

Профилактические меры против вредителей при выращивании овощных культур

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

Дата: 09.06.2025 Брой: 6/2025



Резюме

Достижение экологически устойчивого увеличения производства овощных культур и доступа к здоровой пище является глобальной проблемой. Системы сельскохозяйственного производства по-прежнему полагаются на интенсивные обработки химическими средствами защиты растений.

Был проведен обзор основных профилактических мер для ограничения вредного воздействия патогенов и вредителей на это производство. Это: Выбор подходящих площадей, здоровой почвы, семян и

рассады; Мониторинг; Севооборот и пространственная изоляция; Расположение и ориентация участков; Агротехнические мероприятия; Механические приемы; Применение экологических принципов; Точное земледелие (ТЗ) и искусственный интеллект (ИИ); Средства защиты растений (СЗР).



Методологии защиты растений постоянно развиваются в результате социального давления и постоянно меняющихся потребностей фермеров. Связь инноваций в сельском хозяйстве, движимых инициативами, возглавляемыми отраслью, и интенсивными научными исследованиями, предлагает множество возможностей для совершенствования методов защиты растений. Профилактика, предварительные действия по предотвращению атак болезней и вредителей при выращивании овощных культур, имеют чрезвычайно важное значение для снижения риска потерь. Часто эти меры игнорируются, что приводит к серьезным последствиям, а иногда и к сильному заражению вредителями.

Для эффективной профилактики при выращивании овощных культур важны несколько основных шагов: Во-первых, выбор подходящих площадей, здоровой почвы, семян и рассады для защиты культур от болезней и вредителей на раннем этапе вегетационного периода; Во-вторых, мониторинг – регулярный осмотр посевов и наблюдение за растениями на предмет признаков болезней и повреждений вредителями. При необходимости принимаются незамедлительные меры; В-третьих, поддержание чистоты на участках в течение всего вегетационного периода путем удаления сорняков и сухих листьев, а также поврежденных частей растений или целых растений; В-четвертых, соответствующий севооборот

для предотвращения накопления вредителей и болезней. В-пятых, внедрение биоконтроля в системы управления; В-шестых, агротехнические мероприятия; В-седьмых: механические приемы; В-восьмых: применение экологических принципов в разнообразных системах; В-девятых, точное земледелие (ТЗ) и искусственный интеллект (ИИ); В-десятых, средства защиты растений (СЗР).



1. Выбор подходящих площадей, здоровой почвы, семян и рассады

1.1. Правильный выбор площадей обеспечивает хороший старт для возделываемых культур. В течение предыдущего вегетационного периода необходимо их обследовать, чтобы выявить заражение почвенными патогенами, галловыми нематодами, проволочниками и т.д.

1.2. Здоровый посадочный материал. Использование здорового, обеззараженного посадочного материала, а также здоровой, хорошо выращенной рассады, имеет важное значение для хорошего старта культур и их защиты от болезней и вредителей.

1.3. Устойчивые сорта. Селекция овощных культур сосредоточена на генетическом улучшении сортов, способствуя присущей устойчивости к вредителям и болезням. Путем селекционного отбора создаются культуры с усиленной естественной защитой. Чтобы ограничить использование пестицидов и получить более здоровую овощную продукцию как элемент пищи человека, в селекционных программах все больше внимания уделяется созданию сортов со сложной устойчивостью к экономически значимым

болезням и вредителям. Это относится как к воздушно-капельным патогенам, так и к почвенным вредоносным грибам, бактериям и нематодам, и является элементом интегрированного производства. Поэтому соответствующий подбор сортов является одним из ключей к разработке успешной стратегии управления болезнями.

Патогены высоко изменчивы, и хотя существуют устойчивые сорта, с появлением новых рас они могут оказаться чувствительными. Например, большинство сортов томатов защищенного грунта устойчивы к расе 1 *Verticillium dahliae*. Раса 2 также была идентифицирована в Калифорнийском университете в Дэвисе, и сейчас с ней ведется работа.

Селекция на устойчивость у томатов, огурцов и перцев имеет комплексную направленность – как к почвенным, так и к воздушно-капельным фитопатогенам и галловым нематодам.

В последние годы особое внимание уделяется **индуцированной устойчивости**: Она достигается с помощью биостимуляторов или эликсиров, активирующих врожденные защитные механизмы растения. Этот метод улучшает способность культуры отражать патогенных захватчиков.



1.4. Прививка. Овощеводство в последнее время заново открыло для себя этот метод. Во многих странах мира в защищенном грунте используют растения томата, огурца и перца, привитые на устойчивые подвои. Это технологическое решение эффективно в борьбе с галловыми нематодами и почвенными патогенами. Разработаны технологии и приемы для ручного, полуавтоматического и автоматического выполнения этой практики. Однако она все еще остается трудоемкой и дорогостоящей. Преимущества метода включают снижение заболеваемости почвенными патогенами, повышение устойчивости к низким температурам и засолению почвы, а также продление периода сбора урожая. Окулировка овощных культур часто используется для поддержки роста и развития растений, контроля болезней и галловых нематод, повышения устойчивости к температурному или физиологическому стрессу и улучшения поглощения питательных веществ и минералов.

2. Мониторинг. Регулярный осмотр овощных культур и раннее обнаружение заражения болезнями и вредителями является предпосылкой для своевременной организации борьбы с вредителями. На основе экономических порогов вредоносности (ЭПВ) разрабатывается стратегия организации защиты растений для минимизации потерь.

3. Севооборот и пространственная изоляция являются одними из первых шагов для профилактики культур. Зерновые и бобовые культуры являются очень хорошими предшественниками для овощей. Если культуры, имеющие общих вредителей, выращиваются на смежных участках, существует риск их перехода с одной на другую. Это особенно важно для переносчиков вирусных и других заболеваний, таких как трипсы, тли, цикадки и т.д. Гусеницы совок и лугового мотылька, уничтожив растения, переходят на соседнюю культуру. Капусту следует сажать дальше от участков, где в предыдущем году было заражение капустной мухой или галлообразующим долгоносиком. Для гороха необходимо соблюдать пространственную изоляцию, чтобы ограничить заражение гороховой галлицей. Картофель не должен примыкать к баклажанам, томатам и другим культурам семейства пасленовых, чтобы избежать распространения фитофтороза и колорадского жука.

При проектировании севооборота следует знать: Конкретный патоген, который необходимо контролировать; Имеет ли он специализированные штаммы, которые могут ограничить круг хозяев; Не всегда ясен необходимый период ротации для очистки данного поля от конкретного патогена, так как задействовано множество факторов; Культуры, принадлежащие к одному ботаническому семейству, вероятно, восприимчивы к одним и тем же возбудителям болезней. Например, огурцы, дыни и арбузы восприимчивы к возбудителю фузариозного увядания. Поэтому их включение в севооборот нецелесообразно; Грибы *Pythium* spp. и *Rhizoctonia solani* вызывают гниль кончиков корней у моркови,

даже гибель растений. Исследования показывают, что при выращивании моркови после люцерны популяции *Pythium* и *Rhizoctonia* больше, а урожайность ниже. То же самое наблюдается после ячменя. Такие отклонения не наблюдаются при использовании лука в качестве предшественника и введении периода пара. Другая причина, по которой люцерна не является подходящим предшественником, заключается в том, что она является хозяином для гриба, вызывающего полости в моркови (*Pythium violae*). Кила капустных эффективно контролируется мятой, чабером и тимьяном. Севооборот, включающий период пара, может быть ключевым для контроля некоторых патогенов, имеющих широкий круг хозяев. Пространственная изоляция между восприимчивыми культурами также имеет большое значение. Если культуры с общими вредителями выращиваются на смежных участках, существует риск их перехода с одной культуры на другую (трипсы, тли, цикадки и т.д.).

4. Положение и ориентация участков для выращивания овощей могут играть важную роль в ограничении определенных болезней. Поля, где ряды ориентированы в направлении преобладающих ветров, более сухие, и относительная влажность в зоне корневой шейки растений снижается быстрее, чем на тех, которые расположены перпендикулярно им. Это может привести к сокращению благоприятных климатических условий для развития некоторых болезней. Неравномерные участки с низменными, подверженными затоплению зонами могут вызвать проблемы с определенными заболеваниями, поэтому их следует избегать.

5. Агротехнические мероприятия воздействуют на вредителей путем прямого уничтожения во время обработки почвы, повышения устойчивости растений к повреждениям и улучшения условий для развития естественных врагов. Значимыми являются:

5.1. Сроки посева и посадки. Рано посаженные культуры, такие как томаты, перец и баклажаны, обеспечивают более высокие урожаи даже при сильном развитии столбура.

5.2. Оптимальный водный режим растений косвенно влияет на снижение повреждений. Во время засухи заражение трипсами и паутинными клещами более серьезное.

5.3. Удобрение органическими и минеральными удобрениями оказывает прямое и косвенное влияние на зараженность овощных культур и урожайность. Одностороннее азотное удобрение вызывает продолжительную вегетацию и размягчение растений, делая их более восприимчивыми к нападению тлей, тепличной белокрылки и т.д. При удобрении фосфорными и калийными удобрениями ускоряется созревание плодов, ткани становятся грубее, что неблагоприятно для вредителей.

5.4. Борьба с сорняками. В течение вегетационного периода посе́вы и защитная полоса вокруг них содержатся свободными от сорняков и падалицы. Эти практики имеют большое значение не только из-за их прямого вреда, но и как средство контроля вредных насекомых и клещей, которые питаются и размножаются на них до развития культурных растений. Многие из них являются хозяевами для патогенов и вредителей и могут легко стать источниками инфекции. Сухие листья, а также поврежденные части растений или целые растения также удаляются. Рекомендуется собирать их в пластиковые мешки, удалять и уничтожать за пределами посевов.

6. Механические приемы: Механические методы включают физическое воздействие на культуры для снижения давления вредителей и болезней. Эти приемы включают использование барьеров, ловушек и техники для отпугивания и управления угрозами для урожая.

6.1. Физические барьеры могут быть эффективными инструментами для ограничения определенных болезней и вредителей. Они предотвращают прямой контакт растения с фитопатогеном. Полиэтиленовая мульча имеет наибольшую ценность как механизм изоляции почвенных патогенов. Было обнаружено, что такое мульчирование может снизить гниль плодов у дынь до 30% по сравнению с выращенными непосредственно на почве. Некоторые исследования показывают, что отражающая мульча может дезориентировать некоторых насекомых-переносчиков и предотвращать их нападение на растения, а также предотвращать рассеивание спор на растения.

6.2. Использование соответствующего и хорошо обслуживаемого оборудования для реализации мероприятий по защите растений. Применение некоторых препаратов через системы капельного орошения позволяет ограничить доступ рабочих