



COMUNICADO
TÉCNICO

121

Brasília, DF
Abril, 2019

Embrapa

Podridão negra da cenoura

Valdir Lourenço Junior
Carlos Alberto Lopes
Ailton Reis

Podridão negra da cenoura

Valdir Lourenço Junior¹

Carlos Alberto Lopes²

Ailton Reis³

Importância da doença

A podridão negra da cenoura, causada pelo fungo *Berkeleyomyces basicola* (Berk. & Broome) W.J. Nel, Z.W. de Beer, T.A. Duong, M.J. Wingf. comb. nov., é uma doença emergente de pós-colheita no Brasil (Figura 1). Observada esporadicamente desde sua primeira constatação no Brasil em 2004, no estado do Rio Grande do Sul, sua ocorrência tem aumentado nos últimos anos nos principais polos produtores de cenoura nas regiões do Alto Paranaíba, em Minas Gerais, e Cristalina, em Goiás. O fungo não causa sintomas na parte aérea; causa podridões na cenoura principalmente após o beneficiamento das raízes, afetando a comercialização. Em condições de alta temperatura e umidade após o processamento,

embalagem, transporte e exposição, a incidência da doença pode ser acima de 50%. Até o momento, há poucos estudos dessa doença em cenoura, não só no Brasil como também em outros países. Dessa forma, o objetivo deste Comunicado Técnico é disponibilizar informações sobre a diagnose e manejo da doença.

Sintomas

Os sintomas da podridão negra aparecem normalmente após a lavagem e armazenamento da cenoura em caixas plásticas ou de papel, em condições de alta umidade, baixa ventilação e temperatura acima de 25°C. Observa-se o desenvolvimento de lesões cinza que aumentam de tamanho e se tornam pretas devido à produção de clamidósporos (estruturas

¹ Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

² Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

³ Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

de resistência) e fialósporos (esporos) (Figuras 1 A e B). Inicialmente, as lesões são superficiais, tornando-se amolecidas à medida que o patógeno coloniza as camadas de células mais internas da raiz (Figura 2). A esporulação do fungo ocorre principalmente nas rachaduras ou injúrias superficiais nas raízes causadas durante o beneficiamento da cenoura. A dispersão do patógeno pode ocorrer dentro da caixa pelo contato entre raízes doentes e sadias.

Ciclo da doença e epidemiologia

Berkeleyomyces basicola é um ascomiceto que produz clamidósporos melanizados (de cor escura) com paredes espessas e numerosos fialósporos unicelulares e com formato retangular no tecido da planta doente e meio de cultura. Até o momento, não há relatos da reprodução sexuada do fungo.

Fotos: Valdir Lourenço Junior



Figura 1. Lesões cinzas (A) e pretas (B) nas raízes de cenoura causadas por *Berkeleyomyces basicola*.

Foto: Carlos Alberto Lopes



Figura 2. Lesões pretas e podridões em cenoura causada por *Berkeleyomyces basicola*.

O fungo é habitante do solo e infecta outras plantas como fumo, prímula, orquídeas, bétula, benjoeiro, algodão e feijão. Como possui pouca atividade saprofítica, *B. basicola* sobrevive nas raízes das plantas hospedeiras e na forma de clamidósporos, que são estruturas de resistência. O patógeno também sobrevive na forma de fialósporos que podem se manter viáveis

por aproximadamente quatro meses no solo. A população do patógeno é maior em solos ácidos e com alto nível de matéria orgânica.

A infecção ocorre no campo pelo contato do solo infestado com os ferimentos nas raízes de cenoura causados durante e após a colheita. Além disso, ferimentos nas raízes causadas durante a lavagem na pós-colheita favorecem a penetração do patógeno presente nas partículas de solo ou em raízes infectadas. Cenouras mantidas por períodos prolongados sem resfriamento, alta umidade e baixa ventilação são predispostas à infecção pelo patógeno. Há aparecimento dos sintomas da doença cinco a sete dias após o beneficiamento e comercialização da cenoura armazenada a 25-27°C e alta umidade, ou seja, acima de 98%.

Manejo

Como há poucos estudos envolvendo *B. basicola*, é necessário implementar as seguintes medidas preventivas para o controle da podridão negra:

1. Evitar a sucessão de culturas e plantio em áreas com histórico da doença em cultivos anteriores da cenoura;
2. Realizar a rotação de culturas com espécies de plantas que não são

hospedeiras do patógeno, como as gramíneas;

3. Reduzir ferimentos nas operações de colheita, transporte, lavagem e armazenamento das cenouras;

4. Realizar a lavagem da cenoura com água fria e clorada. Em outros países, é realizada a imersão da cenoura em soluções de sorbato de potássio e ácido propiônico;

5. Não armazenar a cenoura lavada enquanto ela estiver úmida;

6. Armazenar e transportar as cenouras em temperatura abaixo de 10°C e com ventilação para não favorecer o desenvolvimento da doença. O ideal é comercializar as cenouras em bancas ou gôndolas refrigeradas, prática muito comum em países desenvolvidos.

Referências

- CHITTARANJAN, S.; PUNJA, Z. K. Factor influencing survival of phialospores of *Chalara elegans* in organic soil. **Plant Disease**, v. 78, p. 411-415, 1994. DOI: 10.1094/PD-78-0411.
- DALBOSCO, M.; EL TASSA, S. O. M.; DUARTE V. Ocorrência de podridão negra, causada por *Chalara elegans*, em raízes de cenoura no Rio Grande do Sul. **Fitopatologia Brasileira**, v. 29, n. 3, p. 336, 2004. DOI: 10.1590/S0100-41582004000300020
- LOPES, C. A.; REIS, A. **Doenças da cenoura**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. 69 p.

NEL, W. J.; DUONG, T. A.; WINGFIELD, B. D.; WINGFIELD, M. J.; de BEER, Z. W. A new genus and species for the globally important, multihost root pathogen *Thielaviopsis basicola*. **Plant Pathology**, v. 67, p. 871-882, 2018. DOI: 10.1111/ppa.12803

PUNJA, Z. K.; GAYE, M. M. Influence of postharvest handling practices and dip treatments on development of black root rot on fresh market carrots. **Plant Disease**, v. 77, p. 989-995, 1993. DOI: 10.1094/PD-77-0989.

PUNJA, Z. K. **Black root rot of carrot**. In: DAVIS, R. M.; RAID, R. N. Compendium of umbelliferous crop disease. St. Paul: USA, 2002. p. 41-42

SCARLETT, K.; COLLINS, D.; TESORIERO, L.; JEWELL, L.; van OGTRAP, F.; DANIEL, R. Efficacy of chlorine, chlorine dioxide and ultraviolet radiation as disinfectants against plant pathogens in irrigation water. **European Journal of Plant Pathology**, v. 145, p. 27-38, 2016. DOI: 10.1007/s10658-015-0811-8

Exemplares desta publicação
podem ser adquiridos na:

Embrapa Hortaliças
Rodovia BR-060,
trecho Brasília-Anápolis, km 9
Caixa Postal 218
Brasília-DF
CEP 70.275-970
Fone: (61) 3385.9000
Fax: (61) 3556.5744
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
www.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2019): 1.000 exemplares

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Hortaliças

Presidente

Henrique Martins Gianvecchio Carvalho

Editora Técnica

Mariana Rodrigues Fontenelle

Secretária

Clidineia Inez do Nascimento

Membros

*Carlos Eduardo Pacheco Lima, Raphael
Augusto de Castro e Melo, Ailton Reis, Giovanni
Olegário da Silva, Iriani Rodrigues Maldonade,
Alice Maria Quezado Duval, Jairo Vidal Vieira,
Rita de Fátima Alves Luengo*

Supervisão Editorial

Caroline Pinheiro Reyes

Normalização bibliográfica

Antônia Veras de Souza

Tratamento das ilustrações

André L. Garcia

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

André L. Garcia

Fotos da capa

Valdir Lourenço Junior

Apoio: Termo de Execução Descentralizado Mapa/Embrapa: Suporte à
Elaboração das Normas Técnicas Específicas de Hortaliças Folhosas e FAPDF -
projeto "Promoção do Manejo Integrado de Pragas na produção de hortaliças do
Distrito Federal" (Processo 193.001.608/2017).



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

