



Crédito: Ricardo Borges Pereira Tófoli

PINTA-PRETA

A pinta-preta, cujo agente causal é o fungo *Alternaria solani*, é uma das doenças mais frequentes e importantes da cultura do tomate, responsável por consideráveis perdas de produção em diversas regiões do mundo, podendo atingir 100% da produção caso não sejam empregadas medidas para o seu controle.

O aumento de suscetibilidade à pinta-preta está geralmente associado às folhas mais velhas (baixeiras), pois ocorre uma demanda maior de açúcares e nutrientes para a formação de frutos em detrimento da folhagem, o que favorece o processo infeccioso em órgãos exportadores. Por este motivo, os sintomas aparecem primeiramente nas folhas mais velhas e progridem, posteriormente, para as partes mais altas da planta. Quando as condições ambientais são favoráveis, o patógeno também incide sobre as folhas mais novas.

A pinta-preta ocorre em regiões onde se cultivam a batata e o tomate, porém, solanáceas como berinjela, pimentão, jiló e a planta daninha *Solanum nigrum* (maria preteira, erva moura) também são hospedeiras importantes do patógeno.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A pinta-preta é, possivelmente, a espécie fúngica mais cosmopolita, pois se encontra em todo o mundo, tanto em climas temperados quanto em tropicais.

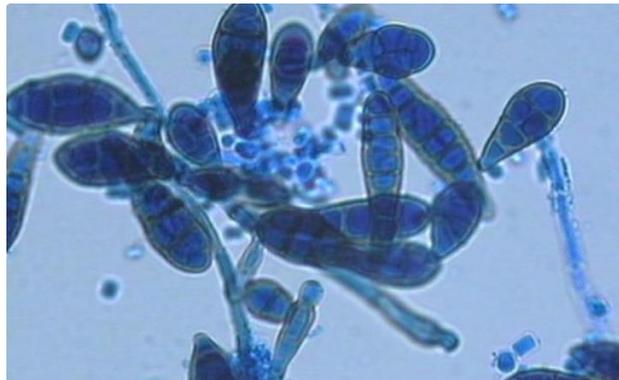
CARACTERÍSTICAS

Os conídios jovens de *Alternaria solani* são hialinos, geralmente medem 50 x 12 µm, são alongados a ovoides, têm número de septos variável entre 3 a 6. Os conídios maduros geralmente têm comprimento e largura que variam de 90 a 100 x 18 a 24 µm, respectivamente, com 10 a 11 septos transversais e 1 a 2 septos longitudinais. Eles são

lisos e tipicamente ovoides e marrons. O bico tem 5 a 8 μm de largura e 40 a 80 μm de comprimento, podendo atingir até 150 μm . Os conidióforos medem, geralmente, 50 x 10 μm de tamanho (comprimento e largura).

Os conídios são inseridos em conidióforos septados retos ou sinuosos que ocorrem isolados ou em grupo. As colônias têm textura frouxa, fina, lisa, aveludada, cotonosa e com micélio submerso.

A germinação do patógeno ocorre em ampla faixa de temperatura, de 6 a 32°C. Contudo, as temperaturas mais favoráveis situam-se entre 28 e 30°C.

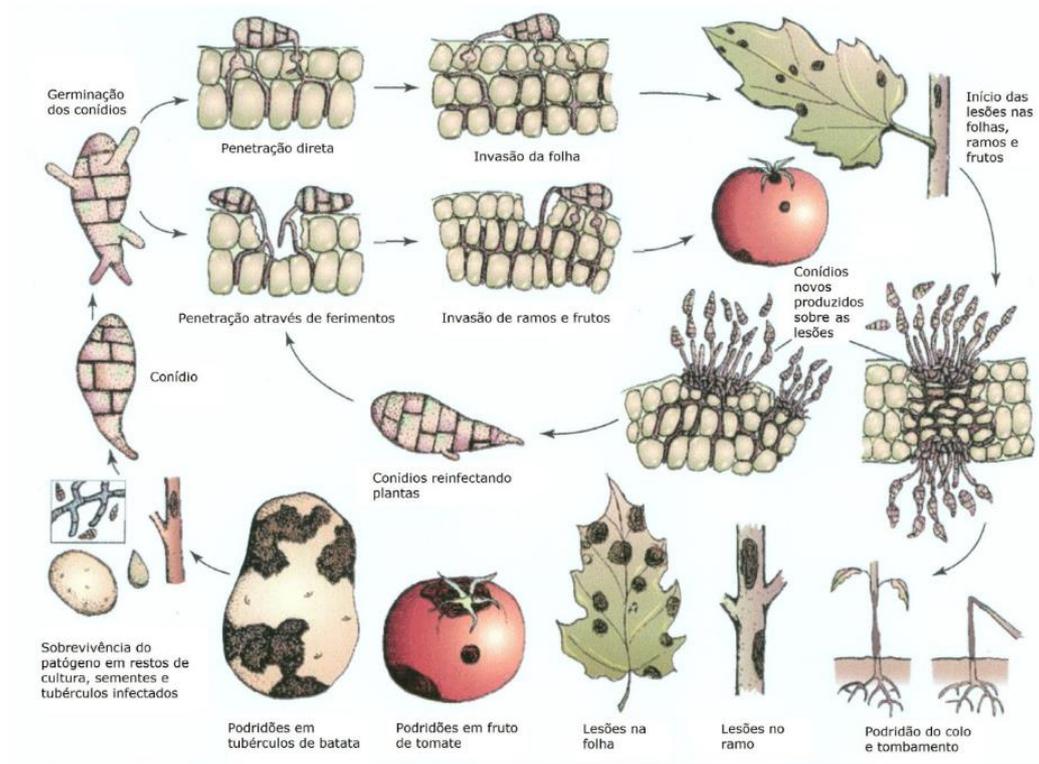


Crédito: Naturdata

Conídios de *Alternaria solani*.

CICLO REPRODUTIVO

A *Alternaria solani* sobrevive entre um cultivo e outro em restos de cultura infectados, associada à matéria orgânica do solo, em solanáceas suscetíveis ou ainda nas sementes. Os conídios caracterizam-se por serem altamente resistentes a baixos níveis de umidade, podendo permanecer viáveis nestas condições por até um ano. Uma vez presentes na cultura, os conídios são dispersos pela ação da água, vento e insetos. Além dessa forma de disseminação, trabalhadores, equipamentos, animais, estacas e caixas usadas, em contato com as folhas molhadas, podem disseminar o fungo. Havendo calor e umidade suficientes (temperaturas diárias entre 25 e 32 °C e umidade relativa em torno de 40% durante o dia e 95% à noite), os conídios germinam e infectam as plantas rapidamente podendo o fungo penetrar diretamente pela cutícula, por ferimentos ou através dos estômatos. A colonização é intercelular, invadindo tecidos do hospedeiro e provocando alterações em diversos processos fisiológicos, que se exteriorizam na forma de sintomas. Em condições de campo, as lesões surgem 3 a 5 dias após a inoculação, todavia em condições controladas pontuações negras podem ser verificadas 24 h após a inoculação.



Ciclo da pinta-preta em tomate e batata. Adaptado de Agrios, 2005.

DANOS

A pinta-preta apresenta alto potencial destrutivo, com incidência sobre folhas, hastes, pecíolos e frutos, ocasionando elevados prejuízos econômicos.

Nas folhas, a doença se expressa através de lesões necróticas de coloração parda-escura, com ou sem anéis concêntricos, bordos bem definidos, podendo ser circulares, elípticas ou irregulares. As lesões ocorrem isoladas ou em grupos e podem apresentar pronunciado halo clorótico nas folhas mais velhas. A doença pode causar destruição total das folhas pelo coalescimento das lesões ou quando estas atingem as nervuras e impedem a circulação de seiva pelos tecidos. A diminuição da área foliar expõe os frutos a queimaduras pelo sol, tornando-os impróprios para a comercialização. Sintomas semelhantes, porém, com lesões mais alongadas e deprimidas, são observados nos caules e pecíolos. Manchas parda-escuras também podem ser observadas nos pedicelos e cálices das flores e frutos infectados. Os frutos afetados apresentam manchas escuras, deprimidas e com a presença típica de anéis concêntricos, que geralmente se localizam na região peduncular do fruto.

Sementes infectadas, quando semeadas, podem resultar em plântulas com sintomas de podridão e anelamento do colo, tombamento em pré e pós-emergência e morte de plantas jovens. O estágio avançado da doença é caracterizado pela redução da área foliar e do vigor da planta, com quebra das hastes, queda dos frutos e morte das plantas.



Crédito: Ricardo Borges Pereira

Lesão de pinta-preta na região peduncular do fruto de tomate causada por *Alternaria solani*.

CONTROLE E MANEJO

O alto potencial destrutivo da pinta-preta nas culturas de tomate e batata torna obrigatória a adoção de medidas integradas de controle, com o objetivo de garantir a sustentabilidade da produção. Entre as práticas destacam-se: vistoria constante da cultura; plantio de sementes e mudas saudáveis de cultivares e híbridos tolerantes/resistentes; adubação equilibrada; evitar o plantio em áreas úmidas; utilizar maior espaçamento entre plantas e maior circulação de ar em ambientes de cultivo protegido; minimizar irrigações em períodos críticos; evitar regas próximas ao anoitecer e reduzir o período de molhamento foliar; incorporar os restos culturais logo após a colheita; eliminar plantas voluntárias, hospedeiros alternativos e restos culturais; praticar rotação de culturas por 2 a 3 anos com gramíneas, leguminosas ou pastagem; manter a cobertura do solo com palhada, pois evita que respingos da chuva carreguem conídios do patógeno do solo para a parte aérea da planta; utilizar controle químico com fungicidas registrados.

O controle químico da pinta-preta deve ser realizado por meio de aplicações preventivas de fungicidas de contato no início do período vegetativo e do uso alternado de fungicidas sistêmicos e de contato a partir do aparecimento dos primeiros sintomas (florescimento e frutificação).

IMPACTOS NA SOCIEDADE

O tomate é considerado a segunda hortaliça mais consumida no mundo e a principal hortaliça cultivada no Brasil, perdendo apenas para a batata. Essa cultura tem grande importância socioeconômica em todo o país, principalmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, pois, além de gerar grande número de empregos diretos e indiretos, exige-se

investimento alto, mão de obra qualificada e elevado nível tecnológico. No entanto, as doenças do tomateiro, como a pinta-preta, são responsáveis por grandes prejuízos econômicos, e seu controle representa o principal custo de produção da cultura.

Literatura consultada

Abreu, C. L. M. de. **Controle de *Alternaria solani* em tomateiro (*Lycopersicon esculentum*) com óleos essenciais**. 2006. 71 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2006.

Agrios, G. N. **Plant Pathology**. 5. ed. New York: Elsevier /Academic Press, 2005. 919 p.

Freitas-Silva, O. ***Alternaria* spp: Detecção do potencial toxígeno em tomate pós-colheita**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2005. 24 p. (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Documentos, 69)

Guimarães, M. A. S.; Teixeira, J. H. dos S.; Cardoso, S. C. Ocorrência de doenças do tomateiro na região de Guanambi, BA. **Revista Verde**, Pombal, v. 10, n. 5, p. 38-42, 2015.

Naturdata. **Morfologia de *Alternaria solani***. Disponível em:
<<https://naturdata.com/especie/Alternaria-solani/10989/0/>>.

Pereira, R. B.; Carvalho, A. D. F. de; Pinheiro, J. B. **Manejo da pinta preta: Uma ameaça às lavouras de tomateiro a céu aberto**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2013. (Comunicado Técnico, 95).

Silva, C. de F. B. da. **Características culturais e agressividade de isolados de *Alternaria solani* de batateira e tomateiro**. 2006. 58 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

Töfoli, J. G.; Domingues, R. J. **Severa pinta preta**. São Paulo: Instituto Biológico, 2008. Disponível em: < <http://www.biologico.sp.gov.br/publicacoes/comunicados-documentos-tecnicos/comunicados-tecnicos/severa-pinta-preta>>.

Töfoli, J. G.; Domingues, R. J.; Ferrari, J. T. *Alternaria* spp. em oleráceas: Sintomas, etiologia, manejo e fungicidas. **Biológico**, São Paulo, v. 77, n. 1, p. 21-34, 2015.

Töfoli, J. G.; Domingues, R. J.; Ferrari, J. T. Requeima e mancha de alternaria nas culturas da batata e tomate. **Biológico**, São Paulo, v. 76, n. 1, p. 41-50, 2014.