

Manchas foliares de plantas de trigo

Ariano M. Prestes

Doença de plantas é definida como qualquer alteração fisiológica ou mau funcionamento de tecidos ou de células de um hospedeiro, resultante de irritação contínua provocada por agente patogênico ou por fator ambiente, que conduz ao desenvolvimento de sintomas na planta. As doenças de plantas são classificadas de diversas maneiras. Alguns autores adotam a classificação de doenças baseada no hospedeiro, isto é, reúnem as doenças que ocorrem numa determinada espécie vegetal. Outros preferem a classificação com base na natureza do patógeno e agrupam as doenças causadas por fungos, por



Foto: P. Kurtz

Ariano Moraes Prestes

bactérias, por vírus ou por nematóides. Qualquer desses sistemas apresenta vantagens e desvantagens. A classificação com base no hospedeiro é prática por classificar as doenças por culturas, mas agrupa doenças causadas por patógenos que diferem quanto ao modo de ação, quanto aos sintomas que induzem na planta e, também, quanto ao grupo taxionômico que pertencem; conseqüentemente, dificulta o estabelecimento de medidas de controle. Por outro lado, na classificação com base na natureza do patógeno, são agrupados, microorganismos taxionomicamente próximos, mas que atuam de forma completamente distinta na planta. Visando a minimizar essas dificuldades, George McKnew propôs um sistema de classificação que agrega as doenças em grupos de acordo com o modo que os patógenos interferem nos processos fisiológicos vitais das plantas e nas alterações fisiológicas que causam. As manchas foliares de trigo foram incluídas no grupo de doenças que interferem no processo de fotossíntese das plantas.

A cultura de trigo é atacada por diversos patógenos que provocam manchas foliares, mas as principais manchas dessa cultura são a septoriose, a mancha amarela e a mancha marrom. Esporadicamente, podem ocorrer outras manchas foliares, mas estas raramente causam epidemias e, por essa razão, são de importância secundária. As manchas foliares ocorrem em todas as regiões tritícolas com elevada precipitação pluvial e com temperatura que varia de 15 °C a 28 °C durante o período de desenvolvimento da cultura. No Brasil, a septoriose e a mancha amarela ocorrem com maior freqüência ao

Sul do paralelo 24. Acima dessa latitude, a mancha marrom é mais severa em razão de ocorrência de temperatura mais elevada que favorece essa doença. Embora comumente denominadas manchas foliares, os patógenos causadores desse complexo de doenças causam danos igualmente em outros órgãos da planta, como, por exemplo, colmos (nós e entrenós) e espigas (glumas, aristas e ráquis). Quando o ataque é intenso, a infecção estende-se também às sementes. O ataque desses patógenos começa pelas primeiras folhas emitidas pela planta, principalmente em virtude da proximidade da fonte de inóculo, que pode ser a própria semente ou restos culturais da lavoura anterior de trigo. Os esporos do fungo, em contato com a superfície da folha e na presença de água livre ou elevada umidade, germinam e penetram os tecidos da planta. Como consequência, surgem os primeiros sintomas da doença, que podem ocorrer de 4 a 12 dias, dependendo do período de incubação da cultivar infectada. Esses sintomas são muito semelhantes no início da infecção, mas, com a progressão da doença, manifestam-se algumas peculiaridades que permitem diferenciá-los.

Septoriose- Essa doença é causada por dois patógenos distintos e é conhecida por septoriose ou mancha da gluma e por septoriose da folha ou mancha salpicada. A primeira, e mais severa, é causada pelo fungo *Stagonospora nodorum* e ataca igualmente folhas, colmos e espigas de trigo. A segunda é causada por *Septoria tritici* e ataca preferencialmente folhas. Os sintomas da mancha da gluma manifestam-se como pequenos pon-

tos escuros ou cloróticos nos quais, posteriormente, formam-se manchas irregulares, elípticas de cor marrom-claro ou castanho com halo violáceo (Fig. 1). Essas

Foto: Arquivo Embrapa Trigo



Fig. 1. Septoriose da gluma em trigo (sintomas em folhas e nas espigas).

manchas podem apresentar coloração mais escura e muito semelhante aos sintomas iniciais da mancha marrom. A medida que a infecção progride, as lesões podem adquirir coloração castanha com centro mais claro, apresentando em seu interior inúmeras pontuações cor de laranja, que são as estruturas reprodutivas (picnídios), características desse fungo. Quando a infecção de mancha da gluma atinge espigas, glumas e aristas apresentam manchas irregulares de cor marrom-claro, inicialmente na ponta das glumas, e com a evolução da doença aumentam de diâmetro e tornam-se castanhas. Em casos de ataques severos de *S. nodorum*, as espigas apresentam aparência marrom-escuro com aristas arrepiadas. Quando isso ocorre, são comuns o aborto de flores e a formação de grãos chochos. Nós de trigo infectados caracterizam-se por apresentar cor castanho-escuro, enrugados ou contraídos, tornando-se quebradiços. O micélio do fungo que penetra o tecido dos

nós obstrui os vasos, limitando ou impedindo a passagem da seiva e, dependendo da intensidade do ataque e da suscetibilidade da cultivar, pode levar ao estrangulamento completo. Nessas situações, os danos são geralmente expressivos, pela não formação de grãos ou pela redução acentuada do peso de grãos. A septoriose da folha ou mancha salpicada manifesta-se preferentemente nas folhas sob forma de pequenas manchas alongadas de cor verde-escuro com aspecto aquoso. A doença confina-se às folhas incluindo bainhas, e raramente ataca as espigas. As lesões desenvolvem-se rapidamente, tornando-se lineares e paralelas às nervuras que oferecem uma barreira física à colonização. Em estádios mais avançados de desenvolvi-

mento da doença, não se observam lesões definidas, pois estas coalescem afetando a folha parcial ou totalmente, conferindo-lhe cor de palha, e observam-se numerosos pontos escuros diminutos (picnídios), dispersos paralelamente às nervuras na superfície da folha (Fig. 2), conferindo aspecto salpicado às lesões.

Foto: Arquivo Embrapa Trigo



Fig. 2. Mancha salpicada em folhas de trigo.

Mancha amarela

A mancha amarela ou mancha bronzeada, causada pelo fungo *Drechslera tritici-repentis*, ocorre em muitos países, em diversos hospedeiros da família das gramíneas, e faz parte do complexo de manchas foliares de trigo. Essa doença era considerada de importância econômica secundária até o início da década de 70, porém, a partir dessa época, ganhou destaque em virtude de mudanças em algumas práticas culturais, principalmente a inclusão do sistema plantio direto, que mantém os restos culturais de trigo na superfície do solo. Atualmente, essa doença é endêmica na região tritícola do Sul do Brasil, onde a temperatura é mais amena e mais propícia à sua ocorrência. A doença geralmente ocorre desde os estádios iniciais da cultura em lavouras de plantio direto ou de cultivo mínimo, em monocultura. Os sintomas manifestam-se na forma de pequenas manchas bronzeadas, ovais ou lenticulares (Fig. 3), com bordas amareladas bem pronunciadas que caracterizam a doença. Esse halo

Foto: Arquivo Embrapa Trigo



Fig. 3. Mancha amarela em folhas de trigo.

amarelo nas bordas das lesões é atribuído ao efeito de toxinas do fungo. Com a evolução da doença, as lesões tornam-se marrom-claro e, em muitos casos, coalescem, levando a folha à morte. Em campo, as lesões de mancha amarela não apresentam frutificações (esporos do fungo) visíveis a olho nu. As lesões de mancha amarela, embora muito semelhantes às lesões de septoriose, podem ser diferenciadas pela presença de estruturas reprodutivas do fungo na superfície foliar.

Mancha marrom

A mancha marrom de trigo é causada pelo fungo *Bipolaris sorokiniana*. Esse patógeno infecta todos os órgãos aéreos da planta (folhas, bainhas, aristas, colmos, glumas e sementes), interferindo no processo de fotossíntese. Entretanto, pode atacar também o sistema radicular, produzindo podridão de raízes, e interfere na absorção de água e de nutrientes. A mancha marrom de trigo encontra-se disseminada por toda a região tritícola do Brasil, particularmente acima do paralelo 24°S, nas regiões mais quentes dos seguintes estados: Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás. Nessa região, o potencial de danos da doença é muito elevado. Na fase de infecção foliar, as plantas de trigo podem manifestar sintomas de mancha marrom desde os estádios iniciais. As lesões, nas folhas, aparecem

como pequenos pontos ou manchas escuras (Fig. 4). Posteriormente, conforme a doença progride, manifestam-se como manchas de cor marrom-preto a pardo, alongadas e rodeadas de halo amarelo. Em fase mais adiantada da doença, essas lesões podem coalescer, causando necrose total da folha, substituindo a cor verde pela cor de palha. Quando há infecção severa de espigas, os grãos formados geralmente mostram sintomas de ponta-preta.

Foto: A.M. Prestes



Fig. 4. Mancha marrom em folhas de trigo.

Medidas de controle de manchas foliares

Para se estabelecer uma estratégia de controle de doenças, é necessário que se conheça o ciclo biológico do agente causador da doença. Esse conhecimento é básico para definir o conjunto de medidas apropriadas para atacar o patógeno em seus pontos mais vulneráveis. As medidas práticas hoje adotadas para controle de manchas foliares de trigo incluem resistência genética, prá-

ticas culturais e uso de fungicidas. O controle biológico, que seria ideal do ponto de vista de preservação do ambiente, apresenta potencial, mas ainda não é recomendado para a cultura de trigo no Brasil. De forma geral, a medida de controle mais adequada economicamente é a resistência genética. Porém essa alternativa, isoladamente, não se mostra totalmente eficiente contra todos os patógenos, principalmente para os causadores de manchas foliares. Nesse caso, o controle integrado é a estratégia mais indicada. O uso de variedades resistentes deve ser associado às práticas culturais, como rotação de culturas, e a fungicidas para tratamento de sementes ou da parte aérea de plantas. Essa estratégia de controle integrado só atingirá sucesso pleno se a cultivar usada apresentar algum nível de resistência, pois o cultivo de variedades altamente suscetíveis induz ao aparecimento precoce de patógenos, apresenta curva de progressão da doença muito rápida e, conseqüentemente, requer maior número de aplicações de fungicidas foliares. Portanto, a quimioterapia e o uso de práticas culturais devem sempre vir associadas a variedades resistentes ou moderadamente resistentes. Esse conjunto de medidas visa a reduzir ou a eliminar o patógeno, mantendo a doença em níveis que não causem dano econômico. Entretanto, medidas específicas de controle dessas doenças devem ser recomendadas por engenheiro-agrônomo da assistência técnica.

