

Pinta-preta do Tomateiro

Por Ricardo Borges Pereiram, Gilvaine Ciavareli Lucas, Frederick Mendes Aguiar e Jadir Borges Pinheiro

O tomateiro destaca-se por apresentar um amplo histórico de problemas fitossanitários responsáveis por perdas significativas na produção. Dentre as doenças que ocorrem na cultura, a pinta-preta ou mancha-de-*Alternaria* é uma das mais frequentes e importantes em tomateiro, estando disseminada por todas as regiões produtoras do país. As perdas provocadas por esta doença variam em função de inúmeros fatores, tais como época em que a doença se estabelece na cultura, taxa de progresso da doença, cultivar utilizada, assim como as condições ambientais prevalentes.

A pinta-preta apresenta alto potencial destrutivo com incidência sobre folhas, hastes, pecíolos e frutos, ocasionando elevados prejuízos econômicos. O aumento de suscetibilidade a doença está geralmente associado a tecidos maduros com maior frequência durante a fase de frutificação. Sua incidência é mais comum em cultivo a céu aberto sujeito à chuvas com pouca importância em cultivo protegido.

Sintomatologia

Toda a parte aérea das plantas pode apresentar os sintomas da doença, em qualquer idade, mas as lesões são mais frequentes nas folhas mais velhas. Quando as condições ambientais são muito favoráveis o patógeno também incide sobre as folhas mais novas. Nas folhas são observadas lesões necróticas de coloração marrom-escura a preta, com bordos bem definidos, podendo ser circulares, elípticas ou irregulares e apresentar halo amarelado (Figura 1). Lesões de *Alternaria* sp. lembram um alvo de tiro, devido a presença de anéis concêntricos em sua parte central (Figura 2).

Figura 1. Sintomas da pinta-preta causada por *Alternaria* sp. em folhas de tomateiro. (Foto: Ricardo B. Pereira)

Figura 2. Lesão de *Alternaria* sp. com halos concêntricos em folhas de tomateiro. (Foto: Ricardo B. Pereira)

Com o progresso da doença as lesões aumentam rapidamente em tamanho e em número com a destruição total das folhas pelo coalescimento das lesões. Quando estas atingem as nervuras 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.

No caule e pecíolos, as lesões são escuras, alongadas e circulares e ligeiramente deprimidas. Nestas os anéis concêntricos são bem evidentes, semelhante aos observados nas folhas. O patógeno também pode atacar o caule (cancro-da-haste), próximo ao solo, de mudas e plantas jovens, causando a morte destas.

Nos frutos o patógeno causa lesões escuras, deprimidas e com a presença típica de anéis concêntricos, que geralmente se localizam na região peduncular do fruto (Figura 3). Manchas

pardo-escuros também podem ser observadas nos pedicelos e cálices das flores e frutos infectados.

Figura 3. Lesão de *Alternaria* sp. no pedúnculo e frutos de tomateiro. (Foto: Ricardo B. Pereira)

Em condições de alta temperatura e umidade, as lesões apresentam um crescimento aveludado negro composto por frutificações do patógeno. Sementes infectadas por *Alternaria spp.*, 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.

Lesões causadas por *Alternaria spp.*, ainda na fase inicial de desenvolvimento, podem ser confundidas com lesões causadas por *Septoria lycopersici*, outra doença comum em tomateiro.

Etiologia

No Brasil a pinta-preta em tomateiro é causada por fungos de solo do gênero *Alternaria*, entre eles *Alternaria solani*, *Alternaria tomatophila* e *Alternaria cretica* com ocorrência em praticamente todas as regiões onde o tomateiro é cultivado.

Epidemiologia

Os conídios do patógeno são disseminados principalmente pelo vento, chuva ou irrigação, insetos, trabalhadores e implementos agrícolas. Sementes infectadas podem disseminar o patógeno a longas distâncias e constitui-se como fonte de inóculo inicial. Os conídios sobrevivem por longos períodos em folhas e caules infectados, os quais também constituem fonte de inóculo inicial para cultivos subsequentes. O fungo também sobrevive em restos culturais de batata e berinjela. A germinação do patógeno ocorre em ampla faixa de temperatura, 6 a 32°C (Figura 4).

Figura 4. Germinação de conídios de *Alternaria* sp. (Foto: Frederick M. Aguiar)

Contudo, as temperaturas mais favoráveis situam-se entre 28 a 30°C. A presença de água livre na folha é essencial para os processos de germinação e infecção do patógeno. No campo, na presença de água livre na superfície foliar ou em umidade relativa superior a 90%, a germinação dos conídios ocorre em menos de duas horas. A infecção tem início com a penetração das hifas diretamente por meio da cutícula ou da parede celular após a formação de apressórios (Figura 5).

Figura 5. Ciclo da pinta-preta causada por *Alternaria* sp. em tomateiro. (Arte: Ricardo B. Pereira)

Os sintomas são visíveis de três a cinco dias após a infecção. As temperaturas ótimas a colonização são 24 a 28°C. Em condições favoráveis ao progresso da doença, vários ciclos secundários do patógeno podem ocorrer durante o ciclo da cultura, levando a epidemias no campo.

A ocorrência de epidemias severas da doença está associada a temperaturas noturnas moderadas, de 16 a 24°C, e elevada umidade, sendo caracterizada por intensa redução da área foliar, queda do vigor das plantas, quebra de caules e depreciação de frutos.

Controle

A adoção integrada de diferentes práticas é fundamental para um controle eficiente da pinta-preta em tomateiro. Os métodos de controle preventivo devem ser priorizados sempre que possível, pois após o estabelecimento da doença o controle é mais difícil e os prejuízos podem ser maiores.

Atualmente não existem variedades e/ou cultivares comerciais de tomate resistentes à pinta-preta, devido à dificuldade de introduzir resistência específica a este patógeno dado as suas características. Além disso, com o alto potencial destrutivo do patógeno, consagrou-se a utilização de fungicidas como uma das principais medidas de controle em condições ambientais favoráveis à doença.

A primeira e fundamental medida de controle é a escolha da área e época de plantio. Locais onde há possibilidade de acúmulo de umidade e ventos fortes e constantes e épocas do ano de maior precipitação são mais propensos à ocorrência da doença. Em cultivo protegido, a incidência da pinta-preta pode ser reduzida pelo uso de cobertura plástica, que desfavorece a esporulação do patógeno e o progresso da doença.

A utilização de sementes e mudas sadias e/ou tratadas com fungicidas também é recomendada como medida inicial de controle, pois impede o tombamento de plântulas e evita a entrada e disseminação da doença na cultura. Os substratos e matérias primas para sua formulação devem ser de boa qualidade e livre de patógenos.

Como métodos culturais recomenda-se a rotação de culturas por dois a três anos com gramíneas ou outras plantas não hospedeiras leguminosas ou pastagem para a redução da população do patógeno; a incorporação dos restos culturais, que acelera a decomposição dos e contribui para a redução do inóculo que permanece viável em restos de cultura, servindo como fonte de inóculo para os próximos cultivos; a adoção de maiores espaçamentos de plantio que evitam a formação de microclimas úmidos favoráveis ao patógeno; evitar plantios novos próximos a áreas em final de ciclo, com o intuito de diminuir as fontes de inóculo e impedir a disseminação da doença; realizar irrigações preferencialmente por gotejamento e no período da manhã, que evitam a formação de um filme d'água na superfície foliar; eliminação de hospedeiras alternativas, plantas voluntárias (tigueras) ou remanescentes de cultivos anteriores que nascem e se desenvolvem dentro e aos arredores da área de cultivo; adubação equilibrada, que contribui para uma maior resistência da planta em suportar a infecção pelo patógeno; a cobertura do solo com palhada, que contribui para a redução da disseminação das doenças, pois evita que respingos da chuva carreguem conídio do patógeno do solo para a parte aérea da planta.

O controle químico da pinta-preta deve ser realizado por meio de aplicações preventivas de fungicidas protetores (mancozebe, metiram, propinebe e clorotalonil) ou cúpricos (oxiclureto de cobre, hidróxido de cobre e óxido cuproso) no início do período vegetativo. Estes formam uma película protetora na superfície da planta e atuam sobre múltiplos sítios do metabolismo do fungo, impedindo a infecção do patógeno, e conseqüentemente o surgimento de raças resistentes. Entretanto, devem ser aplicados frequentemente, pois a planta emite novas folhas que ficam desprotegidas, além de serem removidos com o tempo pelas chuvas.

Quando a doença atinge incidências maiores, recomenda-se a aplicação de fungicidas sistêmicos (boscalida, iprodiona, procimidona, tebuconazol, difenoconazol, tetraconazol, bromuconazol, imidazol procloraz, pirimetanil e ciprodinil) alternadas com fungicidas protetores. Os fungicidas sistêmicos são produtos de modo de ação específicos utilizados para o controle curativo da doença. Estes são mais sujeitos à resistência pelo patógeno, o que pode ser minimizado pela rotação de ingredientes ativos ou mistura com fungicidas de contato.

Somente fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o controle da pinta-preta em tomateiro podem ser utilizados. Informações sobre produtos encontram-se disponíveis no Agrofit (2012). Para as aplicações dos fungicidas o produtor deve seguir rigorosamente as recomendações do fabricante quanto à dose, o número e intervalo de aplicação, o volume do produto e da calda a ser aplicado, o intervalo de segurança, o período de carência. Vale ressaltar que o uso do equipamento de proteção individual (EPI) é essencial para a proteção do aplicador.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

AGRIOS, G.N. Plant pathology. 5th ed. New York: Academic, 2005. 922p.

AGROFIT. Consulta de fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o controle de *Alternaria* spp. em tomateiro. Disponível em: http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 01 jul. 2012.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTALIÇAS: Brazilian Vegetable Yearbook, Editora Gazeta, 2012.

KUROZAWA, C.; PAVAN, M.A. Doenças do tomateiro (*Lycopersicon sculentum*), In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. (Ed.). Manual de Fitopatologia: doenças das plantas cultivadas. 4.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v. 2, p.607-626.

LOPES, C.A.; REIS, A.; BOITEUX, L.S. Doenças fúngicas. In: LOPES, C.A.; ÁVILA, A.C. (eds.). Doenças do tomateiro. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2005. p.17-51.

RODRIGUES, T.T.M.S. Morphological, molecular characterization, and inference about recombination, for species of *Alternaria* related to early blight of potato and tomato. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

VALE, F.X.; ZAMBOLIM, L.; ZAMBOLIM, E.M.; ALVARENGA, E.M.A. Manejo integrado das doenças do tomateiro: epidemiologia e controle. In: REZENDE, M.A. (ed.). Tomate: produção em campo, em casa-de-vegetação e em hidroponia. Editora UFLA: Lavras, 2004. p. 213-308.