

Doenças bacterianas em tomates

Автор(и): гл. ас. д-р Катя Василева, ИЗК "Марица" - Пловдив

Дата: 27.08.2023 Брой: 8/2023



O cultivo do tomate (*Solanum lycopersicum*) em nosso país é tradicional. Na década de 1980, as áreas ao ar livre na Bulgária eram de cerca de 280–300 mil decares, os rendimentos médios de cerca de 3.000 kg/decare, e a produção total atingiu seu máximo entre 800 e 900 mil toneladas. De 1990 a 2000, a produção diminuiu mais de duas vezes – para 409 mil toneladas. Nos 4 anos seguintes, até 2004, encolheu mais duas vezes para 213 mil toneladas, e depois até 2011 – para apenas 103 mil toneladas.

O cultivo intensivo e frequentemente monocultural de culturas hortícolas em estruturas de cultivo protegido e ao ar livre leva ao acúmulo massivo de microrganismos patogênicos. O desenvolvimento e a produtividade dos tomates são determinados por muitos fatores abióticos e bióticos, incluindo um grande número de bactérias fitopatogênicas. As mudanças dinâmicas nas populações bacterianas naturais nos últimos anos, o uso

generalizado de híbridos e cultivares recém-introduzidos e a troca de sementes levaram ao surgimento e disseminação de novas raças e combinações virulentas. Apesar da aplicação da rotação de culturas, do uso de vários métodos para desinfecção de sementes e pulverização da folhagem durante a vegetação com produtos à base de cobre, as doenças bacterianas são um problema sério na produção agrícola todos os anos. Doenças bacterianas economicamente importantes em nosso país são o cancro bacteriano e a mancha bacteriana, e de menor importância são a murcha bacteriana e a necrose da medula.



Cancro bacteriano (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith))

O cancro bacteriano é uma doença generalizada do tomate em várias partes do mundo e causa perdas significativas tanto na produção em campo quanto em estufa.

Os primeiros sintomas são observados nas folhas mais baixas, que ficam amarelas e secam parcial ou completamente, enquanto os folíolos do lado oposto permanecem normalmente verdes. Posteriormente, a doença se espalha para os níveis superiores da planta, o ápice murcha, especialmente durante as horas quentes do dia, e finalmente a planta inteira seca. Os feixes vasculares ficam marrons, se desintegram e se tornam ocos. Em casos graves, aparecem rachaduras longitudinais no caule e nos pecíolos, e às vezes é observada a formação de raízes aéreas. Sistemicamente, a infecção penetra no interior do fruto, transformando a placenta ao redor das sementes em uma massa amarela e viscosa, e estrias amarelo-marrons podem ser vistas na polpa. Os frutos são pequenos e às vezes caem prematuramente. A forma local é expressa em uma

característica mancha dos frutos, conhecida como "olho de pássaro". Em frutos verdes, aparecem pequenas manchas circulares esbranquiçadas (3–4 mm de diâmetro) com um centro mais escuro, que podem rachar subsequentemente. Quando os frutos amadurecem, o halo ao redor do centro torna-se amarelo-rosado.

A bactéria é preservada nas sementes e nos resíduos vegetais no solo até sua decomposição. Nas plantas, a bactéria penetra através de feridas causadas por danos mecânicos – desbaste, transplante, capina, desbrota, etc. Uma vez dentro da planta, ela se desenvolve nos feixes vasculares e se move através deles para todos os órgãos. A temperatura ótima para seu desenvolvimento é 24–27°C e a umidade ótima é de 80%.

Controle inclui o uso de sementes desinfetadas, desinfecção do solo e da mistura de esterco-solo por vaporização ou solarização. Desinfecção de sementes por fermentação da polpa por 96 horas; imersão de sementes frescas em uma solução de ácido acético a 0,8% por 24 horas a uma temperatura de 20–21°C, ou em peróxido de hidrogênio a 3% por 25–30 minutos. Quando os sintomas aparecem durante a vegetação, as plantas doentes são removidas e destruídas longe da plantação.



Mancha bacteriana (pinta bacteriana) (*Xanthomonas vesicatoria*, *X. euvesicatoria*, *X. gardneri*, *X. perforans*)

A mancha bacteriana é uma doença grave que afeta tomates e pimentões. A grande diversidade entre os patógenos que causam esta doença os torna uma ameaça para a produção agrícola em todo o mundo,

inclusive na Bulgária, onde a doença se tornou um grande problema. Sua ampla distribuição deve-se principalmente a sementes infectadas.

As manchas foliares são aquosas, assimétricas, marrom-escuras, solitárias ou coalescentes, rodeadas por uma faixa amarelo-clara, claramente delineadas na parte inferior das folhas e translúcidas à luz transmitida. A necrose em forma de anel afeta as flores e os pecíolos. Em frutos em amadurecimento e maduros, as manchas são solitárias ou coalescentes, marrons, deprimidas, rodeadas por uma faixa clara, e a pele rasga como um pequeno colarinho.



Sintomas de mancha bacteriana em flores e frutos

São transmitidas por sementes e persistem em resíduos vegetais no solo. Atacam muitas espécies de plantas cultivadas e silvestres. Uma vez na planta, a bactéria se desenvolve epifiticamente e depois penetra através de aberturas naturais ou artificiais. Após penetrar nos tecidos vegetais, multiplica-se muito rapidamente e acumula uma grande quantidade de inóculo. Durante a vegetação, é dispersa pela água durante a chuva ou irrigação por aspersão. É particularmente fortemente disseminada durante a chuva acompanhada de vento. Uma temperatura favorável para o desenvolvimento está entre 20 e 35°C, e a ótima – 26°C.

O controle da doença inclui semeadura de sementes saudáveis ou desinfetadas; remoção e destruição de todos os resíduos vegetais no final da vegetação. Isolamento espacial entre tomates e pimentões. Em caso de previsão de chuvas fortes ou imediatamente após elas, tratamento com produtos fitossanitários contendo cobre.

**Mancha bacteriana negra (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Okabe))**

A mancha bacteriana negra é uma doença generalizada do tomate em nosso país. As manchas nas folhas são pequenas, aquosas, cloróticas com um centro necrótico, translúcidas à luz transmitida; as nervuras são cobertas por manchas necróticas elípticas. Nos pecíolos e caules, formam-se manchas aquosas, marrons, elípticas com uma periferia escura e um centro claro. As manchas nos frutos são pequenas, pretas, pontuais, elevadas, coalescentes e formando uma crosta. Aparecem em frutos verdes e pequenos em desenvolvimento.

A bactéria é preservada em resíduos vegetais até sua completa mineralização, bem como em sementes. Desenvolve-se idealmente entre 18 e 24°C. Ataca um grande número de espécies silvestres. A bactéria é disseminada pela água durante a chuva e irrigação por aspersão, bem como por implementos de produção. Alta umidade relativa do ar e especialmente o filme de água na superfície da planta favorecem o desenvolvimento da doença.

O controle da doença é alcançado pela semeadura de sementes saudáveis ou desinfetadas; remoção e destruição de todos os resíduos vegetais no final da vegetação. Em caso de previsão de chuvas fortes ou imediatamente após elas, tratamento com produtos fitossanitários contendo cobre. Uma rotação de culturas de dois a três anos deve ser observada em áreas onde a doença foi registrada. Tratamento com Taegro a 18,5–37 g/decare.



Murcha bacteriana (*Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. (Sin. *Pseudomonas solanacearum* E. F. Smith))

Plantas doentes têm uma aparência clorótica e raízes adventícias. Plantas infectadas murcham e morrem rapidamente. Em corte transversal do caule, pode-se ver que os feixes vasculares estão escurecidos, mas não destruídos e ocos como no cancro bacteriano. Um exsudato bacteriano esbranquiçado escorre dos tecidos infectados. Solos úmidos e pesados são mais favoráveis à infecção do que solos secos e frios. A espécie ataca mais de 250 espécies de 50 famílias. É preservada no solo e especialmente em resíduos vegetais não mineralizados. A bactéria é disseminada pela água e nas plantas – durante as práticas agronômicas. A bactéria penetra através de feridas causadas por nematoides, insetos, implementos de produção, bem como através dos locais de emergência de raízes secundárias.

As medidas de controle da doença são as mesmas do cancro bacteriano em tomates: rotação com cereais ou espécies da família *Cruciferae*, e especialmente com couve-flor.



Necrose da medula (*Pseudomonas corrugata*)

As primeiras manifestações são observadas nos caules, que ficam engrossados. O ápice da planta para de crescer, as folhas ficam cloróticas e murcham durante as horas quentes do dia. Nos caules, são observadas estrias marrons alongadas. Em corte longitudinal do caule, verifica-se que a medula está severamente afetada. O tecido nas áreas doentes está necrótico, de cor marrom, com aparência seca e às vezes decomposto. Plantas severamente infectadas morrem completamente.

É preservada no sistema radicular ou nas sementes de muitas plantas sem causar quaisquer sintomas visíveis nelas. É disseminada durante a chuva, irrigação por aspersão, durante várias manipulações pelos trabalhadores, bem como com a solução nutritiva no cultivo hidropônico. A bactéria também pode ser preservada e disseminada por sementes de tomate infectadas. Condições favoráveis para o desenvolvimento da doença são: tempo nublado e úmido, encharcamento durante a irrigação, fertilização excessiva com nitrogênio, presença de uma camada de água em folhas e caules, feridas de folhas removidas, etc.

O controle é alcançado por: redução da umidade na estufa e prevenção da presença de uma camada de água nas plantas e encharcamento do solo; redução da fertilização com nitrogênio e aumento da fertilização com potássio; realização de práticas agronômicas quando a superfície das folhas e caules estiver seca; arrancando e removendo cuidadosamente da cultura as plantas severamente afetadas; não aragem de resíduos vegetais doentes no solo. Tratamento de plantas com produtos contendo cobre.

