## Симптомы поражения болезнью

 **Бактериальный ожог** вызывается Erwinia amylovora. Эти жгутиковые палочковые бактерии поражают практически все растения семейства Розоцветных, но особенно сильно страдают **груша и яблоня**. Появившись в Северной Америке, возбудитель с значительно распространился на территории Европы и Азии. За один сезон болезнь способна погубить весь сад, поэтому крайне важно распознать симптомы её появления на ранней стадии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадия** | **Проявление на яблоне** | **Проявление на груше** |
| ***Латентная*** – от одной недели до 1 года в засушливые года | Единичные малозаметные поражения в виде красноватых некротических пятен и жилок на листьях и плодах. | Темно-бурые пятна вдоль жилок листьев, жилки утолщенные. Может протекать бессимптомно. |
| ***Активная*** – бактерии размножаются в геометрической прогрессии | Насекомые – опылители активно разносят бактерии по цветущему саду. Пораженные цветки становятся водянистыми, буреют, а затем чернеют. Молодые побеги приобретают вид «пастушьего посоха». | Молодые завязи приобретают тёмно-зеленую окраску, в последствии чернеют и мумифицируются. Пораженные позднее плоды коричневого цвета выделяют мутные белые, позже жёлтые, капли камеди. |
| ***Фаза бактериальной утечки******Или Вторичного инфицирования***  | С пораженных, высохших веточек бактерии смываются дождем, попадают на ствол, в корни, в трещины коры и поражают ткани дерева. Возбудитель распространяется ветром и насекомыми | Повисание молодых побегов с выделением капель белого липкого, буреющего на воздухе экссудата. Впоследствии, побеги чернеют, листья не опадают. Бактерии попадают в кору и поражают древесину. |
| ***Терминальная стадия*** | Глубокое поражение древесины. Кора утолщается, растрескивается, появляются выделения. На срезе имеет мраморную красно-бурую окраску. | На срезе пораженная древесина имеет рыхлую текстуру, молочно-белого цвета, по краям буреет.  |

Если вовремя принять меры по лечению **от бактериального ожога** на первых трех стадиях, то дерево можно **спасти.** В терминальной стадии, когда дерево поражено более, чем на треть, оно подлежит выкорчевыванию и сжиганию.

Симптомы бактериоза плодовых часто бывают смазанными, и в целом схожи у всех розоцветных. Бактерия Эрвиния может маскироваться под грибковые или вирусные заболевания. Так, начальная стадия «пастушьего посоха» - поникающих вянущих молодых побегов, очень схожа с монилиозом, а поражение древесины часто напоминает **бактериальный рак** плодовых **культур**. Типичным симптомом для бактериального ожога являются выделения из пораженных тканей – капли белого экссудата и маслянистые пятна на листьях. Однако в условиях низкой влажности воздуха он может и не появиться. Поставить точный диагноз возможно только в лаборатории, методом ПЦР-исследования.

***На заметку.*** *В домашних условиях можно провести простой тест. Два здоровых, чисто вымытых и сухих незрелых плода груши помещают в стерильную тару, например, в стерилизованные банки. Один плод, контрольный, прокалывают иглой, смоченной в кипяченой воде. Второй плод прокалывают иглой, смоченной в капле сока с пораженного дерева или испачканной пыльцой пораженного цветка. Банки герметично закрывают и наблюдают. Если через два дня на зараженном плоде появились белые капли, тест на Erwinia amylovora считается положительный.*

## Лечение бактериального ожога антибиотиками

Фунгициды направлены на борьбу с грибковыми инфекциями, медьсодержащие препараты обладают незначительным бактериостатическим эффектом. Чтобы полностью уничтожить бактериоз груши, необходимо применение антибиотиков.

***Этапы проведения обработок***

1. Если первые симптомы заболевания появились еще в прошлом году и были предприняты меры по удалению пораженных участков, первую обработку проводят в период распускания почек.
2. Если груша, яблоня, были поражены внезапно, больные ветви удаляют на 20-40 см ниже видимой границы поражения, сжигают, а дерево незамедлительно обрабатывают раствором антибиотика.
3. Второй этап обработки весной приходится на начало цветения. В это время температура и влажность воздуха наиболее походит для активного размножения бактерий, а причины столь быстрого распространения инфекции между деревьями в саду – лёт насекомых-опылителей. Вторая весенняя обработка необходима для того, чтобы убить очаги заболевания, оставшиеся после первой обработки и нужна, чтобы не дать насекомым разнести инфекцию по окрестным садам. Для этой цели в ёмкость с раствором антибиотика добавляют столовую ложку мёда и опрыскивают деревья. Насекомые с частичками антибиотика на брюшке не переносят бактерии.
4. Если после опрыскивания сада прошёл дождь, обработку необходимо повторить.
5. Третий этап обработки проводится после сбора плодов, но до того, как среднесуточная температура опустится ниже +10оС.

***Препараты, рекомендованные для использования в России:***

На территории Российской Феддерации антибиотики в сельском хозяйстве в промышленных масштабах не испоьл

**Фитолавин:** хорошо применять совместно с фунгицидными препаратами, после чего обработать дерево иммуностимуляторами.20 мл препарата разводят в 10л воды.

**Офлоксацин**: 2 таблетки разводят в ведре воды и опрыскивают дерево за 14 дней до начала цветения.

**Тетрациклин** в дозировке 100 мг рекомендуется развести 5 таблеток на ведро воды.

**Касугамицин (касумин**) комбинированный препарат, обладающий бактерицидным и фунгиостатическим действием. Дозировка - 20г на литр.

**Гентамицин** – Рекомендуемая дозировка - 5 ампул на ведро воды.

**Ампициллин**: 1 флакон в дозировке 10г разводится на ведро воды

Расход рабочего раствора должен быть в пределах 2-5л на одно дерево. Опрыскивание проводить по всей поверхности дерева, включая ствол и корневую шейку.

***Важно:*** *использование антибиотиков должно привести к полному уничтожению очага возбудителя, иначе эффект получится обратный. Выжившие в результате неполной или некачественной обработки бактерии становятся устойчивыми к действию антибиотика. Так, в США в ряде питомников, где проводились обработки антибиотиками, возникли штаммы Erwinia amylovora, устойчивые к действию стрептомицина. В целом, ежегодно устойчивость возбудителя к антибиотикам снижается.*

 Остаточное количество антибиотиков может проникать в плоды, поэтому после обработки плодовых урожай этого года не рекомендуется использовать в пищу. В России использование антибиотиков в сельскохозяйственных целях запрещено.

## Дополнительные способы борьбы с бактериозом плодовых деревьев

Дополнительные действия, способствующие борьбе с болезнью, заключаются в своевременном удалении и сжигании пораженных частей яблони и груши, пятикратной обработке плодовых медьсодержащими препаратами с интервалом в пять дней и обязательной дезинфекции садовых инструментов перед каждой обработкой.

 Некоторые специалисты по защите растений рекомендуют регулярные обработки сада бордосской жидкостью:

1. в фазе набухания почек
2. в начале цветения
3. в период формирования завязей
4. после уборки плодов
5. в начале листопада

Медь в составе раствора подавляет размножение бактерий, а сам фунгицид борется с грибковыми инфекциями, что поддерживает здоровье дерева.

Другая схема пятикратной обработки бордосской смесью – только во время цветения. Первая – в фазе бутонизации, вторая – в фазе частичного раскрытия бутонов, третья – когда дерево в полном цвету, четвертая – после опадения лепестков, пятая – в фазе завязей.

Рекомендуется также своевременная побелка деревьев.

 После вспышки заболевания в саду на следующий год рекомендуется оборвать все цветочные почки или нераспустившиеся бутоны с молодых деревьев. Это поможет ослабленным деревьям восстановить силы

 Сегодня также существуют препараты с недоказанной эффективностью на основе коллоидного серебра, такие как Зерокс. Активно ведутся исследования в области использования бактериофагов в борьбе с Erwinia amylovora.

## Меры профилактики

Лечение бактериального ожога часто может оказаться малоэффективным, поскольку бактерии имеют свойство мутировать, приспосабливаясь к действию антибиотиков и бактериостатиков. Описаны случаи, когда приходилось уничтожать гектары садов, несмотря на предпринятые меры борьбы. Гораздо лучше предпринять все возможные меры, чтобы не допустить проникновения и распространения инфекции в своём саду.

Превентивные меры сводятся к трем типам:

1. Не допустить попадания в сад зараженного посадочного материала.
* Тщательно осматривать посадочный материал при покупке
* Не приобретать саженцы «с рук»
* Не покупать саженцы из областей, где были зарегистрированы случаи бактериального ожога
* Требовать у продавцов карантинный сертификат
1. Не допустить распространения инфекции
* Стерилизовать инструменты 70% спиртом при обрезке после каждого дерева, даже если нет симптомов заболевания.
* Обрабатывать срезы и спилы медьсодержащими препаратами и садовым варом.
* Минимизировать зеленые операции в саду, это время наиболее активного размножения Эрвинии, заразив инструмент от одного дерева, можно разнести заболевание по всему саду.
* В случае вспышки заболевания необходимо выкорчевать все дикорастущие плодовые и боярышник в радиусе полукилометра вокруг сада. Они могут годами служить очагом инфекции.
1. Укрепить иммунитет деревьев
* Проводить профилактику грибковых, вирусных заболеваний и поражений паразитами. Ослабленное дерево быстрее воспринимает инфекцию.
* Не использовать минеральные азотные удобрения. Они приводят к чрезмерному росту побегов, которые страдают от морозов. Морозобоины – ворота для инфекции.
* Вносить в почву перепревший компост, навоз, золу, известковать кислые почвы. Голодающее дерево, страдающее от недостатка питания, не сможет противостоять заболеваниям.
* Умеренный полив. Переувлажнение, как и недостаток влаги плохо сказывается на иммунитете деревьев. Erwinia amylovora размножается только во влажной среде, так что с поливами, в случае вспышки инфекции в регионе, лучше повременить.
* Поливать и опрыскивать деревья препаратами, содержащими эффективные микроорганизмы, дружественные растениям. Полезная микрофлора погубит патогенную. Подойдут препараты Байкал, Силк, Циркон, Фитоспорин, Гамаир.
* Использовать биологические иммуностимуляторы, такие как Эпин или Молдстим.

# Сорта яблонь и груш, устойчивых к бактериальному ожогу

Бактериоз плодовых все больше распространяется по России, продвигаясь на север страны. К сожалению, устойчивых сортов к этому заболеванию нет. Однако было подмечено, что некоторые сорта больше подвержены воздействию бактерий, чем другие.

***Важно:*** *подвой играет ключевую роль в устойчивости дерева к бактериальному ожогу. Деревья, привитые на местные, старые подвои обладают большей иммунностью, чем привитые на импортный подвойный материал.*

Так, **сорта груш, крайне подверженных бактериозу**- Генерал Леклерк, Дуранда, Триумф Пакгама, Деканка Зимняя, Санта Мария, груша Вильямса.

Более **устойчивыми считаются сорта груш** Ноябрьская, Мария, Конференция, Кармен, Выставочная, Юбилейная.

**Сорта яблонь, восприимчивых к бак. ожогу** – Джон Рэд, Крымское Зимнее, Старк, Рейнжер, Зимнее Плесецкого. По степени поражения эти сорта набрали от 3 до 4 баллов.

**Яблони мало и средневосприимчивых к бактериозу** – Джонаголд, Кинг Дэвид, Осеннее, Ампир, Боско, Голден Делишес, Ред Делишес, Кортланд, Пауларед, Пинова, Краснополянское, Жигулевское, Красивое, Вишневое, Мечта, Мелба.

Восприимчивость того или иного сорта может сильно колебаться. На это могут повлиять:

 - погодных условий того или иного года;

 - почвенный состав;

 - условия произрастания.

Во влажные годы, при плохом уходе от бактериального ожога может полностью погибнуть сорт, считающийся мало восприимчивым. Соблюдение профилактических мер и надлежащий уход помогают восприимчивым сортам минимально пострадать от бактериального ожога.