

Doenças bacterianas no pomar

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

Дата: 22.03.2024 *Брой:* 3/2024



As doenças bacterianas estão distribuídas de forma ubíqua em nosso país. Todos os anos, os produtores de frutas perdem, em média, cerca de 30% da produção frutífera como resultado do desenvolvimento e disseminação de doenças nos pomares.

Os plantios intensivos e o cultivo frequente em monocultura de culturas e cultivares idênticas levam a um acúmulo de microrganismos patogênicos que comprometem a produção de frutas. A produtividade das árvores é diretamente dependente de fatores abióticos e bióticos, entre os quais estão as bactérias como agentes causadores de doenças. Nos últimos anos, a livre troca de material de plantio ou material de origem obscura levou ao surgimento e disseminação de novas raças virulentas.

Por outro lado, as mudanças climáticas dinâmicas e a falta de temperaturas abaixo de zero durante o período de inverno permitem o desenvolvimento de patógenos bacterianos ao longo de todo o ano.

Uma série de medidas fundamenta a limitação e disseminação de doenças, sendo a mais importante o diagnóstico correto dos patógenos. A identificação das doenças e de seus patógenos permitirá o desenvolvimento de métodos para limitar a doença, o que reduzirá o grau de danos e as perdas econômicas.

Os principais sintomas para identificar doenças de origem bacteriana são o tipo local de desenvolvimento; nas folhas, observam-se manchas oleosas, geralmente com um halo clorótico. Podridão nos tecidos lenhosos, lesões cancerosas que variam em profundidade, frequentemente acompanhadas por um odor desagradável. Morte de ramos estruturais como resultado de necrose do tecido condutor. Nas raízes, tumores com estrutura granular.

Fogo-bacteriano/*Erwinia amylovora* (Winslow)

Hospedeiros de importância econômica para o país são o marmeleiro, a pereira e a macieira, mas o patógeno pode atacar cerca de 200 representantes da família *Rosaceae*, incluindo espécies ornamentais.

Sintomas

Em pomares frutíferos, os sintomas característicos da doença são observados durante a floração, que também é a fase fenológica mais crítica do desenvolvimento das árvores. Nas flores atacadas, aparecem áreas necróticas, que se ampliam e englobam toda a flor. A necrose progride e continua a se desenvolver ao longo dos pedicelos florais, englobando as folhas e o ramo frutífero. As folhas e flores ficam marrom-escuras a pretas. Em cultivares infectadas mais suscetíveis, observa-se um desenvolvimento mais rápido da doença, atingindo os ramos estruturais das árvores. Lesões cancerosas podem ser vistas quando a infecção passa dos ramos estruturais para o tronco ou quando a infecção ocorre como resultado de ferimentos mecânicos. Características distintivas da doença são: as pontas dos brotos jovens adquirem a forma de um "cajado de pastor", e as folhas nos brotos afetados não caem mesmo após a queda das folhas no outono, o que dá às árvores uma aparência queimada.



Agente causal

A bactéria fitopatogênica *Erwinia amylovora* é peritríquia, estritamente aeróbia, Gram-negativa. A bactéria sobrevive ao inverno em cancrios formados em ramos, galhos e troncos das árvores. Na primavera, um exsudato bacteriano é formado nos cancrios, que é disseminado pela chuva, insetos e por ferramentas de poda. Uma vez que pousa sobre os órgãos das plantas, a bactéria entra através de aberturas naturais nas folhas e flores (estômatos, lenticelas, nectários). A bactéria também pode entrar através de feridas causadas por insetos, granizo, bem como através de danos mecânicos durante o cultivo do pomar e a poda.

Queima-bacteriana/*Pseudomonas* sp. (Migula)

Hospedeiros da bactéria patogênica são todas as espécies de frutas de caroço, amendoeira, aveleira, macieira e pereira.

Sintomas

A bactéria pode causar queima das flores semelhante à causada pelo patógeno fúngico *Monilinia laxa*. Nas folhas, aparecem manchas difusas verde-pálidas, variando em tamanho e forma, que posteriormente se tornam necróticas no centro. Um sintoma característico é que as manchas são circundadas por um halo amarelo. No tronco e nos ramos estruturais, a bactéria pode causar lesões cancerosas; ao redor da área danificada observa-se uma depressão dos tecidos, a casca fica de cor mais escura, brilhante e oleosa, pode ocorrer rachadura e há um limite nítido entre o tecido doente e o saudável. A exsudação de goma ao redor das partes infectadas também é uma manifestação da doença bacteriana. Quando a casca é descascada no local da infecção, é claramente visível que o câmbio e a medula necrosaram. Danos também podem ser vistos no

crescimento de um ano da estação anterior, onde as gemas foliares e florais não se desenvolvem na primavera, mas permanecem secas e frequentemente cobertas com goma.



Agente causal

Pseudomonas sp. é heterogênea e a espécie é dividida em mais de 50 patovares. As bactérias persistem em partes infectadas da estação anterior – troncos, ramos, galhos, gemas. Na primavera, com o início de condições favoráveis, que geralmente coincidem com o período de floração das frutas de caroço, as células bacterianas se espalham e infectam as flores e folhas jovens. Durante a estação de verão e com uma elevação sustentada das temperaturas, a bactéria passa para uma fase epifítica e permanece assim até que as condições climáticas mudem; este período coincide com a queda das folhas. Árvores jovens são mais suscetíveis à doença; nelas o tecido infectado adquire uma cor vermelho-acastanhada, formam-se rachaduras acompanhadas de exsudação de goma. A infecção se expande rapidamente e atinge os brotos mais velhos e os ramos estruturais.

Mancha-bacteriana/Xanthomonas campestris pv.pruni (Smith) /*Bacillus pumilus* (Meyer & Gottheil)

Hospedeiros dos patógenos podem ser todas as espécies de frutas de caroço.



Sintomas

Nas folhas, formam-se pequenas manchas necróticas com um halo amarelo-esverdeado claro e um limite claramente definido do tecido afetado. As áreas afetadas nas folhas jovens ficam perfuradas. Nos frutos, durante seu período de crescimento, uma camada de cortiça separadora permanece no local das manchas

destacadas. As manchas têm 1–2 mm de diâmetro, frequentemente cobertas com exsudato que se assemelha a goma e rapidamente fica marrom. Geralmente a necrose é superficial. Além dos danos do tipo mancha-bacteriana, as bactérias também causam morte de gemas, cancrios, lesões e exsudação de goma em brotos de um ano. Em temperaturas positivas durante o inverno, as bactérias se desenvolvem, e aparecem manchas verde-oliva que rapidamente se ampliam e ficam marrons.

Agente causal

Os agentes causais da mancha-bacteriana podem ser duas bactérias – *Xanthomonas campestris pv. pruni* e *Bacillus pumilus*. Elas sobrevivem ao inverno nas partes da planta atacadas. Na primavera, antes do início do fluxo de seiva do hospedeiro, as bactérias se multiplicam nos espaços intercelulares e causam ruptura da epiderme, o que leva a uma lesão visível; durante o período de vegetação a lesão se transforma em um cancro. O inóculo das lesões e cancrios é disseminado pela chuva e vento e infecta novas folhas através dos estômatos. Os patógenos em desenvolvimento nas folhas e brotos liberam inóculo através do qual são causadas infecções secundárias. A poda de primavera favorece a disseminação das bactérias para ramos vizinhos. As bactérias também podem ser transmitidas por insetos.

Galha-da-coroa-bacteriana/*Agrobacterium tumefaciens* (Smith and Townsend)

A galha-da-coroa-bacteriana pode atacar todas as espécies frutíferas; a doença está disseminada por todo o nosso país. A doença bacteriana é um grande problema na produção de material de plantio frutífero.

Sintomas

Um sintoma característico da doença é uma perturbação no fluxo de seiva no organismo da planta, resultando em desenvolvimento atrasado e secagem das partes aéreas. Os tumores geralmente têm uma estrutura granular. A bactéria estimula o crescimento das células vegetais (hiperplasia) na zona da raiz e no colo da raiz. Inicialmente, os tumores são amarelo-pálidos e macios, posteriormente escurecem e endurecem.



Agente causal

A galha-da-coroa-bacteriana das árvores frutíferas é causada pela bactéria *Agrobacterium tumefaciens*. O patógeno persiste no solo e nos tumores de plantas atacadas. Um grande número de plantas herbáceas que são atacadas pela bactéria também são fontes de infecção. O patógeno penetra nas plantas através de feridas. A infecção pode ser disseminada pelo homem usando ferramentas de corte durante as operações de plantio de árvores e cultivo do solo.

Controle

A observância de práticas agrotécnicas básicas é de importância essencial. A escolha correta de cultivares e porta-enxertos adequados, de acordo com as condições específicas da região, permite que as cultivares desenvolvam seu potencial produtivo máximo. O plantio de cultivares com resistência ou tolerância comprovada a doenças bacterianas proporciona uma oportunidade de limitar o uso de pesticidas sob uma perspectiva ambiental.

A estratégia de controle começa já nos viveiros: ao arrancar o material de plantio, árvores com tumores na raiz principal e no colo da raiz devem ser destruídas. Se os tumores estiverem em raízes laterais, eles podem ser limitados por poda. Antes do plantio, as raízes podem ser mergulhadas em uma solução à base de cobre. O material de plantio no qual são visíveis lesões cancerosas é cortado até a madeira saudável.

Durante a poda anual para formação e frutificação, também é realizada a poda sanitária das partes infectadas, cortando até o tecido saudável. A desinfecção das tesouras de poda é uma prática obrigatória, e após a poda é aplicado um fungicida à base de cobre. Nos últimos anos, recomenda-se que a poda das espécies de frutas de caroço seja feita na estação de verão, após a frutificação, a fim de usar a luz solar como um fator limitante para reduzir infecções.

A adubação