки, цветут, но не завязывают плодов. Помимо мозаичной формы, наблюдается также внутреннее потемнение плодов и стриковая форма. В последнем случае на листьях, черешках и стеблях наблюдаются черные некротические полосы, и растения выглядят так, будто их обожгли. Вызывается некротическим штаммом вируса. Он сохраняется до следующего вегетационного периода в растительных остатках в почве. Низкие температуры, слабое освещение и высокое содержание азота в почве являются благоприятными предпосылками для развития болезни. Температуры выше 30⁰С, интенсивный солнечный свет и высокий уровень фосфора и калия ограничивают его развитие.

Меры борьбы

Выращивание устойчивых сортов; использование здорового посевного и посадочного материала; обеззараживание семян 20%-й соляной кислотой в течение 30 мин или 3%-м пергидролем в течение 25 мин; термическая обработка семян восприимчивых сортов; выкорчевывание и уничтожение первых больных растений за пределами посева.

Огуречная мозаика (CMV)



Вызывается вирусом огуречной мозаики. Распространенное заболевание. Встречается везде, где выращиваются томаты. Имеет широкий и разнообразный круг хозяев – более 800 культурных и диких видов. Повреждает томаты, выращиваемые в открытом грунте, так как переносчики – тли – появляются позже. Листья испещрены мозаичными узорами. Иногда они сильно деформированы, удлинены или сильно уменьшены, нитевидные. Растения отстают в росте, цветки abortируются или цветут, но не завязывают плодов. Образовавшиеся плоды мелкие, с нарушенным вкусом. Основным источником инфекции являются 82 вида тлей, которые передают вирус от больных растений здоровым. Вирус не передается через семена томатов, но сохраняется в семенах 19 видов сорняков, которые могут служить источником инфекции. Не передается при контакте или через почву, не сохраняется в растительных остатках. Во время вегетации он сохраняется на сорных растениях-хозяевах. Они служат источником инфекции и способствуют ее распространению на культурные растения-хозяева. Массовые заражения происходят в мае и июне, когда плотность переносчиков – тлей – наиболее высока.

Меры борьбы

Систематическая борьба с тлями; производство здоровой, свободной от тлей рассады; очистка посевов от сорных растений-хозяев.

Бронзовость (вирус бронзовости томатов)



Распространенное заболевание. К числу хозяев относятся более 170 видов растений, в том числе многие травянистые, принадлежащие к 35 семействам растений. Наблюдаются значительные различия в проявлениях вируса. Первые симптомы появляются на верхних листьях в виде мелких колец и пятен, поражающих только верхнюю поверхность. Позже пятна сливаются и сильно испещряют листья. Пораженные листья приобретают бронзовый оттенок. На стеблях появляются некротические полосы. Повреждение плодов наблюдается во время созревания, когда на них появляются крупные оранжевые концентрические кольца диаметром до 2 см. Они не проникают в мякоть, но такие плоды не имеют товарного вида и непригодны для употребления. Не передается семенами или соком больных растений. Не сохраняется в почве. Распространяется трипсами, которые сосали сок из больных растений. Вирус зимует в корнях сорной растительности, на комнатных растениях, а также в перезимовавших вирусоносных трипсах. Передается как взрослыми насекомыми, так и личинками.

Меры борьбы

Выращивание устойчивых сортов; регулярная прополка; систематический контроль переносчиков; опрыскивание полос сорняков, граничащих с культурными томатами; удаление первых больных растений.

Столбур (Фитоплазма)



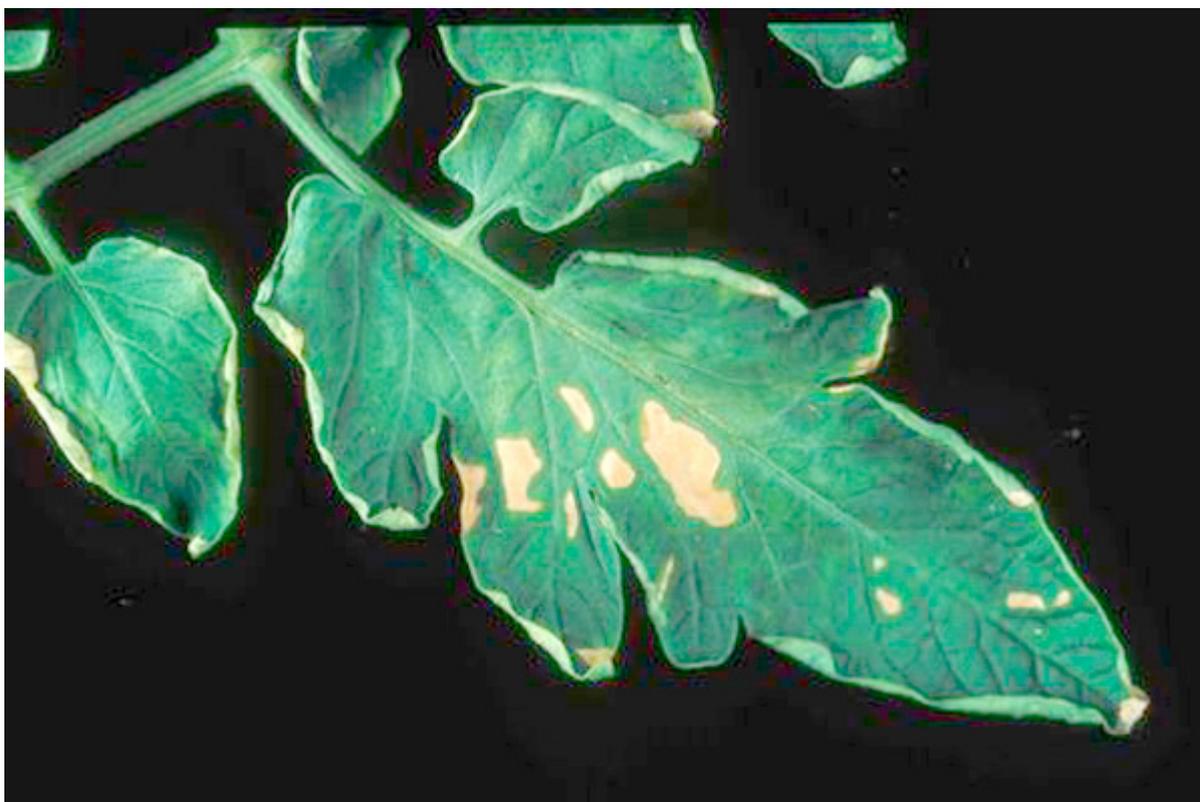
Вызывается микоплазмой. У томатов верхние листья блекнут, деформируются и приобретают антоциановую окраску. Позже они уменьшаются, и их размер достигает 1-2 см в диаметре. Цветки таких растений крупные, с сильно развитыми чашелистиками и редуцированными лепестками. Чаще всего они не образуют плодов, а те, что образовались раньше, светлее, тверже, безвкусны и не имеют товарной ценности. Возбудитель передается цикадкой *Hyalostethes obsoletus*. Зимует в виде личинки в корнях вьюнка и других многолетних сорняков. Взрослые особи появляются в июне, высасывают сок из зараженных сорняков и передают инфекцию культурным растениям. Инкубационный период составляет около месяца.

Меры борьбы

Устойчивых сортов не выведено. Борьба направлена против переносчика – цикадки.

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ

Бактериальное увядание (*Clavibacter michiganense subsp. michiganensis*)



Первые симптомы появляются на растениях, полученных из зараженных семян, или пересаженных в зараженную почву. Позднее заражение связано с пасынкованием растений, что является одним из способов его распространения. Первые признаки выражаются в увядании и последующем усыхании листовых пластинок, расположенных на одной стороне черешка, который дугообразно изгибается к усохшим пластинкам. На черешках появляются продольные трещины, образованные разрушенными проводящими сосудами. При отламывании листа с признаками заболевания видно, что проводящая система разрушена, некротизирована. Возбудитель может также проникать в плоды через плодоножки, вызывая потемнение проводящих сосудов в них. Бактерия сохраняется в почве в растительных остатках. Погибает после их минерализации. Введение трехлетнего севооборота, включающего невосприимчивые культуры, достаточно для очистки почвы.

Меры борьбы

Выращивание устойчивых сортов; посев здоровых, обеззараженных семян; посев семян в стерильную, обеззараженную почву; первые больные растения и соседние здоровые выкорчевываются и уничтожаются за пределами теплицы; пораженные участки поливаются 2%-м раствором медного купороса; при пасынковании не следует трогать раны; дезинфекция инвентаря замачиванием в 2-3%-м растворе медного купороса.

Некротизация (Pseudomonas corrugata)



Больные растения хлоротичны, особенно участки между жилками. Позже эти участки становятся некротическими. В местах удаления пасынков наблюдаются темно-коричневые пятна размером 1-2 см. Проводящие сосуды и сердцевина стебля чернеют. Черешки также имеют пораженную сердцевину. На их верхней поверхности появляются темные некротические полосы. Возбудитель перемещается акропетально и заражает последующие листья; он не атакует корневую систему хозяина. Поражает томаты в неотапливаемых теплицах. Большие различия между дневными и ночными температурами, высокая влажность воздуха являются предпосылкой для появления болезни. Чаще всего возбудитель проникает через раны, вызванные пасынкованием. Развитие болезни стимулируется односторонним интенсивным азотным удобрением.

Меры борьбы

Комплекс агротехнических мероприятий ограничивает появление и развитие возбудителя: введение как минимум двухлетнего севооборота; сбалансированное удобрение; оптимальные нормы полива; регулярное проветривание культивационных сооружений; при появлении первые больные и соседние здоровые растения выкорчевываются и уничтожаются за пределами посева. Оставшиеся растения опрыскиваются медьсодержащими СРЗ. Цель – ограничить распространение болезни.

Бактериальная пятнистость (*Xanthomonas vesicatoria* *X. gardneri* и *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)

Поражают все части растений томата. На листьях, стеблях, черешках и цветоносах появляются мелкие черные пятна с хлоротическим ореолом. В случае сильного поражения лист высыхает и отмирает. При поражении цветоносов цветки опадают. На плодах пятна сначала водянистые, а затем чернеют, слегка приподнимаются, напоминая струпья (бактериальный струп). Плоды не имеют товарного вида, и возбудитель может достичь семян и заразить их поверхностно. Бактерии сохраняются в семенной оболочке, в растительных остатках и в почве. Они развиваются бессимптомно на листьях других хозяев, но на посевах томатов вызывают серьезные потери урожая и качества продукции.

Меры борьбы

Введение как минимум двухлетнего севооборота; сбалансированное удобрение; оптимальные нормы полива; регулярное проветривание культивационных сооружений; при появлении первые больные и соседние здоровые растения выкорчевываются и уничтожаются за пределами посева. Оставшиеся растения опрыскиваются медьсодержащими СПЗ. Цель – ограничить распространение болезни. Другие зарегистрированные СПЗ: Aerwan SC 250 мл/да; Coprantol Duo 250 г/да; Kuproksat FL/Tribase Flowable 0.3%; Serenada ASO SC 400-800 мл/да; Taegro 18.5-37.0 г/да; Funguran ON 50 WP 0.3%.

ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ

Почвенные патогены

Корневая гниль



Поражает все овощные культуры, выращиваемые в теплицах. Вызывается несколькими грибами: *Rhizoctonia*, *Alternaria*, *Sclerotinia*, *Phytophthora* и *Pythium*. Это типичные почвенные патогены. Передаются с рассадой, с зараженной почвой, при обработке почвы, с поливной водой и т.д. Степень поражения зависит от факторов окружающей среды – температуры, влажности, количества инфекции, наличия механических повреждений растений, вызванных вредителями и агротехническими мероприятиями, недостатка или избытка питательных веществ. Наиболее восприимчивы всходы, но она также наблюдается у уже пересаженных растений. На их стеблях, в области корневой шейки, появляются водянистые или темно-некротические вдавленные пятна. Чаще всего болезнь развивается очагами. Особенно чувствительны всходы, выращенные в прохладных, плохо дренированных, переувлажненных субстратах. Такие растения, однажды посаженные на постоянное место, часто погибают. Разнообразие

возбудителей, различия в их местообитаниях, их требования к факторам окружающей среды и их различная чувствительность к почвенным фумигантам серьезно усложняют борьбу с комплексом корневых гнилей.

Меры борьбы

Химическое обеззараживание препаратами Басамид Гранулят или Немасол; физическое обеззараживание паром или соляризацией с последующим применением биопрепаратов, содержащих антагонистический гриб *Trichoderma*. Обработка СПЗ: Первые больные растения и здоровые вокруг них удаляются. Очаги поливают раствором медного купороса или аммиачной селитры – 3.0%. Оставшиеся растения обрабатывают зарегистрированными фунгицидами - Белтанол 400 г/да, Ривал 5 мл/м²; Проплант 722 SL 0.1%; применение биопрепаратов Триходермин или Фузаклин.

Пробковая корневая гниль (*Pyrenochaeta lycopersici*)



Высоко вредоносное заболевание с большим экономическим значением для томатов. К числу хозяев также относятся другие культурные виды из семейства пасленовых – перцы, баклажаны и некоторые виды сорняков. Огурцы являются бессимптомными носителями патогена, что делает практически невозможным введение эффективного севооборота в культивационных сооружениях. Температурный диапазон, в котором развивается патоген, составляет 8 – 32⁰С, с оптимальной температурой – 26⁰С.

Гриб сохраняется в растительных остатках и в почве в течение 3-4 лет. Достигает глубины до 50 см. Вызывает большой ущерб на холодных, неструктурированных, тяжелых почвах. Потери, вызванные этим заболеванием, могут достигать 40–70%. Возбудитель повреждает корневую систему томатов. Первые симптомы, наблюдаемые на надземных частях растений, – это задержка роста, карликовость, хлоротичное осветление и сетчатая пятнистость верхних листьев. Эти симптомы появляются значительно позже, когда корневая система уже поражена. На ее ответвлениях наблюдаются темные, пробковые участки, чередующиеся со светлыми, здоровыми. Пятна разрастаются и покрывают почти все корни. Количество всасывающих корешков значительно сокращается. Больные растения увядают в солнечную погоду из-за усиленной транспирации и уменьшенной корневой поверхности и восстанавливают тургор ночью. К концу вегетационного периода некоторые из них могут даже засохнуть. Плоды, полученные от таких растений, меньше по количеству и размеру.

Меры борьбы

Профилактика для ограничения болезни; производство здоровой рассады в стерильном субстрате; если возбудитель установлен в почве, его распространение следует ограничивать водным потоком; внесение сульфата аммония во время вегетации, постоянный контроль pH; частые поливы с уменьшенными нормами полива для поддержания постоянной влажности почвы; на зараженных почвах не следует проводить окучивание, так как корни растений ломаются, и это дополнительно увеличивает дефицит воды; дезинфекция почвы в культивационных сооружениях лизолом 60 л/да или Басамид Гранулят 50-70 кг/да; соляризация почвы в подходящих атмосферных условиях с последующим применением биопрепаратов на основе *Trichoderma*.

Вертициллезное увядание (*Verticillium dahliae*, *V. albo-atrum*)



Возбудитель вертициллезного увядания – почвенный патоген, имеющий более 300 хозяев. У томатов он более значим для тех, что выращиваются в теплицах. Благоприятными условиями для его развития являются высокое содержание органического вещества в почве, монокультурное выращивание и невозможность введения севооборота с нехозяинными растениями. При накоплении значительного количества инокулюма в почве патоген способен поставить под угрозу урожай. Поражает растения всех возрастов. Первые симптомы появляются на самых нижних листьях. Листовые пластинки желтеют, а затем увядают и засыхают. После этого болезнь перемещается вверх на более высокие уровни. Рано зараженные растения не дают урожая, а у поздно зараженных листья увядают. Возбудитель вертициллезного увядания – типичный почвенный микроскопический гриб. Возбудитель проникает в хозяина через корни и развивается в проводящей системе, разрушая и закупоривая ее. Таким образом, нарушается движение сока в растении. Одновременно он выделяет токсины, нарушающие нормальное течение биохимических и физиологических процессов. У томатов повреждения более серьезны при более низких температурах. Гриб зимует в виде мицелия в промежуточных хозяевах и в растительных остатках. Возбудитель распространяется через зараженную рассаду, при обработке почвы и с поливной водой. Новые сорта томатов устойчивы к вертициллезному увяданию.

Меры борьбы

Основывается главным образом на профилактике и включает: выращивание устойчивых сортов; дезинфекцию культивационных сооружений препаратами Басамид Гранулят, Лизол, соляризации и последующее применение биопрепаратов на основе *Trichoderma* spp.; производство здоровой рассады.

Фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (FOL))



Поражает все овощные культуры, выращиваемые в теплицах. Возбудитель развивается в проводящих сосудах, блокируя движение воды к листьям и может вызывать их гибель. Заражает растения на всех стадиях их развития. Первые симптомы – пожелтение самых нижних листьев. Растения отстают в росте. Пожелтение может начаться с одной стороны растения. Листья буреют и засыхают. Постепенно увядание перемещается вверх и охватывает более высокие уровни. Все растение увядает и погибает. Изменение цвета проводящей системы является важным диагностическим признаком. Поперечный разрез стебля показывает потемнение проводящих сосудов. Сорта, выращиваемые в теплицах, устойчивы к болезни. Благоприятными условиями для развития возбудителя являются высокие температуры (28⁰С), высокая влажность почвы, кислая реакция почвы, обильное удобрение аммиачной селитрой. Возбудитель сохраняется в почве много лет, даже в отсутствие хозяина. Накоплению инфекции способствует высокая влажность воздуха и почвы и температура. Гриб проникает непосредственно через корни и корневые волоски, даже если на них нет ран. Он сохраняется в почве в виде хламидоспор и в зараженных

растительных остатках. Покоящиеся споры могут сохранять свою жизнеспособность на сооружениях и на семенах до одного года.

Меры борьбы

Введение 4-6-летнего севооборота; выращивание устойчивых сортов. Большинство сортов, выращиваемых в культивационных сооружениях, устойчивы к фузариозному увяданию, раса 1, которая широко распространена в нашей стране; производство здоровой рассады; поддержание посевов без сорняков; фумигация; соляризация. Обработка Serenada ASO SC 1000 мл/да.

Фузариозная корневая и стеблевая гниль (*Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* (FORL))

является некротрофным патогеном. Вызывает гниение корневой шейки и корней томатов. Имеет большое экономическое значение и вызывает серьезные потери при тепличном, полевом и гидропонном выращивании. Оптимальная температура почвы для развития патогена составляет 18°C. Заражение вызывает увядание и высыхание растений, а также ухудшает качество плодов. Инфекция сначала проникает через вторичные корни, но затем достигает проводящих сосудов растений. Зараженные растения медленно увядают, отстают в росте и желтеют. В конечном итоге все растение буреет и погибает. Стебли часто имеют коричневые сосудистые полосы. Другие симптомы включают замедленный рост и увядание в солнечные дни, особенно если растения нагружены плодами. Хотя это паразит корня и корневой шейки, грибок вызывает побурение сосудов до 30 см над корневой шейкой. На стебле образуются коричневые продольные некротические поражения, из которых выделяются капли смолы. Корни буреют и гниют. Были испытаны различные методы борьбы с этим патогеном, но использование устойчивых сортов является наиболее приемлемой системой.

Меры борьбы

Введение 4-6-летнего севооборота; выращивание устойчивых сортов; производство здоровой рассады; поддержание посевов без сорняков; фумигация; соляризация.

БОЛЕЗНИ НАДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ РАСТЕНИЙ

Серая гниль (*Botrytis cinerea*)



Болезнь поражает растения во всех фазах их развития. В культивационных сооружениях заражения чаще всего происходят через раны, полученные при пасынковании растений. Когда условия благоприятны для развития патогена, он способен дефолировать целые растения, если не будут приняты адекватные меры. Наиболее опасно поражение стеблей. Повреждения трудно заметить, пока не станет слишком поздно. Они опоясывают стебель кольцом, прерывают движение сока, и часть над ними отмирает. Оптимальная температура для развития - 22-25⁰С. У молодых растений чаще всего повреждается основание стебля, где появляется сухое коричневое пятно, изначально поражающее только кору. Позже патоген проникает внутрь и может прервать движение сока, что приводит к гибели растения. Пятна покрыты обильным серовато-коричневым мицелием и спороношением гриба. Части растения, расположенные над пораженным участком, увядают и засыхают. При наличии высокой влажности воздуха (90%) и температуры (13-18⁰С) патоген также поражает листовую массу. На черешках и кончиках листовых пластинок появляются светло-коричневые удлиненные пятна. Вегетативная часть над ними отмирает. Пятна также покрыты спороношением гриба. Развитие на плодах чаще всего начинается из плодоножки, где ткани светлеют и размягчаются. Позже они покрываются обильным спороношением.

Меры борьбы

Выращивание устойчивых сортов; поддержание оптимальной влажности воздуха в теплицах; регулярное проветривание; уборка растительных остатков и сорняков; пасынкование следует проводить в солнечную

погоду и после того, как сойдет роса; не оставлять части пасынков; пораженные части (листья, плоды) собирать в мешки и уничтожать за пределами; при необходимости обработки СРЗ. Зарегистрированные СРЗ: Avalon 200 мл/да; Botrybel 0.4-1.5 л/да; Geox WG 50 г/да; Difcor 250 SC 50 мл/да; Erune 40 SC 200 мл/да; Julieta 250 г/да; Captan 80 WG 150-190 г/да; Laitane 200 мл/да; Polyversum 10-30 г/да; Pretil 200 мл/да; Prolectus 50 WG 80-120 г/да; Serenada Aso SC 400-800 мл/да; Signum 100-150 г/да; Skomrid Aerosol 3 г/да; Switch 62.5 WG 100 г/да; Fontelis SC 240 мл/да; Fungisey 300 мл/да.

Фитофтороз (*Phytophthora infestans*)



Всемирно распространенное заболевание томатов. Встречается по всему миру, где существуют благоприятные условия. Гриб развивается круглогодично. Особенно благоприятные условия в пленочных укрытиях, где образуется обильная роса. Поэтому опасно выращивать рассаду в таких сооружениях. В стеклянных теплицах с ночным отоплением его значение ограничено. Инкубационный период, в зависимости от условий, составляет 3-10 дней. Гриб развивается при определенном сочетании метеорологических условий – „критических периодах”, к которым относятся: спокойные осадки в течение двух или более дней; относительная влажность воздуха в этот период выше 75%; облачность выше 8 октантов; среднесуточная температура – около 16⁰С (мин 10-12⁰С; макс 18-25⁰С). Удержание капель воды более 4 часов на поверхности растения также является предпосылкой для новых инфекций. Поражает все надземные части растений. На листьях появляются крупные водянистые пятна, которые

обычно начинаются с верхушки или периферии листа. Они быстро разрастаются, а затем засыхают. Нижняя поверхность пятен покрыта рыхлым беловатым налетом – спороношением гриба. При сильном поражении вся листовая масса может погибнуть. Пятна на черешках и плодоножках сухие, темно-коричневые. Пятна на стебле также крупные и водянистые и покрывают его целиком. Они особенно опасны для томатов, выращиваемых в теплицах, так как целые растения вскоре могут засохнуть. На плодах пятна коричневые, шероховатые, с радиальной структурой. Они быстро увеличиваются в диаметре. При высокой влажности воздуха на них появляется рыхлое беловатое спороношение. При транспортировке такие плоды также могут заражать соседние здоровые. Обычно поражает зеленые плоды. При благоприятных условиях и неадекватном контроле потери от этого заболевания могут достигать 60-70%. Установлена цикличность в развитии фитофтороза. Продолжительность одного цикла составляет около 10 лет.

Меры борьбы

Производство здоровой рассады. Это будет обеспечено, если предотвратить образование росы на растениях; регулярное проветривание культивационных сооружений; оптимальный температурно-влажностный режим; профилактические обработки СРЗ; обработка СРЗ при наличии критических периодов. Зарегистрированные СРЗ: Proxanil/Axidol 250 мл/да; Lieto 40-45 г/да; Azaka 80 мл/да; Acticluster 250-350 мл/да; Polyram DF 0.2%; Quantum Rock 250 г/да; Zoxis 250 SC 70-80 мл/да; Karyal Star 60 мл/да; Tribase Flowable/Купроксат FL 0.3%; Pergardo Med 27 WG 500 г/да; Corseight 60 WG 20-30 г/да; Difaz 100 мл/да; Vitene Triplo R 400-450 г/да; Presidium One 83-100 мл/да; Taser 250 SC 80-100 мл/да; Champion WP 0.15%; Orondis Ultra 40 мл/да; Funguran ON 50 WP 0.15%.

Фитофторозная гниль (*Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*)



Встречается у томатов, выращиваемых в культивационных сооружениях и в открытом грунте. Особенно опасно при выращивании в беспочвенных условиях – гидропонике. Поражает растения на всех стадиях их развития. У рассады вызывает „черную ножку”, у пересаженных растений грибок поражает основание стебля. Гниль на плодах называется „глазковая гниль” и появляется при контакте с зараженной поверхностью почвы. Больные плоды легко опадают при прикосновении. С нижнего яруса инфекция может распространиться вверх, если не проводятся адекватные обработки. При выращивании томатов гидропонным методом грибок поражает корневую систему. Все корешки, расположенные вне блока минеральной ваты, гниют и отламываются. Если система замкнутого типа, они переносятся в резервуар, заражая находящийся там питательный раствор. Возбудитель имеет много хозяев. Сохраняется с растительными остатками в поверхностном слое почвы в течение 1-2 лет. Высокая влажность почвы благоприятна для его развития. Погибает при низких температурах зимой. Он также чувствителен к высоким температурам.

Меры борьбы

Дезинфекция почвы в теплицах; выращивание рассады в стерильном субстрате; опрыскивание поверхности почвы медьсодержащими СРЗ (0.15% Чемпион, Косиде, Фунгуран) до того, как на нее опустится первая кисть; поддержание оптимальной влажности почвы вокруг растений, где лежит первая кисть; СРЗ, применяемые против фитофтороза, также эффективны против фитофторозной гнили.

Альтернариоз (*Alternaria porri f. solani*)

Это наиболее распространенное и часто встречающееся заболевание томатов, выращиваемых в культивационных сооружениях и в открытом грунте. На старых листьях, а затем и на всем растении, появляются мелкие водянистые пятна, которые разрастаются до 5-7 мм в диаметре. Позже они засыхают, становятся темно-коричневыми, до черных, с концентрической структурой, сливаются, и лист высыхает. Пятна на стебле, черешках и цветоносах похожи, с характерной концентрической структурой. Пятна на плодах начинаются от плодоножки и также имеют концентрическую структуру. Пятна на цветоносах особенно важны для снижения урожая, так как они могут вызывать опадение цветков. При высокой относительной влажности воздуха пораженные участки покрываются черным налетом от спороношения гриба. Оптимальная температура для развития составляет 26-28⁰С. Возбудитель сохраняется в виде мицелия в растительных остатках в почве более одного года. При заражении плодов он также заражает семена. Инфекция сохраняется в основном поверхностно до следующего вегетационного периода. Высокая относительная влажность воздуха в культивационных сооружениях является предпосылкой для обильного спороношения. Возбудитель предпочитает старые листья, завершившие свой рост. Растения наиболее восприимчивы в период интенсивного плодоношения. Созревшие плоды устойчивы, а зеленые восприимчивы к болезни.

Меры борьбы

Обеззараживание семян; производство рассады в стерильном или обеззараженном субстрате; поддержание оптимального температурно-влажностного режима в культивационных сооружениях; регулярное проветривание сооружений; обработка СРЗ при появлении или в благоприятных условиях. Зарегистрированные СРЗ: Azaka 80 мл/да; Vitene Triplo R 400-450 г/да; Dagonis 100 мл/да; Difaz 100 мл/да; Difcor 250 SC 50 мл/да; Zoxis 250 SC 70-80 мл/да; Casino Royal 150 г/да; Karyal Star 60 мл/да; Captan 80 WG 150-190 г/да; Copforce Extra 200 г/да; Ortiva Top SC 100 мл/да; Polyram DF 0.2%; Prev-Gold 200-600 мл/да; Serifel 50 г/да; Sinstar 70-80 мл/да; Scor 0.05%; Taegro 18.5-37.0 г/да; Taser 250 SC 80-100 мл/да; Cideli Top 100 мл/да.

Кладоспориоз (*Fulvia fulva*)

В нашей стране он в основном распространен на томатах, выращиваемых в культивационных сооружениях. Его экономическое значение больше для пленочных теплиц. На верхней стороне листьев появляются крупные, бледные, неправильной формы и нечетко ограниченные пятна. Позже они желтеют. При высокой влажности воздуха их нижняя поверхность покрывается светлым налетом спороношения

гриба, который позже темнеет и становится бархатисто-коричневым. Это наиболее типичный диагностический признак болезни. При наличии благоприятных условий для развития гриба посевы могут быть дефолированы, что сильно снижает урожайность. Гриб развивается при оптимальной температуре - 20-25^oC. Ниже 10^oC инфекционный процесс невозможен. Споры прорастают при высокой влажности воздуха – выше 95%. Сохраняется в виде мицелия и спор в растительных остатках в почве. Конидиоспоры могут выживать на сооружениях и оборудовании и поверхностно на семенах до следующего вегетационного периода. Разносятся воздушными потоками. Поражает только томаты. Выявлено 6 физиологических рас. Устойчивые сорта уже выведены.

Меры борьбы

Обработка растений в конце вегетационного периода формалином для уничтожения спор, прилипших к растениям, поверхности почвы и сооружениям; выращивание устойчивых сортов; поддержание оптимального температурно-влажностного режима; регулярное проветривание сооружений; обработка СРЗ при появлении болезни; при обработке СРЗ опрыскивать нижнюю поверхность листьев, где находится спороношение гриба. Зарегистрированные СРЗ: Zoxis 250 SC 70-80 мл/да; Signum 100-150 г/да; Sinstar 70-80 мл/да; Scor 250 SC 0.05%; Cideli Top 100 мл/да.

Мучнистая роса (*Leveillula taurica* и *Oidium neolycopersici*)



Обычная мучнистая роса редко встречается в культивационных сооружениях. Она типична для регионов, характеризующихся низкой влажностью воздуха. На листьях образуются беловатые до желтых пятна неправильной формы. На нижней стороне они покрыты рыхлым белым налетом спороношения гриба. При сильных поражениях пятна сливаются, и лист высыхает. Гриб поражает только листья растений. Оптимальные условия для его развития – температуры выше 25⁰С и влажность ниже 60%. В последние годы был выявлен новый вид, который поражает только тепличные томаты, и его требования к условиям окружающей среды отличаются. Он развивается на верхней поверхности листьев и всех надземных частях растений, за исключением плодов. Имеет большое экономическое значение для томатов, выращиваемых в культивационных сооружениях, но его значение для полевого производства постоянно растет. Конидии образуются при 20⁰С и относительной влажности 70-85%. Мицелий *L. taurica* развивается преимущественно в мезофилле листьев и находится на их нижней стороне, тогда как *O. neolycopersici* развивается преимущественно на верхней стороне и не проникает в мезофилл.

Меры борьбы

Выращивание устойчивых сортов; повышение влажности воздуха против *L. taurica*; обработка СРЗ при появлении. Зарегистрированные СРЗ: Ortiva Top SC 100 мл/да; Kosavet DF 500 г/да; Domark 10 EC 40-50 мл/да; Diagonal 250 г/да; Sivar 80-100 мл/да; Carbicur 300 г/да; Zoxis 250 SC 70-80 мл/да; Taser 250 SC 70-80 мл/да; Legado 80-100 мл/да; Custodia 50-100 мл/да; Taegro 18.5-37.0 г/да; Fitosev 200 мл/да; Vivando 30 мл/да; Sinstar 70-80 мл/да; Cideli Top 100 мл/да; Dagonis 60 мл/да; Azaka 80 мл/да; Sonata SC 500-1000 мл/да; Trezin/Trunfo 100 мл/да; Flosul 200 мл/да; Topaz 100 EC 35-50 мл/да; Prev-Gold 160-600 мл/да; Scor 250 EC 0.05%.

ВРЕДИТЕЛИ

Медведка обыкновенная (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.)

Типичный полифаг. Весной часто наблюдается на посевах томатов сразу после пересадки. Имеет одно поколение в год. Зимует в виде личинки, нимфы или взрослого насекомого в почве. Наносит ущерб уже в феврале в рассадниках, особенно сильно там, где заносится с почвенно-удобрительными смесями и навозом. Предпочитает рыхлые, влажные, богатые гумусом почвы. В поле взрослые особи появляются к концу мая. Медведка делает подземные ходы, подрывает и приподнимает растения. Личинки, а также взрослые особи питаются подземными частями растений, обгрызая корневую систему и стебель у поверхности почвы, поедая молодые побеги. Поврежденные растения засыхают.

Меры борьбы

Внесение гранулированных СРЗ перед посевом и посадкой. Зарегистрированные СРЗ: Belem 0.8 MG/Colombo 0.8 MG 1.2 кг/да; Force 1.5 G 500 г/да.

Тли



Томатная тля (Macrosiphum euphorbiae Thomas)

В основном встречаются томатная тля (*Macrosiphum euphorbiae* Thomas), персиковая тля (*Myzus persicae* Sulz.) и перечная тля (*Aphis nasturtii* Kalt.). Наносят ущерб, высасывая сок из листьев. Предпочитают молодые и нежные ткани растений. Концентрируются на верхушках стебля и ветвей, на листовых и цветочных почках. Пораженные растения отстают в росте и развитии. Тли выделяют липкую секрецию, называемую „медвяной росой”, на которой развиваются черные сапрофитные грибы, загрязняющие листья и продукцию. Они также наносят косвенный ущерб как переносчики некоторых вирусных заболеваний. В благоприятных условиях тли очень быстро развиваются и за короткое время образуют колонии высокой плотности. Высокие температуры в сочетании с низкой влажностью воздуха оказывают угнетающее действие на тлей. Эти вредители развивают много поколений в год и быстро формируют устойчивые формы к применяемым инсектицидам, что усложняет их контроль. Необходимо опрыскивать, чередуя инсектициды из разных химических групп, а также соблюдать указанные концентрации и дозы.

Меры борьбы



Биоагент *Aphidius colemani*

Биоагенты *Aphidius colemani* и *Aphidoletes aphidimyza* могут контролировать популяции тлей в теплицах. Разрешенные афициды: Azatin EC 100-150 мл/да; Ampligo 150 ZC 20 мл/да; Grial 50 мл/да; Deltagri (Deltafarm) 30-50 мл/да; Deca EC (Desha EC, Dena EC, Deltin, Decision, Poleci) 30 мл/да; Delmur 50 мл/да; Decis 100 EC 7.5-12.5 мл/да; Infis 50 мл/да; Closer 120 SC 20 мл/да; Lamdex Extra 28-60 г/да; Meteor 60-70 мл/100 л. воды; Niimik Ten 390 мл/да; Oikos 100-150 мл/да; Sivanto Prime 45 мл/да; Skato 30-50 мл/да; Терреки (Afinto, Hinode) 10 г/да; Flipper 1-2 л/да.

Тепличная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.)

Вредитель, постоянно присутствующий на посевах томатов от производства рассады до уборки урожая. Полифаг, распространенный по всей стране. Имеет 10-12 поколений в год. В основном наносит ущерб в культивационных сооружениях, но в последнее время встречается в высоких плотностях и в открытом грунте. Все стадии развития вредителя проходят на нижней стороне листьев. Личинки и нимфы питаются, высасывая сок растений с нижней стороны листьев, черешков и редко со стеблей. Во время питания личинки выделяют „медвяной росой”, на которой развиваются черные сапрофитные грибы, загрязняющие листья и уменьшающие ассимилирующую поверхность. Растения отстают в росте и развитии. При сильных поражениях листья желтеют и опадают, а растения часто погибают.



Яйца белокрылки часто расположены полукругом или кругом

Тепличная белокрылка очень быстро размножается и наносит значительный ущерб растениям. Яйца, личинки и взрослые особи одновременно обнаруживаются на листьях, что значительно усложняет контроль. Помимо прямого ущерба, тепличная белокрылка также является переносчиком вирусного заболевания томатов – вируса инфекционного хлороза томатов (TICV).

Меры борьбы

Размещение желтых клеевых ловушек или полос не только для мониторинга появления и плотности белокрылки, но и для контроля. Используются в теплицах и рассадниках. Биоагент *Encarsia formosa* может успешно контролировать популяцию тепличной белокрылки в культивационных сооружениях. Зарегистрированные СРЗ: Abanto 75 мл/да; Azatin EC 100-150 мл/да; Verimarktm 200 SC 37.5-50.0 мл/да; Deca EC (Desha EC, Dena EC, Poleci, Decision, Deltin) 30 мл/да; Expedient 10 EC 50-80 мл/да; Closer 120 SC 20-40 мл/да; Krisant EC 75 мл/да; Limocid 400 мл/да; Mospilan 20 SP 20 г/да; Mulligan 25-95 мл/да; Minecto Alpha 125 мл/да; Meteor 60-70 мл/100 л. воды; Naturalis 75-100 мл/да; Natur Breaker 75 мл/да; Niimik Ten 390 мл/да; Oikos 100-150 мл/да; Piregard 75 мл/да; Prev-Gold 160-600 мл/да; Requiem Prime 500-1000 мл/да; Sivanto Prime 56 мл/да; Flipper 1-2 л/да; Harpoon 50-112.5 мл/да.

Трипсы

В последние годы наблюдается увеличение плотности популяции трипсов. Это в значительной степени связано с изменением климата, успешной зимовкой, ранним появлением и высоким репродуктивным потенциалом этих вредителей.



Калифорнийский трипс (Frankliniella occidentalis Perg.)

На томатах в основном встречается табачный трипс (*Thrips tabaci* Lindeman), реже – калифорнийский трипс (*Frankliniella occidentalis* Perg.) (во время производства рассады). Трипсы развивают 8-10 поколений в год. Зимуют в виде взрослых особей и нимф последнего возраста в растительных остатках, а в теплицах развиваются круглогодично. Взрослые особи и личинки наносят ущерб, высасывая сок из листьев, точек роста и цветочных почек. В местах повреждений появляются мелкие серебристо-белые пятна с черными точками. При высокой плотности пятна увеличиваются и сливаются. Листья засыхают. Растения отстают в развитии. Стадия нимфы вредителя проходит в почве, яйца откладываются внутри листовой ткани. Трипсы передают вирусное заболевание бронзовость томатов (вирус пятнистого увядания томатов - TSWV).

Меры борьбы

Использование синих клеевых ловушек в теплицах не только для мониторинга, но и для контроля. Раннее обнаружение вредителя имеет решающее значение для эффективности мер защиты растений.

Трипсы в теплицах могут успешно контролироваться хищным клещом *Amblyseius swirskii*, а также хищным клопом *Orius* spp. Также может быть использована энтомопатогенная нематода *Steinernema feltiae*.



Хищный клещ Amblyseius swirskii

Разрешенные СРЗ: Azatin EC 100-150 мл/да; Deca EC (Deltin, Dena EC, Desha EC, Decision, Poleci) 30 мл/да; Dicarzol 10 SP 556 г/да; Exalt 200-240 мл/да; Lamdex Extra 28-60 г/да; Limocid 400 мл/да; Meteor 60-70 мл/да; Minecto Alpha 125 мл/да; Naturalis 100-150 мл/да; Oikos 100-150 мл/да; Requiem Prime 500-1000 мл/да; Syneis 480 SC – 10-37.5 мл/да; Flipper 1-2 л/да.

Минирующие мухи



Среди минирующих мух часто встречаются томатная минирующая муха (*Liriomyza bryoniae* Kalt.) и южноамериканская минирующая муха (*Liriomyza huidobrensis* Blanchard). Развивают 5-6 поколений в год. Зимуют в виде куколок в почве. Взрослые особи во время яйцекладки делают многочисленные проколы яйцекладом, в основном на верхней стороне листа, и питаются выделяющимся растительным соком. Это повреждение легко заметно, так как ткань желтеет, засыхает и образуются точечные пятна. Вылупившиеся личинки внедряются в листья, питаются и образуя длинные, извилистые линии, не затрагивая верхний и нижний эпидермис. Мины расширяются, пересекаются или сливаются. В одной мине обнаруживается только одна личинка, но при сильных поражениях на одном листе можно насчитать более 10 мин. Листья желтеют и засыхают.

Меры борьбы

Для контроля минирующих мух в теплицах могут быть использованы биоагенты *Dacnusa sibirica* и *Diglyphus isaea*. Разрешенные СПЗ: Verimarktm 200 SC 37.5-50.0 мл/да; Voliam Targo 063 SC 80 мл/да; Syneis 480 SC 25-30 мл/да; Laota 15-100 мл/да; Oikos 100-150 мл/да; Vermectin 50-100 мл/да; Boutic 30-100 мл/да; Apache EV 30-100 мл/да.

Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)

Этот вредитель распространен и хорошо известен на практике. Он в основном повреждает культуры из семейства пасленовых (картофель, баклажаны, томаты и т.д.). Взрослые особи и личинки наносят ущерб. Они обгрызают листья и черешки. Они разрушают паренхиму, а при сильных поражениях – также жилки. Растения могут быть полностью дефолированы, что приводит к значительному снижению урожайности.

Меры борьбы

Регулярный осмотр посевов для раннего обнаружения вредителя. Обработка СРЗ: Azatin EC 100-150 мл/да; Decis 100 EC 7.5-12.5 мл/да; Deca EC/Desha EC/Dena EC/Deltin/Decision/Poleci 30 мл/да; Niimik Ten 390 мл/да; Altacor 35 WG 8-12 г/да; Lamdex Extra 42-80 г/да; Meteor 60-70 мл/100 л воды; Oikos 100-150 мл/да.

Поверхностные совки

Среди поверхностных совков экономически значимы хлопковая совка и совка-гамма.

Хлопковая совка (Helicoverpa armigera Hubn.)

Один из наиболее распространенных вредителей при выращивании томатов. Эта культура является предпочитаемой для *H. armigera*. В отдельные годы ущерб от этого вредителя может резко ухудшить качество продукции. Имеет три поколения в год. Зимует в виде куколки в почве. Гусеницы скелетируют и частично поедают листья, повреждают цветки, бутоны и плоды. Гусеницы второго поколения наиболее вредоносны. Они выгрызают отверстия со стороны плодоножки, проникают в мясистую часть плода, разрушая околоплодник и семена, тем самым загрязняя продукцию.

Совка-гамма (Autographa gamma L.)



Развивает три полных поколения и одно неполное четвертое. Зимует в виде гусениц разных возрастов и куколок в почве. Гусеницы питаются надземными частями растений, предпочитая более молодые листья. Они обгрызают периферию листьев, а в некоторых случаях полностью их уничтожают.

Меры борьбы

Разрешенные СРЗ: Ampligo 15 ZC 0.04 л/да; Altacor 35 WG 8-12 г/да; Affirm 095 SG 150 г/да; Exalt 200-240 мл/да; Voliam Targo 063 SC 80 мл/да; Verimarktm 200 SC 37.5-50 мл/да; Delmur 50 мл/да; Deltagri (Deltafarm) 30-50 мл/да; Decis 100 EC 7.5-12.5 мл/да; Infis 50 мл/да; Skato 30-50 мл/да; Coragen 20 SC/Voliam 14-20 мл/да; Helicovex 20 мл/да; Dipel DF 100 г/да; Skato 30-50 мл/да; Coragen 20 SC/Voliam/Shenzi 14-20 мл/да; Minecto Alpha 125 мл/да; Rapax 100-200 мл/да; Oikos 150 мл/да; Niimik Ten 390 мл/да.

Подземные совки (серые совки)

К ним относятся озимая совка (*Agrotis segetum* Schiff.), лучная совка (*Euxoa temera* Hb.) и ипсилоновая совка (*Agrotis ypsilon* Rott). Молодые гусеницы питаются, обгрызая нижнюю сторону листьев, не затрагивая верхний эпидермис. Взрослые гусеницы днем прячутся под поверхностью почвы, под комками земли, а ночью питаются листьями, выгрызая отверстия, а затем и весь лист, за исключением самых толстых жилок. Они почти никогда не выходят из почвы, обгрызая стебли под ее поверхностью. Гусеницы

грязно-серые до черных, гладкие, блестящие, с жирным налетом и часто обнаруживаются около растений, свернутые в „клубочек“.

Меры борьбы

Разрешенные СРЗ: Belem 0.8 MG/ Colombo 0.8 MG 1.2 кг/да; Ercole GR 1000-1500 г/да; Trica Expert 1000-1500 г/да; Colombo Pro 1.2 кг/да; Lebron 0.5G 1.5-2.0 кг/да; Decis 100 EC 7.5-12.5 мл/да.

Томатная минирующая моль (*Tuta absoluta* Meyrick)

Этот вредитель стал одним из наиболее распространенных видов при выращивании томатов как в теплицах, так и в открытом грунте. Ущерб наносит гусеница. В зависимости от температуры развитие одного поколения *T. absoluta* длится от 29 до 38 дней, что позволяет вредителю очень быстро размножаться. Он развивает 10-12 поколений в год. Зимует в виде яйца, куколки или взрослой особи в растительных остатках, в почве или в других убежищах. Гусеница *T. absoluta* минирует листья, стебли и проникает в плоды, вызывая значительные потери урожая томатов в теплицах и в открытом грунте. При сильных поражениях листья засыхают, полностью отмирают, а минирование стеблей вызывает деформацию растений. Повреждение плодов способствует развитию болезней, вызывающих их гниение.

Меры борьбы

Размещение феромонных ловушек и черных клеевых ловушек для раннего обнаружения вредителя, снижения плотности и принятия адекватных мер контроля.



Биологически агент Nesidiocoris tenuis

При низких плотностях в теплицах может быть введен один из биологических агентов *Macrolophus ruginosus* или *Nesidiocoris tenuis*. При обнаружении первых экземпляров проводится обработка СРЗ.

Разрешенные СРЗ: Azatin EC 100-150 мл/да; Altacor 35 WG 8-12 г/да; Ampligo 150 ZC 40 мл/да; Beltirul 50-100 г/да; Verimarktm 200 SC 37.5-50 мл/да; Voliam Targo 063 SC 80 мл/да; Delmur 50 мл/да; Dipel DF 75-100 г/да; Exalt 200-240 мл/да; Coragen 20 SC/Voliam/Shenzi 14-20 мл/да; Minecto Alpha 125 мл/да; Niimik Ten 390 мл/да; Nim Azal T/S 300 мл/да; Rapax 100-200 мл/да; Syneis 480 SC 10-25 мл/да.

Проволочники

Это личинки жуков из семейства *Elateridae*. Взрослые жуки не наносят ущерба; они известны как „щелкуны”, но их личинки являются экономически важными вредителями. Характерной особенностью личинок является их сильно хитинизированное, жесткое и проволокообразное тело, окрашенное в желто-коричневый цвет. Жизнь и развитие проволочников связаны с почвой. Имеют 3-5-летний цикл развития. Проволочники полифаги. Личинки питаются семенами в почве, проростками, корневыми системами, молодыми стеблями. Они вгрызаются в корни или подземную часть стебля, проникают в растения и питаются тканями изнутри. Растения желтеют, увядают и погибают.

Для проволочников, в зависимости от условий, наблюдается миграция в горизонтальном и вертикальном направлениях. Горизонтальная миграция связана с поиском пищи. Накопление личинок в гнездах и рядах посеянных семян или пересаженных растений объясняется этим. Вертикальная миграция может быть: сезонной – вызванной колебаниями температуры и происходящей осенью и весной; суточной – связанной с изменениями температуры и влажности поверхностного слоя почвы; физиологической – вызванной поиском подходящих мест для линьки и окукливания. Для определения плотности проволочников на участках, предназначенных для выращивания томатов, необходимо провести предварительное обследование с использованием почвенных раскопок и треугольных приманок из пшеницы осенью предыдущего года, не позднее конца октября. Если обнаружено 5 личинок/м², существует риск того, что поражение повлияет на урожайность.

Меры борьбы

Перед пересадкой в почву вносятся: Belem 0.8 MG/ Colombo 0.8 MG 1.2 кг/да; Ercole GR 1000-1500 г/да; Microsed Geo/Sobek Up 1.6 кг/да; Trica Expert 1000-1500 г/да; Naturalis 100-200 мл/да; Colombo Pro 1.2 кг/да; Force 1.5 G 500 г/да; Lebron 0.5G 1.5-2.0 кг/да.

Зеленый рисовый клоп (*Nezara viridula* L.)



Вредитель является полифагом. В последние годы его ареал и популяция расширились. Развивает от трех до пяти поколений в год в зависимости от климатических условий. Зимует в виде взрослого насекомого под растительными остатками, в трещинах почвы, под корой деревьев и в домах. Взрослые клопы, нимфы и личинки наносят ущерб. Повреждают все части растения, но предпочитают развивающиеся плоды, цветочные почки и молодые побеги. При высасывании сока из плодов образуются многочисленные пятна, которые сначала беловатые, а затем буреют и сливаются. Ткань плода под поврежденным участком имеет твердую консистенцию и непригодна для употребления. Молодые плоды при сильном поражении деформируются, белеют и часто опадают.

Меры борьбы

Для контроля вредителя можно высевать „растения-ловушки”, такие как фасоль летом или крестоцветные культуры рано весной и осенью.

„Растения-ловушки” следует обрабатывать инсектицидами до того, как нимфы превратятся во взрослых особей. При необходимости обрабатывать СРЗ: Decis 100 EC 4.5-7.5 мл/да.

Цикадка (*Hyalesthes obsoletus* Signoret)

Зимует в виде личинки в корнях вьюнка. Во второй половине июня она мигрирует и поражает другие растения. Размножение цикадки циклично и сильно зависит от метеорологических условий – температуры и влажности в течение периода. Насекомое высасывает сок из листьев пораженных растений. В месте прокола видно небольшое светлое пятно, которое часто остается незамеченным.



Прямой ущерб не имеет большого экономического значения. *Передача микоплазменного заболевания столбур опасна.* Однажды зараженная, цикадка может распространять болезнь до конца своей жизни. Симптомы столбура'