

# 'Опасные грибковые заболевания вишни'

Автор(и): проф. Мария Боровинова

Дата: 27.05.2022 Брой: 5/2022



Плоды вишни обладают ценными вкусовыми, питательными и диетическими качествами, а кроме того, созревают в году раньше всех, соперничая в этом отношении только с земляникой. Их в основном потребляют в свежем виде, но они также являются важным сырьем для производства джемов, желе, сиропов, соков, компотов, а также для замораживания и сушки. В последние годы наибольшее производство вишни было в Турции, за которой следуют США, Иран, Германия и Италия.

В Болгарии вишню выращивают в основном в регионах Кюстендил, Пазарджик, Сливен, Стара-Загора, Бургас и Шумен.

Для защиты деревьев и урожая плодов от болезней и вредителей в вишневых садах проводится значительно меньшее количество опрыскиваний по сравнению с яблоней. Тем не менее, проблема остатков и загрязнения окружающей среды также актуальна в производстве вишни, учитывая, что у этого вида плодовых период от цветения до сбора урожая значительно короче, чем у яблони.

Фитопатологическая литература описывает 24 грибных заболевания вишни. Среди выявленных в Болгарии наибольшее экономическое значение имеют коккомикоз (цилиндроспориоз) и монилиоз (серая плодовая гниль).



**Коккомикоз (белая ржавчина)** является ключевым заболеванием черешни и вишни, определяющим количество фунгицидных обработок каждый год.

Коккомикоз как заболевание косточковых впервые был описан на диком виде *Prunus padus* Карстеном в 1884 году в Финляндии, после чего о нем сообщалось в ряде европейских стран и США.

Это заболевание наносит значительный ущерб производству вишни, так как вызывает преждевременное опадание листьев с деревьев, что не только снижает количество и качество урожая, но и приводит к зимним повреждениям деревьев в зимы с низкими температурами. Повреждения от коккомикоза в основном на листьях и, у некоторых сортов, также на плодоножках.



На верхней поверхности пораженных листьев появляются мелкие пятна диаметром около 3 мм, коричневатого-красного до пурпурного цвета, округлой до неправильной формы. В сырую и дождливую погоду на нижней поверхности пятен образуются обильные белые споровые массы, от которых происходит одно из названий болезни — «белая ржавчина». При появлении многочисленных пятен ткани между ними желтеют, а позже буреют, и листья преждевременно опадают. Менее сильно пораженные листья остаются на деревьях до конца вегетационного периода. У некоторых высоковосприимчивых сортов вишни повреждения наблюдаются также на черешках листьев и плодов. Пятна на черешках удлиненные, размером 3–6 мм, позже развивающиеся в мелкие язвы. В случаях сильного поражения плодоножек плоды остаются мельче и светлее по окраске.

Возбудителем коккомикоза является гриб *Blumeriella jaarii* (Rehm) Arx, синоним *Coccomyces hiemalis* Higgins; анаморфа *Phleospora padi* (Lib.) Arx, синоним *Cylindrosporium padi* (Lib.) P. Karst. ex Sacc.



*Blumeriella jaarii* зимуєт в поражених опавших листьях в виде стромы, в которой весной формируются апотеции с асками и аскоспорами. Оптимальная температура для развития асков составляет  $13^{\circ}\text{C}$ , а для апотециев —  $16,5^{\circ}\text{C}$ . Аскоспоры высвобождаются после дождя с конца цветения до примерно 6 недель после опадения лепестков. Наибольшее количество аскоспор «выбрасывается» при температурах  $16\text{--}30^{\circ}\text{C}$ , а наименьшее — при  $4\text{--}8^{\circ}\text{C}$ . На перезимовавшей строме также образуются ацервулы, но их роль до сих пор не выяснена. Установлено, что в некоторых климатических зонах грибок может также зимовать в виде мицелия в веточках, где весной образует конидии.

На нижней стороне пятен *B. jaarii* образует ацервулы с конидиями во влажную погоду, через которые осуществляются вторичные заражения.

Грибок проникает в листья через устьица. Листья не заражаются от набухания почек до их развертывания, вероятно, потому, что патоген не может проникнуть в ткани до образования устьиц. Позже листья восприимчивы в течение всего вегетационного периода, но их восприимчивость снижается с возрастом.

Заражение листьев аскоспорами или конидиоспорами зависит от температуры и продолжительности увлажнения растительных тканей. Айзенсмит и Джонс установили взаимосвязь между продолжительностью увлажнения тканей, температурой и процессом заражения в связи с применением послеинфекционных обработок для борьбы с болезнью.

Рекомендации по борьбе с коккомикозом включают:

- Сбор и уничтожение опавших листьев для уменьшения источника инфекции;
- Фунгицидные опрыскивания с интервалом 10–14 дней, причем первое опрыскивание проводится после опадения лепестков. Рекомендуется от 3 до 8 обработок в зависимости от условий для развития болезни и восприимчивости выращиваемых сортов. В условиях Болгарии обычно проводят от 2 до 4 опрыскиваний.

**Для борьбы** с коккомикозом в список разрешенных препаратов включены следующие фунгициды:

Сингум — 0,03%; Силлит 40 SC — 150 мл/га; Скор 250 EC — 0,03%; Флинт Макс 75 WG — 30 г/га.

### Модель для определения периодов заражения

Еще в 1980-х годах группа ученых Мичиганского государственного университета (Айзенсмит и Джонс) разработала модель определения периодов заражения и их тяжести на основе температуры воздуха и продолжительности увлажнения листьев. Изначально авторы предложили формулу для расчета индекса под названием «Индекс благоприятности окружающей среды» — EFI, который является функцией температуры и увлажнения листьев и, исходя из его значения, оценивается степень заражения. Позже, для облегчения определения периодов заражения, они предложили таблицу, аналогичную таблице Миллса для парши яблони. Чтобы улучшить модель для применения лечебных опрыскиваний, Айзенсмит и др. провели эксперимент по определению влияния прерывания влажного периода (часов, в течение которых листья влажные) на процесс заражения и, более конкретно, на появление симптомов на листьях. Авторы установили, что если увлажнение листьев прерывается не более чем на 8 часов, период заражения продолжается, но влияние на повреждения зависит от того, через сколько часов после начала увлажнения происходит высыхание и через сколько часов после перерыва листья снова становятся влажными. Также установлено влияние возраста листьев и концентрации спор на заражение *V. jaarii*. После регистрации периода заражения авторы рекомендуют применение лечебных обработок системными фунгицидами. Использование этой модели позволяет избежать ненужных профилактических опрыскиваний и, в некоторые годы, проводится меньшее количество обработок.

Эта модель была испытана в Болгарии после 1990 года в Институте земледелия в Кюстендиле на вишне и черешне. На основе проведенных экспериментов было установлено, что борьбу с коккомикозом на черешне и вишне можно успешно осуществлять путем применения послеинфекционных опрыскиваний системными фунгицидами, проводимых через 24–96 часов после установления периода заражения.

Используя послеинфекционные опрыскивания, можно избежать ненужных профилактических обработок и, таким образом, в некоторые годы сократить использование фунгицидов.

Наиболее надежный способ защиты вишни от коккомикоза — выращивание сортов, устойчивых или очень слабо восприимчивых к болезни. В Болгарии первые исследования по восприимчивости сортов вишни к коккомикозу были проведены Величковой в 1975 году, которая установила, что среди наблюдаемых сортов наиболее высоковосприимчивыми к болезни являются Наполеон, Бинг и Ранна Черна Едра, в то время как Силистренска Череша и Софийска Ранна № 24 слабо восприимчивы. Позже в Институте земледелия в Кюстендиле была проведена оценка восприимчивости более 40 вновь интродуцированных сортов вишни. На основе этого исследования было установлено, что все сорта восприимчивы к *V. jaarii*, но в разной степени.

Сорта Вик, Шмидт, Бигарро Оратовски, Патриотка Крима, Надежда, Крупноплодная, Черна Конявска, Хеброс, Роялтон, Старкинг Харди Джайнт, Стар, Бигарро Продуктив, Санберст, Советская слабо восприимчивы. Высоковосприимчивы к болезни сорта Бинг, Принцесса, Приусадебная, Тяхловица, Виндзор, Мертон Крейн.

Установлено, что подвой, нормы удобрения и системы содержания поверхности почвы влияют на степень поражения коккомикозом.



## Монилиоз (серая плодовая гниль)

Монилиоз вишни является вторым по экономической важности заболеванием, а в некоторые годы — первым в Болгарии и в ряде других стран, где выращивают эту плодовую культуру.

Три вида грибов из рода *Monilinia* — *M. laxa*, *M. fructigena* и *M. fructicola* являются возбудителями монилиоза у плодовых культур. *M. fructicola* распространен в Северной и Южной Америке, Японии и Австралии, где наносит серьезный ущерб косточковым культурам. Этот патоген включен в список карантинных заболеваний для Европы. После 2000 года многочисленные исследователи из Франции, Италии, Польши, Сербии и других европейских стран сообщали о повреждениях плодовых культур, вызванных *M. fructicola*.

Виды рода *Monilinia* относятся к порядку Helotiales, семейству Sclerotiniaceae.

*M. laxa* и *M. fructigena* зимуют в Болгарии в виде компактного мицелия в пораженных веточках и плодах. Споруляция начинается уже в начале весны, в результате чего к периоду цветения создается сильное инфекционное давление, которое при благоприятных метеорологических условиях во время цветения и созревания плодов может привести к значительным повреждениям у определенных сортов.

Оптимальные условия для образования спор создаются при высокой влажности воздуха и температурах от 15 °C до 20 °C для *M. laxa* и 24 °C–27 °C для *M. fructigena*. Споры распространяются брызгами дождя или насекомыми.

В жизненном цикле грибов этого рода есть три фазы, которые очень важны в связи с борьбой с этими возбудителями гнилей плодовых культур. Первая фаза — во время цветения, когда грибы вызывают повреждения цветков и веточек; вторая — во время созревания плодов; и третья — во время хранения.



*M. laxa* и *M. fructigena* заражают цветки, откуда проникают в веточки через цветоножки. Зараженные цветки буреют, а позже инфекция распространяется на цветоножки и соответствующие веточки. На зараженных веточках образуются язвы, выделяющие камедь. На плодах повреждение начинается с небольшого светло-коричневого пятна, которое быстро увеличивается и ох