

MANEJO

EM FOCO



www.seminis.com.br



Manejo do Míldio em Pepinos

- O míldio é uma das doenças foliares mais destrutivas em pepinos.
- Causa perdas significativas tanto em campo aberto quanto em cultivos protegidos.
- O manejo requer uma integração de métodos culturais, de resistência e

SINAIS E SINTOMAS

O míldio pode afetar plantas de todas as idades, mas em muitas regiões produtoras, ele aparece no final da safra.^{1,2} A infecção restringe-se principalmente às folhas, mas a redução resultante na área fotossintética provoca o raquitismo das plantas, rendimentos reduzidos e ressecamento do fruto, seguido de desfolhamento. Os sintomas iniciais são pequenas manchas cloróticas na superfície superior da folha, muitas vezes desenvolvendo-se primeiro nas folhas mais antigas, na base da planta (Figura 1). As lesões expandem-se e assumem uma forma angular, uma vez que são ligadas pelas veias principais da folha. O tecido infectado eventualmente se torna necrótico

(morto) levando à morte da folha e ao desfolhamento. O crescimento de mofo de cor cinza a roxo desenvolve-se na parte inferior das folhas (Figura 1).

A



B



Figura 1. Sintomas do míldio na superfície superior (A) e inferior (B) da folha. Gerald Holmes, Universidade Estadual Politécnica da Califórnia em San Luis Obispo, Bugwood.org.

CONDIÇÕES

O míldio do pepino é causado pelo fungo *Pseudoperonospora cubensis*, membro do grupo dos Oomicetos. O patógeno do míldio é um parasita obrigatório que precisa de plantas vivas de cucurbitáceas para crescer e sobreviver. Ele não sobrevive sob frio intenso (inverno rigoroso), porém o patógeno sobrevive em cucurbitáceas vivas em áreas com inverno ameno ou em plantas cultivadas em ambientes protegidos. O patógeno é disseminado pelo esporângio e se levado pelo vento pode percorrer até 966 Km em 48 horas em correntes de ar. Assim o inoculo de plantas infectadas em uma determinada região (campo aberto ou cultivo protegido), pode ocasionar o aparecimento da doença em plantas cultivadas em áreas distantes mais cedo do que seria esperado.^{1,6}

Infecções e o desenvolvimento de doenças ocorrem mais rapidamente durante períodos com temperaturas moderadas (15-20°C) e noites frias. O desenvolvimento da doença é retardado por temperaturas quentes (> 35 °C), enquanto períodos de neblina, chuva e orvalhos frequentes são favoráveis para a infecção. Os sintomas geralmente se desenvolvem de três a doze dias após a infecção, dependendo da temperatura e dos níveis de umidade presentes, com novos esporângios formados em até quatro dias.²

MANEJO

O manejo do míldio requer uma abordagem integrada que inclui redução de exposição das folhas a umidade, e também o uso de variedades resistentes a doenças, bem como a aplicação de fungicidas. Como a doença não sobrevive ao inverno rigoroso, mas é trazida de outras áreas pelo vento, a sua não é afetada pela rotação de culturas ou limpeza pós-colheita, porém estas práticas devem ser mantidas como forma de prevenção contra outras doenças.⁵

Minimizar períodos de umidade da folha pode diminuir a incidência e a gravidade do míldio. Aumentar o fluxo de ar nas plantas, selecionando locais com boa circulação de ar, aumentando o espaçamento entre elas ou com treliças pode ajudar a folhagem a secar mais rapidamente.^{1,2} Evitar a irrigação aérea pode ajudar a manter as folhas secas e reduzir os níveis de doença.

No passado, o uso da resistência à doença era muito eficaz para controlar o míldio no pepino, e hoje a maioria das variedades comerciais têm algum nível de resistência ao míldio. Mesmo uma resistência parcial pode retardar o aparecimento da doença, a propagação dentro de um campo e resultar em sintomas menos graves e reduzir as perdas de rendimento.² Uma forma de resistência ao míldio identificada em 1954 tem sido amplamente utilizada e eliminou a

necessidade de uso de fungicidas para o manejo do míldio durante quase 50 anos nos EUA.⁷

Desde 2004, graves epidemias de míldio ocorreram em pepinos nas regiões Leste e Centro-Oeste dos EUA. Essas epidemias foram causadas por novas cepas do patógeno que podem superar formas de resistência previamente eficazes.

A resistência melhorada ao míldio recentemente foi disponibilizada em variedades destinadas ao mercado fresco como Bristol e variedades para conservas como Citadel e Peacemaker da Seminis. Esta forma intermediária de resistência deve ser usada juntamente com a aplicação de fungicidas eficazes para ajudar a garantir níveis de controle aceitáveis em situações de alta pressão de doença.⁷

As aplicações de fungicidas são mais eficazes quando usadas em combinação com variedades resistentes a doenças e outros métodos de controle. São necessárias elevadas pressões de pulverização e altos volumes de aplicação para garantir uma cobertura adequada do produto, e as aplicações devem ser feitas antes de chuvas, para que os tratamentos tenham tempo de secar.

Vários fungicidas estão disponíveis para controlar o míldio, incluindo fungicidas protetores e erradicantes. Protetores, incluindo clorotalonil, compostos à base de cobre, e mancozebe podem ser usados sozinhos para

proteger as plantas da infecção no início da safra. Quando a doença aparece, serão necessários erradicantes que penetram no tecido, porém é importante lembrar que só devem ser usados produtos registrados para a cultura do pepino, além de respeitados os períodos de carência informados no rótulo.⁴

O agente patogênico do míldio pode selecionar resistência aos fungicidas de forma relativamente rápida, e os produtos que proporcionavam um bom controle há apenas alguns anos deixarem de ser eficazes, assim é importante seguir uma estratégia integrada de prevenção e controle, garantindo a extensão do tempo de controle e eficácia destes fungicidas.

Para prevenir ou retardar o desenvolvimento de novas cepas resistentes, recomenda-se que os fungicidas erradicantes sejam misturados em tanque com um fungicida protetor e/ou alternados com aplicações de fungicidas que têm diferentes modos de ação, sempre respeitando as recomendações dos fabricantes.

A determinação da necessidade e da frequência de aplicações de fungicidas pode ser melhorada pelo uso de um modelo de monitoramento de presença e pressão do patógeno (verificar sintomas acima descritos) e da previsão das condições climáticas favoráveis a doença. Existem vários sites e aplicativos de clima disponíveis, que podem auxiliar na antecipação das condições favoráveis.

Os níveis de risco mais elevados ocorrem quando as condições são de tempo nublado com provável precipitação, o que favorece a sobrevivência e a deposição do inóculo do míldio.

Fontes:

¹Zitter, T.A., Hopkins, D.L., Thomas, C.E. 1996. Compendium of cucurbit diseases. The American Phytopathological Society. St. Paul, MN.

² Colucci, S.J. and Holmes, G.J. 2010. Downy mildew of cucurbits. The Plant Health Instructor. DOI: 10.1094/PHI-I-2010-0825-01.

³ Keinath, A.P. 2015. Cucurbit downy mildew management for 2015. Clemson Cooperative Extension. Horticulture: Plant Pathology. IL 90 - Rev. April 2015.

⁴ Reiners, S. and Seaman, A. 2016. Cornell integrated crop and pest management guidelines for commercial vegetable production.

⁵ Egel, D. S. 2016. Midwest vegetable production guide for commercial growers.

⁶ Hausbeck, M. 2015. Cucumber downy mildew makes an early appearance in Michigan. http://msue.anr.msu.edu/news/cucumber_downy_mildew_makes_an_early_appearance_in_michigan.

⁷ Holmes, G.J., Ojiambo, P.S., Hausbeck, M.K., Quesada-Ocampo, L., and Keinath, A.P. 2015. Resurgence of cucurbit downy mildew in the United States: a watershed event for research and extension. Plant Disease 99:4, 428-441.

⁸ The cucurbit downy mildew forecast homepage. <http://cdm.ipmpipe.org>.

Para informações agronômicas adicionais, entre em contato com seu representante de sementes local. Desenvolvido em parceria com o departamento de Tecnologia, Desenvolvimento, e Agronomia pela Monsanto.

Os resultados individuais e o desempenho podem variar de local para local e de ano para ano. As informações fornecidas neste comunicado podem não ser um indicador dos resultados que você venha a obter uma vez que as condições locais de cultivo, solo e clima podem variar. Os produtores devem avaliar os dados de vários locais e anos, sempre que possível. **SEMPRE LEIA E SIGA AS INSTRUÇÕES DO RÓTULO DE AGROQUÍMICOS.** As recomendações neste artigo são baseadas em informações obtidas das fontes citadas e devem ser usadas como uma referência rápida para informações sobre o míldio no pepino. O conteúdo deste artigo não deve ser substituído pela opinião profissional de um produtor, agricultor, agrônomo, patologista e profissionais similares que lidam com essa cultura específica.

A SEMINIS NÃO GARANTE A PRECISÃO DE QUAISQUER INFORMAÇÕES OU CONSULTAS TÉCNICAS FORNECIDAS NESTE DOCUMENTO E RENUNCIA A TODA RESPONSABILIDADE POR QUALQUER RECLAMAÇÃO QUE ENVOLVA TAL INFORMAÇÃO OU CONSELHO. 160908111030 102416DME

Seminis® é uma marca registrada da Seminis Vegetable Seeds, Inc. Todas as outras marcas registradas são de propriedade de seus respectivos donos.