



Lesão púrpura

Causada pelo fungo *Alternaria porri*, a mancha-púrpura se encontra disseminada por todas as regiões produtoras de cebola no Brasil. Responsável por perdas de produtividade que alcançam 70%, a doença demanda medidas como monitoramento criterioso da lavoura, correto diagnóstico e integração de estratégias de manejo

A mancha-púrpura é uma doença da cebola causada pelo fungo *Alternaria porri* (Ellis) Cif. e eventualmente por *Stemphylium vesicarium* (WalL.) Simmons, sendo conhecida também por crestamento ou queima-das-folhas. Estes dois fungos também ocorrem em outras aliáceas, como alho (*Allium sativum* L.), alho-poró (*Allium ampeloprasum* L.) e cebolinha (*Allium fistulosum* L.).

Atualmente a doença encontra-

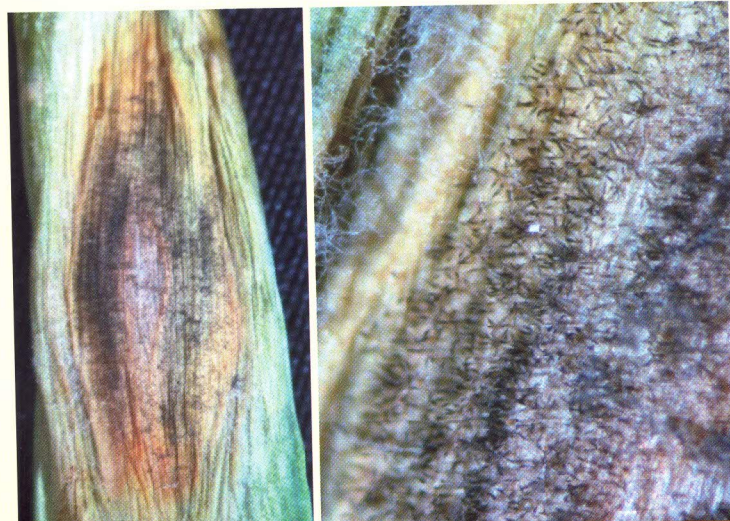
se disseminada por todas as regiões produtoras de cebola do País, com mais frequência nas regiões de clima quente e úmido, onde a maior incidência é verificada no final do ciclo da cultura. Os danos provocados pela doença refletem na produção e conservação dos bulbos e na produção de sementes. As perdas devido à mancha-púrpura podem chegar a 70% se medidas de controle não forem adotadas adequadamente.

OS SINTOMAS

Os sintomas da doença iniciam-se nas folhas, sob a forma de pequenas lesões aquosas de formatos irregulares (2mm a 3mm), às vezes margeadas por áreas amareladas que se estendem para abaixo e acima da lesão. Posteriormente, as lesões se tornam maiores e assumem formato mais arredondado de coloração púrpura com centro esbranquiçado. Em condições de alta umidade, a superfície das lesões cobre-se com

anéis concêntricos, característicos, de coloração marrom a cinza-escuro. No centro das lesões observa-se cor acinzentada, correspondente à frutificação do patógeno, onde ocorre abundante esporulação do fungo. Lesões causadas por *A. porri* podem ser posteriormente invadidas por *S. vesicarium* e, nesse caso, adquirirem coloração escura, devido à formação de estruturas do fungo. Entretanto, vale ressaltar que *S. vesicarium* também é capaz de causar lesões diretamente nas folhas. Com o progresso da doença as lesões podem coalescer, levando à murcha e ao enrugamento das folhas a partir do ápice. Quando a doença incide sobre folhas ainda novas, estas são precocemente destruídas, o que resulta na produção de pequenos bulbos.

O patógeno eventualmente ataca os bulbos de cebola durante a colheita, causando uma podridão semiaquosa e o enrugamento das

Sintomas da mancha-púrpura causada por *Alternaria porri* em folhas de cebolaLesões causadas por *Alternaria porri* em folhas de cebola exibindo abundante esporulação do patógeno

escamas frescas do bulbo. Bulbos afetados apresentam coloração amarelada que se torna avermelhada com o tempo. Em condições de alta umidade há a formação do micélio do fungo sobre o bulbo infectado, que adquire coloração marrom-escura a preta. Frequentemente, apenas algumas escamas mais externas são afetadas pelo patógeno. Contudo, em alguns casos, o ataque abrange o bulbo inteiro.

O ataque às hastes florais e inflorescências de cebola impede a formação de sementes. Quando chegam a ser produzidas geralmente são chochas e enrugadas. As hastes, quando danificadas por lesões, tornam-se mais sensíveis à quebra devido ao peso das inflorescências e incidências de ventos.

EPIDEMIOLOGIA

Sementes infectadas também podem disseminar o patógeno a longas distâncias e constituem-se como fonte de inóculo inicial. O patógeno sobrevive na forma de micélio e esporos em restos culturais de uma estação para outra, constituindo também fonte de inóculo inicial para cultivos subsequentes. Os conídios do fungo são disseminados principalmente pelo vento, respingos de chuva ou irrigação.

A água livre na folha é essencial para a germinação e infecção dos conídios do patógeno. Temperaturas entre 21°C e 30°C, ótimo de 25°C, e umidade relativa acima de 90% são condições favoráveis ao desenvolvimento do patógeno. A infecção

tem início com a penetração das hifas através de estômatos ou diretamente pela cutícula das folhas após a formação de apressórios. Ferimentos causados por insetos como tripses facilitam a penetração do patógeno. Em condições favoráveis ao progresso da doença, vários ciclos secundários do patógeno podem ocorrer durante o ciclo da cultura, levando a severas epidemias.

CONTROLE

O correto diagnóstico da doença é essencial. Métodos de controle

preventivo devem ser priorizados sempre que possível, pois após o estabelecimento da doença o controle é difícil e os prejuízos podem ser maiores. A época e a escolha da área de plantio são medidas fundamentais para se prevenir de epidemias severas. Locais onde há possibilidade de acúmulo de umidade e ventos fortes e constantes e épocas do ano de maior precipitação são mais favoráveis à ocorrência da doença. A utilização de sementes sadias e/ou tratadas com fungicidas também é recomendada como me-

dida inicial de controle, pois impede a disseminação da doença.

A utilização de cultivares comerciais com resistência e/ou tolerância à mancha-púrpura é uma das medidas mais indicadas. Variedades como Crioula Mercosul, Bola Precoce, Juporanga L2, Juporanga L7, Caeté, Rainha, Dourada, Crioula Alto Vale, Conquista, Pêra IPA-7, Alfa Tropical, Baia Periforme e Roxa do Barreiro são mais resistentes a essa doença. Nota-se que variedades de cutícula mais grossa e mais cerosa são mais resistentes ao ataque da do-

Sintomas de murcha e enrugamento a partir do ápice em folhas de cebola infectadas por *Alternaria porri*

ença, pois dificultam a penetração direta do patógeno.

Como medidas culturais recomendam-se a rotação de culturas por um a três anos com plantas não hospedeiras (gramíneas); a incorporação dos restos culturais, que acelera a decomposição e contribui para a redução do inóculo que permanece viável em restos de cultura; a adoção de menores densidades populacionais e plantio em solos bem drenados 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, com lâminas mais pesadas e menos frequentes, o que permite a completa secagem da folhagem antes do período noturno; a eliminação de hospedeiras alternativas (alho, alho-poró, cebolinha e outras espécies do gênero *Allium*), plantas voluntárias (tigueras) ou remanescentes de cultivos anteriores que nascem e se desenvolvem dentro e aos arredores da área de cultivo; evitar a adubação excessiva de nitrogênio, especialmente depois de formado o bulbo; realizar cobertura do solo com palhada, o que contribui para a redução da disseminação das doenças, pois evita que respingos da chuva carreguem conídios do patógeno do solo para a parte aérea da planta.

O controle químico poderá ser utilizado como medida curativa. É importante lembrar que o controle químico da mancha-púrpura deve ser iniciado assim que evidenciados os primeiros sintomas da doença no campo, podendo ser realizado por meio de aplicações preventivas de fungicidas protetores (oxicloreto de cobre, mancozebe, iprodiona, clorotalonil, metiram, propinebe, vinclozoline etc) ou aplicações curativas de fungicidas sistêmicos (tebuconazol, difenoconazol, bromuconazol, tetraconazol, azoxistrobina, metconazol, boscalida, piraclostrobina, procloraz etc), caso a doença apresente risco de epidemias. O uso alternado de ingredientes ativos com diferentes modos de ação é recomendado para prevenir a ocorrência de patógenos resistentes a fungicidas. O controle do tripes também contribui para combate à doença, uma vez que abre portas de entrada para o patógeno. Somente fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle da mancha-púrpura em cebola podem ser utilizados. Informações sobre produtos encontram-se disponíveis no sistema Agrofit (2012). Para as aplicações dos fungicidas o produtor deve seguir rigorosamente as recomendações do fabricante quanto à dose, ao número e ao intervalo de aplicação, ao volume do produto e da calda a ser aplicado, ao intervalo de segurança e ao período de carência.

Vale ressaltar que o sucesso na

Tabela 1 – Princípios ativos registrados contra *Alternaria porri*

azoxistrobina (estrobilurina) + difenoconazol (triazol)
azoxistrobina (estrobilurina)
propinebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
clorotalonil (isoflalanitrila)
metiram (alquilenobis(ditiocarbamato)) + piraclostrobina (estrobilurina)
Boscalida (anilida)
metconazol (triazol)
iprodiona (dicarboximida) + pirimetanil (anilopirimidina)
piraclostrobina (estrobilurina)
bromuconazol (triazol)
tebuconazol (triazol)
oxidoreto de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato)) + oxidoreto de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
tetraconazol (triazol)
cimoxanil (acetamida) + famoxadona (oxazolidinadiona)
difenoconazol (triazol)
folpete (dicarboximida)
famoxadona (oxazolidinadiona) + mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
procloraz (imidazolilcarboxamida)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
captana (dicarboximida)
famoxadona (oxazolidinadiona) + mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
pirimetanil (anilopirimidina)
tebuconazol (triazol) + trifloxistrobina (estrobilurina)
iprodiona (dicarboximida)
difenoconazol (triazol)
Bacillus subtilis linhagem QST 713 (não pertinente)
procimidona (dicarboximida)
Bacillus pumilus (biológico)
procloraz (imidazolilcarboxamida)
Sulfato tribásico de Cobre (inorgânico)
oxidoreto de cobre (inorgânico)
procimidona (dicarboximida)
procimidona (dicarboximida)
tebuconazol (triazol)
ciprodinil (anilopirimidina)

adoção dos diferentes métodos de controle aqui recomendados está condicionado ao monitoramento da lavoura e ao correto diagnóstico da doença no campo.

**Ricardo Borges Pereira e
Jadir Borges Pinheiro**
Embrapa Hortaliças
Gilvaine C. Lucas Pereira,
Univ. Federal de Lavras

Frederick M. Aguiar



Conídios de *Alternaria porri*



Cultivar de cebola resistente (à direita) e suscetível (à esquerda) à mancha-púrpura