

Бактериальные заболевания в саду

Автор(и): гл. ас. д-р Дияна Александрова, Институт по овощарство – Пловдив

Дата: 22.03.2024 *Брой:* 3/2024



Бактериальные болезни повсеместно распространены в нашей стране. Ежегодно производители фруктов теряют в среднем около 30% урожая плодов в результате развития и распространения болезней в садах.

Интенсивные посадки и частое монокультурное возделывание одних и тех же культур и сортов приводят к накоплению патогенных микроорганизмов, которые снижают продуктивность плодовых насаждений.

Продуктивность деревьев напрямую зависит от абиотических и биотических факторов, среди которых бактерии как возбудители болезней. В последние годы свободный обмен посадочным материалом или материалом неясного происхождения привел к появлению и распространению новых вирулентных рас.

С другой стороны, динамичные климатические изменения и отсутствие отрицательных температур в зимний период позволяют бактериальным патогенам развиваться в течение всего года.

Ряд мер лежит в основе ограничения и распространения болезней, важнейшей из которых является правильная диагностика патогенов. Идентификация болезней и их возбудителей позволит разработать методы ограничения заболевания, что снизит степень повреждений и экономические потери.

Основные симптомы для идентификации болезней бактериального происхождения — локальный тип развития; на листьях наблюдаются маслянистые пятна, обычно с хлоротичным ореолом. Гниль в древесных тканях, раковые поражения разной глубины, часто сопровождающиеся неприятным запахом. Отмирание скелетных ветвей в результате некроза проводящей ткани. На корнях — опухоли с зернистой структурой.

Ожог плодовых деревьев (бактериальный ожог)/*Erwinia amylovora* (Winslow)

Хозяевами, имеющими экономическое значение для страны, являются айва, груша и яблоня, но патоген может поражать около 200 представителей семейства *Rosaceae*, включая декоративные виды.

Симптомы

В плодоносящих садах характерные симптомы болезни наблюдаются во время цветения, которое также является наиболее критической фенологической фазой развития дерева. На пораженных цветках появляются некротические участки, которые увеличиваются и охватывают весь цветок. Некроз прогрессирует и продолжает развиваться вдоль цветоножек, охватывая листья и плодовую веточку. Листья и цветки становятся темно-коричневыми до черных. У зараженных, более восприимчивых сортов наблюдается более быстрое развитие болезни, достигающее скелетных ветвей деревьев. Раковые поражения можно увидеть, когда инфекция переходит со скелетных ветвей на ствол или когда заражение происходит в результате механических повреждений. Характерными особенностями болезни являются: кончики молодых побегов приобретают форму «пастушьего посоха», а листья на пораженных побегах не опадают даже после осеннего листопада, что придает деревьям обожженный вид.



Возбудитель

Фитопатогенная бактерия *Erwinia amylovora* является перитрихальной, строго аэробной, грамотрицательной. Бактерия зимует в раковых язвах, образовавшихся на веточках, ветвях и стволах деревьев. Весной на язвах образуется бактериальный экссудат, который распространяется дождем, насекомыми и инструментами для обрезки. Попадая на органы растений, бактерия проникает в них через естественные отверстия в листьях и цветках (устьица, чечевички, нектарники). Бактерия также может проникать через раны, вызванные насекомыми, градом, а также через механические повреждения во время обработки сада и обрезки.

Бактериальный ожог/*Pseudomonas* sp. (Migula)

Хозяевами патогенной бактерии являются все косточковые виды, миндаль, фундук, яблоня и груша.

Симптомы

Бактерия может вызывать ожог цветков, сходный с тем, который вызывает грибной патоген *Monilinia laxa*. На листьях появляются бледно-зеленые размытые пятна различного размера и формы, которые позже становятся некротическими в центре. Характерный симптом — пятна окружены желтым ореолом. На стволе и скелетных ветвях бактерия может вызывать раковые поражения; вокруг поврежденного участка наблюдается вдавление тканей, кора более темного цвета, блестящая и маслянистая, может происходить растрескивание, и имеется резкая граница между больной и здоровой тканью. Выделение камеди вокруг зараженных частей также является проявлением бактериальной болезни. При снятии коры в месте заражения четко видно, что камбий и сердцевина некротизированы. Повреждения также можно

увидеть на однолетнем приросте прошлого года, где листовые и цветочные почки весной не развиваются, а остаются сухими и часто покрытыми камедью.



Возбудитель

Pseudomonas sp. гетерогенна, и вид делится на более чем 50 патоваров. Бактерии сохраняются в зараженных частях с предыдущего сезона — стволах, веточках, ветвях, почках. Весной, с наступлением благоприятных условий, которые обычно совпадают с периодом цветения косточковых, бактериальные клетки распространяются и заражают цветки и молодые листья. В течение летнего сезона и при устойчивом повышении температур бактерия переходит в эпифитную фазу и остается в ней до изменения климатических условий; этот период совпадает с листопадом. Молодые деревья более восприимчивы к болезни; у них зараженная ткань приобретает красновато-коричневый цвет, образуются трещины, сопровождающиеся выделением камеди. Инфекция быстро расширяется и достигает более старых побегов и скелетных ветвей.

Бактериальная дырчатость (дырчатая пятнистость)/*Xanthomonas campestris pv. pruni* (Smith) /*Bacillus pumilus* (Meyer & Gottheil)

Хозяевами патогенов могут быть все косточковые виды.



Симптомы

На листьях образуются мелкие некротические пятна со светло-желто-зеленым ореолом и четко выраженной границей пораженной ткани. Пораженные участки на молодых листьях продырявливаются.

На плодах в период их роста в месте отпавших пятен остается отделяющий пробковый слой. Пятна диаметром 1–2 мм, часто покрыты экссудатом, напоминающим камедь, который быстро буреет. Обычно некроз поверхностный. Помимо повреждений типа дырчатости, бактерии также вызывают гибель почек, раковые язвы, поражения и выделение камеди на однолетних побегах. При положительных температурах зимой бактерии развиваются, появляются оливково-зеленые пятна, которые быстро увеличиваются и становятся коричневыми.

Возбудитель

Возбудителями бактериальной дырчатости могут быть две бактерии — *Xanthomonas campestris pv. pruni* и *Bacillus pumilus*. Они зимуют в пораженных частях растений. Весной, до начала сокодвижения у хозяина, бактерии размножаются в межклеточных пространствах и вызывают разрыв эпидермиса, что приводит к видимому поражению; в период вегетации поражение превращается в раковую язву. Инокулум из поражений и язв распространяется дождем и ветром и заражает новые листья через устьица. Развивающиеся патогены на листьях и побегах выделяют инокулум, которым вызываются вторичные инфекции. Весенняя обрезка способствует распространению бактерий на соседние ветви. Бактерии также могут передаваться насекомыми.

Бактериальный корневой рак (зобоватость корней)/*Agrobacterium tumefaciens* (Smith and Townsend)

Бактериальный корневой рак может поражать все плодовые виды; болезнь широко распространена по всей нашей стране. Бактериальная болезнь является основной проблемой в производстве плодового посадочного материала.

Симптомы

Характерный симптом болезни — нарушение сокодвижения в растительном организме, в результате чего задерживается развитие и происходит усыхание надземных частей. Опухоли обычно имеют зернистую структуру. Бактерия стимулирует рост растительных клеток (гиперплазию) в зоне корней и корневой шейки. Изначально опухоли бледно-желтые и мягкие, позже они темнеют и твердеют.



Возбудитель

Бактериальный корневой рак плодовых деревьев вызывается бактерией *Agrobacterium tumefaciens*. Патоген сохраняется в почве и в опухолях пораженных растений. Большое количество травянистых растений, поражаемых бактерией, также являются источниками инфекции. Патоген проникает в растения через раны. Инфекция может распространяться человеком при использовании режущих инструментов во время операций по посадке деревьев и обработке почвы.

Меры борьбы

Соблюдение основных агротехнических приемов имеет первостепенное значение. Правильный выбор подходящих сортов и подвоев в соответствии с конкретными условиями региона позволяет сортам раскрыть свой максимальный продуктивный потенциал. Посадка сортов с доказанной устойчивостью или толерантностью к бактериальным болезням дает возможность ограничить использование пестицидов с экологической точки зрения.

Стратегия борьбы начинается уже в питомниках: при выкопке посадочного материала дерева с опухолями на главном корне и корневой шейке должны быть уничтожены. Если опухоли находятся на боковых корнях, их можно ограничить обрезкой. Перед посадкой корни можно окунуть в раствор на

основе меди. Посадочный материал, на котором видны раковые поражения, обрезают до здоровой древесины.

Во время ежегодной обрезки на формирование и плодоношение также проводится санитарная обрезка зараженных частей с обрезкой до здоровой ткани. Дезинфекция секаторов является обязательной практикой, а после обрезки применяется фунгицид на основе меди. В последние годы рекомендуется проводить обрезку косточковых видов в летний сезон, после плодоношения, чтобы использовать солнечный свет в качестве ограничивающего фактора для снижения инфекций.

Сбалансированное удобрение оказывает прямое влияние на фитосанитарное состояние садов; избегают одностороннего азотного удобрения, которое способствует более легкому поражению растений.

К