

Foto: Ailton Reis



Míldio das Cucurbitáceas

Ailton Reis¹

As doenças podem ser um grande problema no cultivo de plantas da família Cucurbitaceae, conhecidas simplesmente por cucurbitáceas, quando as condições ambientais forem favoráveis a elas e medidas de controle adequadas não forem utilizadas. Diversas doenças das cucurbitáceas têm sido registradas na literatura, sendo estas causadas principalmente por fungos, bactérias, vírus e nematóides (doenças bióticas). Algumas doenças das cucurbitáceas apresentam alguns sintomas em comum e é muito importante que estas possam ser diagnosticadas corretamente, de modo que se possa definir as melhores estratégias para seu controle.

Neste trabalho são descritos aspectos sobre a sintomatologia, epidemiologia, agente causal e manejo do míldio em cucurbitáceas, visando oferecer subsídios aos extensionistas e produtores para uma correta identificação da doença e uso das medidas de controle mais adequadas.

Importância

O míldio é uma doença bastante comum em cucurbitáceas no Brasil (KUROZAWA; PAVAN, 1997). Ela é mais problemática nas épocas úmidas e de temperaturas amenas, quando poderá causar severas perdas, se não controlada adequadamente. É um problema mais sério nas regiões

¹ Pesquisador, Fitopatologia, Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças/Embrapa Hortaliças, Cx. Postal 218, CEP 70359-970, Brasília – DF. ailton@cnph.embrapa.br, Bolsista do CNPq.

temperadas e sub-tropicais do globo, mas pode ocorrer também em regiões trópicas (ZITTER *et al.*, 1996). Ocorre em todas as regiões do Brasil onde se cultivam abóboras, morangas, melão, melancia e pepino; seja a campo ou em estufas; mas é mais importante nas regiões Sul e Sudeste; onde as condições ambientais são mais favoráveis (KUROZAWA; PAVAN, 1997).

Agente Causal

A doença é causada pelo oomiceto, *Pseudoperonospora cubensis* (Berk, M.A. Curtis) Rostovzev, o qual ataca apenas plantas da família Cucurbitaceae (COHEN, 1981; KUROZAWA; PAVAN, 1997; ZITTER *et al.*, 1996). Apresenta esporangióforos com ramificações dicotômicas, produzidos em pequenos tufos, saindo dos estômatos das plantas infectadas. Os esporângios são produzidos isoladamente nas pontas das ramificações dicotômicas. Apresentam forma oval a elipsóide, coloração verde-oliva a cinza-escuro e dimensões de 20-40 x 14-25µm. (PALTI, 1975; ZITTER *et al.*, 1996). É um parasita obrigatório e apresenta especialização fisiológica, com cinco raças descritas até recentemente. Todas as raças infectam o meloeiro,

entretanto apenas as raças 4 e 5 infectam melancia (PALTI, 1975; THOMAS, 1988; ZITTER *et al.*, 1996).

Sintomas

O patógeno praticamente só ataca as folhas das cucurbitáceas. Os sintomas da doença são notados inicialmente na face superior das folhas na forma de pequenas manchas cloróticas ou amareladas, que se desenvolvem esparsamente no limbo e aumentam em frequência e tamanho com o tempo (Figura 1A e 1B). As folhas mais velhas das plantas são as primeiras a apresentarem os sintomas da doença, que vai se espalhando para as mais novas. Com a expansão das lesões, estas podem ficar amarelas ou amarronzadas e necróticas (Figura 2A, 2B e 2C). Sob condições de alta umidade relativa, observa-se, na face inferior das folhas nas áreas correspondentes às lesões, a produção abundante de estruturas reprodutivas do fungo. Estas estruturas são compostas de esporangióforos e esporângios do patógeno. Em cultivares muito suscetíveis, as lesões expandem rapidamente, coalescem e a folha pode secar completamente. A morte e queda das folhas expõe os frutos à ação dos raios



Foto: Ailton Reis

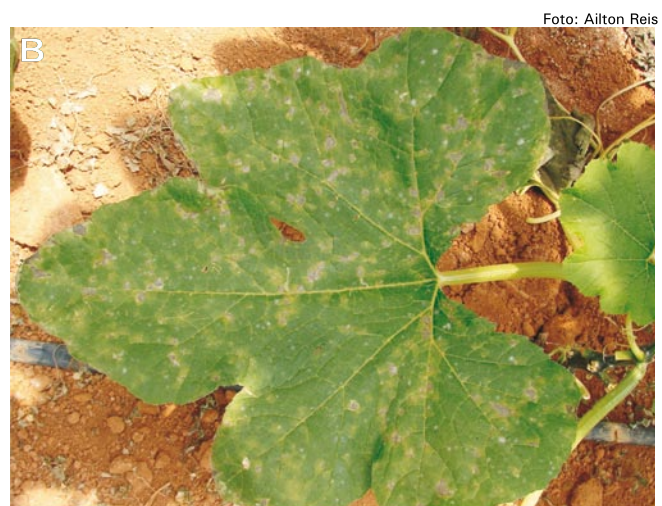


Foto: Ailton Reis

Fig. 1. Sintomas de míldio, causado por *Pseudoperonospora cubensis*, em melão A e morango B.

solares e estes podem ficar escaldados, perdendo seu valor comercial (KUROZAWA; PAVAN, 1997; ZITTER *et al.*, 1996).

Epidemiologia

Uma vez que o fungo é um parasita obrigatório, sua sobrevivência de uma estação de cultura a outra se dá principalmente em plantas voluntárias ou em outras cucurbitáceas cultivadas ou silvestres. Plantas cultivadas em sistema protegido também podem servir de fonte de inóculo inicial para epidemias da doença em plantas cultivadas no campo. Outra maneira de sobrevivência do patógeno seria na forma de oósporos, que é seu esporo de resistência, entretanto não se sabe ao certo o papel destas estruturas na epidemiologia da doença (KUROZAWA; PAVAN, 1997). Os esporângios, que servem de inóculo primário para início das epidemias, devem vir com o vento de plantações próximas ou distantes da lavoura. Dentro do campo de cultivo, o inóculo secundário é disperso pelo movimento do ar, respingos de água e pelo contato com trabalhadores ou com

ferramentas e implementos. Para produção abundante de esporângios, um período de pelo menos 6 horas de umidade relativa próxima a 100% e temperatura de 15 a 20° C é necessário. Quando a umidade relativa diminui, os esporângios se destacam dos esporangióforos e são dispersos a longa e curta distância por correntes de ar. Os esporângios necessitam de água livre na superfície da folha para germinar e infectar os tecidos da planta. Sob temperaturas mais baixas, os esporângios podem germinar indiretamente e dar origem a vários zoósporos, multiplicando a quantidade de inóculo na planta. Assim, sob condições ambientais muito favoráveis, que corresponde a temperaturas de 15 a 22°C e alta umidade relativa a ciclo da doença pode ser completado em até quatro dias (ZITTER *et al.*, 1996).

Controle

O método de controle que tem sido mais utilizado para esta doença é a utilização de fungicidas protetores, sucedidos de fungicidas sistêmicos (específicos para oomicetos). Para a maioria das cucurbitáceas cultivadas, como a melancia, as abóboras e o pepino não existe muitos fungicidas registrados no MAPA (COHEN, 1981; ZITTER *et al.*, 1996). Entretanto, os produtores costumam utilizar aqueles registrados para melão e nas doses recomendadas para esta cultura. Uma outra medida, que poderia ajudar no controle da doença, é a utilização de cultivares resistentes, entretanto, não se tem disponibilidades destas cultivares no comércio brasileiro. Algumas práticas culturais também podem auxiliar no controle da doença, tais como evitar plantios próximos de lavouras velhas ou de

Foto: Ailton Reis



Fig. 2. Sintomas de míldio, causado por *Pseudoperonospora cubensis*, em abobrinha de moita (A) e detalhes das lesões sobre (B) e sob (C) a folha.

outras cucurbitáceas, utilização de quebra-ventos e evitar irrigação por aspersão visando diminuir a duração dos períodos de molhamento foliar (KUROZAWA; PAVAN, 1997; ZITTER *et al.*, 1996).

Literatura Citada

COHEN, Y. Downy mildew of cucurbits. In: SPENCER, D. M. (Ed.) **The downy mildews**. New York: Academic Press, 1981. p. 341-354.

KUROZAWA, C.; PAVAN, M. A. Doenças das cucurbitáceas. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMNI FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. (Ed.). **Manual de fitopatologia**: volume 2: doenças das plantas

cultivadas. São Paulo: CERES, 1997. p. 325-337.

PALTI, J. *Pseudoperonospora cubensis*. **Descriptions of pathogenic fungi and bacteria**, n. 457, CMI, Kew, England, 1975.

THOMAS, C. E. Physiological specialization in downy and powdery mildews of cucurbits. In: CUCURBITACEAE 88, 1988, France. **Proceedings ... Avignon-Montfavet: Institut National de la Recherche Agronomique**, 1988. p. 51-56.

ZITTER, T. A.; HOPKINS, D. L.; THOMAS, C. E. **Compendium of cucurbit diseases**. St. Paul: APS, 1996. 87 p.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comunicado Técnico, 44 Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Hortaliças
BR 060 km 9 Rod. Brasília-Anápolis
C. Postal 218, 70359-970 - Brasília-DF

www.cnph.embrapa.br
Telefone: (61) 3385-9110
Fax: (61) 3385-9042
E-mail: sac@cnph.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2007): 500 exemplares

Comitê de Publicações: Presidente: Gilmar P. Henz
Secretária-Executiva: Fabiana S. Spada
Editor Técnico: Flávia A. de Alcântara
Supervisor Editorial: Sieglinde Brune
Membros: Alice Maria Quezado Duval
Edson Guiducci Filho
Milza M. Lana

Expediente Normalização Bibliográfica: Rosane M. Parmagnani
Editoração eletrônica: José Miguel dos Santos