Fusariose em crisântemo

Ingridi Ariel M. Costa
ingridiariel@hotmail.com
CNPq/PIBIC /IB
Christiane Ceriani Aparecido
christianeceriani@biologico.sp.gov.br
Centro de P&D de Sanidade Vegetal

Número 202 - 15/05/2014

O crisântemo (*Chrysanthemum morifolium*) é uma planta ornamental pertencente à família Asteraceae, sendo que a maioria das espécies que compõe as linhagens atuais é originária dos países asiáticos, em especial da China.

No Brasil, o cultivo de crisântemo teve início há cerca de 70 anos e está entre as principais plantas ornamentais produzidas e comercializadas no país, sendo que o consumo ocorre durante todo o ano, mas com picos em épocas, como finados, dias das mães e dos namorados. No Estado de São Paulo é comercializado em três grandes polos: CEAGESP (São Paulo), CEASA (Campinas) e Veiling (Holambra), tanto como flor de corte quanto de vaso. Também no Rio Grande do Sul, tem sido uma alternativa de renda, principalmente, para os pequenos produtores, cujas áreas, por serem pequenas, são aptas para o cultivo em ambiente protegido. Convém salientar que é uma fonte de renda segura, pois a produção pode ser programada, podendo ocorrer o ano inteiro, além da flores serem duráveis e resistentes ao transporte.

Embora não sendo uma cultura muito exigente no que se refere às condições de cultivo, a produção pode ser limitada, devido à ocorrência de doenças causadas, principalmente, por fungos de solo, como: *Verticillium* spp., *Sclerotinia sclerotiorum*, *Rizoctonia solani* e *Fusarium* spp. sendo estes de difícil controle, especialmente pelas limitações ecológicas no uso de esterilização química do solo. A infecção por esses patógenos pode afetar a qualidade visual, diminuir o tempo de prateleira e o volume de produção do crisântemo. Dentre os referidos patógenos, a importância maior é dada a *Fusarium oxysporum* devido às perdas consideráveis na produção, que podem ultrapassar a faixa de 80%. O patógeno pode ser observado nas diversas regiões produtoras, como Rio Grande do Sul e São Paulo, o que vem fazendo com que produtores desistam dessa cultura. O primeiro relato de murcha causada por *Fusarium* em crisântemo ocorreu em 1939, por Brown.

O *Fusarium* é um morfogênero, ou seja, compõe um grupo de fungos que compartilha características morfológicas específicas (Fig. 1), como formação de macroconídios em esporodóquio, de microconídios em fiálides, e, em situações desfavoráveis, de clamidósporos em restos culturais ou no solo.

As espécies pertencentes ao gênero são amplamente distribuídas no solo, restos culturais, substratos orgânicos e tecidos de plantas e animais, sendo comuns em diferentes zonas climáticas do planeta, desde as florestas tropicais até os ecossistemas temperados, com distribuição influenciada pela temperatura e chuvas.

A murcha causada por *Fusarium* spp. na cultura do crisântemo pode ocasionar perdas bastante significativas, ano após ano, principalmente devido à presença do fungo no material de propagação, a sua persistência no solo através das estruturas de resistência denominadas clamidósporos e à dificuldade de controle do fungo quando estabelecido no solo. Convém salientar que os clamidósporos podem permanecer viáveis por mais de 20 anos.

O patógeno pode se manifestar de diferentes formas, de acordo com os cultivares existentes, sendo que a infecção nem sempre ocasiona a morte das plantas, provocando, muitas vezes, uma significativa redução no crescimento e, ainda, o aparecimento de folhas “queimadas” de cor marrom na parte basal das plantas.

Os sintomas da murcha de *Fusarium* também podem variar de acordo com a interação do cultivar com as temperaturas do solo e do ar. Geralmente, os sintomas consistem na clorose da folha, murcha, descoloração vascular, necrose da haste e retardamento do crescimento (Fig. 2). Em alguns cultivares, os sintomas aparecem no ápice da planta, enquanto que em outros os sintomas aparecem na parte basal, progredindo para cima, como é o caso da maioria das murchas causadas por *F. oxysporum*. Os primeiros sintomas da doença iniciam- se com aproximadamente oito dias após a infecção, ocorrendo murcha irreversível, iniciada nas folhas baixeiras e evoluindo para as folhas superiores, as quais ficam com coloração verde menos intensa, seguida de amarelecimento. Os vasos do xilema ficam escurecidos, comprometendo o transporte de seiva e os galhos ficam quebradiços, perdendo o seu valor comercial.

Existem poucas informações sobre a ocorrência de outras espécies de *Fusarium* na cultura do crisântemo, podendo ser citadas, como exemplo, *F. solani, F. chlamydosporum, F. equiseti*, e *F. moniliforme* var. *Intermedium* e *oxysporum*.

As altas temperaturas no interior das estufas e a ocorrência de umidade no inverno também podem favorecer o desenvolvimento do patógeno e a infecção das hastes, principalmente na fase do florescimento.

O patógeno pode ser disperso via estacas infectadas, que são a fonte principal de inóculo; via solo infestado, devido às partículas infectadas ficarem aderidas aos equipamentos de cultivo e calçados/roupas do agricultor e via água de irrigação. Sua penetração na planta pode ser de maneira direta ou por ferimento. Depois de ocorrida a infecção, o fungo se estabelece no sistema vascular da planta, dificultando a absorção de água e nutrientes. Convém ressaltar que o patógeno é dito facultativo, pois sobrevive facilmente na ausência de tecidos vivos do hospedeiro, além de produzir estruturas de resistência (clamidósporos), capazes de sobreviver por longos períodos sob condições adversas.

Controle

O controle desse fungo é bastante difícil. Atualmente, não existe fungicida registrado no Brasil para o seu controle e há uma carência de informações sobre cultivares resistentes. Muitos agricultores fumigavam o substrato e/ou solo com brometo de metila, visando ao seu controle. Porém, devido ao impacto ambiental do produto (destruição da camada de ozônio) e na saúde pública (cancerígeno), sua comercialização, no Brasil, está proibida desde 2007. Além disso, o uso de brometo de metila não controla a infecção por *Fusarium*, que ocorre após a sua aplicação e, muitas vezes, pode aumentar a incidência do fungo, devido à formação de vácuo biológico, pois destrói outros micro-organismos importantes para o equilíbrio do solo. Logo, as medidas de controle preventivas são as mais recomendadas, como: drenagem do terreno, eliminação de plantas doentes, limpeza do terreno, aquisição de mudas sadias, plantio em aéreas com baixa densidade do patógeno, substrato supressivo e uso de antagonistas, entre outras. Em áreas com o patógeno, uma possível alternativa para o seu controle é a associação entre as medidas de limpeza do ambiente com o uso de substrato supressivo.

Bibliografia

Bedendo, I.P. Doenças vasculares. In: Bergamin Filho, A.; Kimati, H.; Amorim, L. (Eds.). *Manual de fitopatologia*. 3.ed. São Paulo: Ceres, 1995. v.1, p.838- 847

Freitas-Astúa, J.; Caldari Junior, P.; Giória, R. Doenças em plantas ornamentais. In: Kimati, H.; Amorim, L.; Rezende, J.A.M.; Bergamin Filho, A.; Camargo, L.E.A. (Eds.). *Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas*. 4.ed. São Paulo: Ceres, 2005. v.1, p.523-540.

Gruszynski, C. *Produção comercial de crisântemos: vaso, corte e jardim*. Guaíba: Agropecuária, 2001. 166p.

Horst, R.K.; Nelson, P.E. *Compendium of chrysanthemum diseases*. St. Paul: APS Press, 1997. 62p.

Imenes, S.L.; Alexandre, M.A.V. *Boletim Técnico: aspectos fitossanitários do Crisântemo*. n.5. São Paulo: Instituto Biológico, 1995. p.5-47.

Menezes, J.P. *Trichoderma* spp. como bioprotetor de crisântemo e reação de cultivares de crisântemo a *Fusarium oxysporum* f. sp. *chrysanthemi*. 2003. 77f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2003.

Nelson, P.E.; Tousson, T.A.; Marasas, W.F.O. *Fusarium species*. London: Pennsylvania State Universiy Press, 1983. 193p.

Pinto, Z.V. Desenvolvimento de substrato supressivo à murcha do crisântemo causada por *Fusarium oxysporum*. 2008. 123 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, 2008.

Pinto, Z.V.; Bettiol, W. Supressividade de substratos à *Fusarium oxysporum* para a produção de crisântemo. *Fitopatologia Brasileira*, v. 31, n.2, p. 219-220, 2006.

Stefanelo, D.R. Doses, ambiente e forma de infecção causada por *Fusarium solani* f. sp. *chrysanthemi* em crisântemo (*Dendranthema grandiflora*) cv. calabria e seu controle por *Trichoderma virens*. 2004. 80f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

Teixeira, A.J. A cultura do crisântemo de corte. Nova Friburgo: EMATER- RIO, 2004. 42p. Disponível em: Link (http://www.espacodoagricultor.rj.gov.br/pdf/frutas/A_c ultura_do_crisantemo_de_corte).pdf. Acesso em: 21 mar. 2014.

Ventura, J.A. Taxonomia de *Fusarium* e seus segregados: I – história, meios e procedimentos de cultivo. *Revista Anual de Patologia de Plantas*, v.7, p.271-297, 1999.

Fig. 1 - Microestruturas observadas em fungos do gênero Fusarium. Monofiálide

(uploads/artigos/202/1.jpg)

Fig. 1 – Microestruturas observadas em fungos do gênero Fusarium. Macro e microconídios.

(uploads/artigos/202/2.jpg)

Fig. 1 – Microestruturas observadas em fungos do gênero Fusarium. Clamidósporo (x400).

(uploads/artigos/202/3.jpg)

Fig. 2- Sintomas provocados por Fusarium oxysporum em plantas de crisântemo.Murcha.

(uploads/artigos/202/4.jpg)

Fig. 2- Sintomas provocados por Fusarium oxysporum em plantas de crisântemo.Clorose de folhas.

(uploads/artigos/202/5.jpg)

Fig. 2- Sintomas provocados por Fusarium oxysporum em plantas de crisântemo. Necrose de hastes.

(uploads/artigos/202/6.jpg)

Fig. 2- Sintomas provocados por Fusarium oxysporum em plantas de crisântemo. Necrose de hastes.

(uploads/artigos/202/7.jpg)