

Foto: Ricardo Borges Pereira



Recomendações para manejo da podridão-do-pé em batata-doce

Ricardo Borges Pereira¹
Fernanda Rausch Fernandes²
Jadir Borges Pinheiro³

Introdução

A batata-doce (*Ipomoea batatas* L. (Lam.)) é uma planta dicotiledônea de caule herbáceo de hábito prostrado, com ramificações de tamanho, cor e pilosidade variáveis e raiz tuberosa. Pertence à família *Convolvulaceae* e é originária, provavelmente, da América Tropical, de onde foi difundida para as demais regiões, sendo hoje cultivada em mais de 110 países das zonas tropicais e subtropicais, predominantemente como uma cultura de subsistência. No Brasil, a batata-doce é cultivada em todas as regiões, sendo que a maior produção concentra-se na região Sul, com 45% do total, tendo à frente o Rio Grande do Sul, com 161 mil toneladas. O Nordeste tem a maior área cultivada, 21.044 ha, com liderança do Estado da Paraíba, que planta 6.257 ha. Já o Sudeste, especialmente São Paulo, se destaca em rendimento por área com média de 16,2 t/ha, enquanto no país esse

desempenho fica em 12 t/ha (Anuário Brasileiro de Hortaliças, 2010).

Trata-se de uma cultura rústica e de alta diversidade genética, apresentando diversas variedades cultiváveis. Em geral, a cultura apresenta grande resistência a pragas, pouca resposta à aplicação de fertilizantes e cresce relativamente bem em solos pobres e degradados. No Brasil, verifica-se baixo nível tecnológico da produção, evidenciado pelo pequeno emprego de irrigação, fertilizantes e defensivos agrícolas.

A cultura é acometida por diferentes patógenos capazes de reduzir significativamente a produção. A principal doença da cultura no Brasil é a podridão-do-pé ou mal-do-pé, causada pelo fungo *Plenodomus destruens* Harter, em razão dos prejuízos causados na formação de mudas, na produção de raízes em campo e no armazenamento. Infecções severas em cultivares suscetíveis podem reduzir em até 80% a

¹ Eng. Agr., DSc. – Embrapa Hortaliças, C.P. 218, Brasília-DF, 70.351-970 – ricardobp@cnph.embrapa.br

² Eng. Agr., DSc. – Embrapa Hortaliças, C.P. 218, Brasília-DF, 70.351-970 – fernanda@cnph.embrapa.br

³ Eng. Agr., DSc. – Embrapa Hortaliças, C.P. 218, Brasília-DF, 70.351-970 – jadir@cnph.embrapa.br

produtividade da cultura. Atualmente esta doença tem sido motivo de preocupação para técnicos e produtores, principalmente em regiões onde o cultivo de batata-doce é intensivo, com uma, duas ou até três safras na mesma área em anos consecutivos.

Podridão-do-pé ou mal-do-pé (*Plenodomus destruens* Harter)

Sintomatologia

A podridão-do-pé ocorre em mudas produzidas em canteiros e no campo, assim como no armazenamento. Em canteiros e no campo, folhas inferiores de plantas severamente afetadas tornam-se amareladas, a planta murcha e morre. Em infecções menos severas, lesões necróticas podem se desenvolver na região do coleto, abaixo da linha do solo ou se estender até as raízes. Durante a fase inicial da doença, algumas mudas infectadas podem não ser detectadas e plantadas no campo, onde a doença continua a se desenvolver, causando o amarelecimento das folhas baixas, murcha da haste e morte. Caso a planta desenvolva raízes suficientes a partir dos nós acima da infecção a planta não chega a morrer (Figura 1).

Na região do coleto forma-se um cancro marrom escuro e o anelamento da haste, que interrompe a absorção de água e nutrientes. À medida que a cultura se desenvolve, observa-se grande quantidade de material vegetal seco e ramas com folhas murchas ou amareladas. As lesões podem se

estender pela haste até 10-20 cm acima do solo, e sob o solo até as raízes, causando a podridão (Figuras 2 e 3). As lesões são recobertas por numerosos pequenos pontos pretos, correspondentes às estruturas de reprodução do patógeno, os picnídios, os quais podem ser observados sobre hastes e raízes de batata-doce (Figura 4). O patógeno cresce abaixo da periderme de raízes frescas e causa na extremidade proximal uma podridão seca e escura, que continua a se desenvolver lentamente durante o armazenamento, danificando parcialmente as raízes tuberosas e tornando-as imprestáveis ao consumo e a produção de mudas. Numerosos picnídios também podem ser observados nas raízes ao se remover a periderme na superfície das lesões.

Agente etiológico

A podridão-do-pé tem como agente etiológico o fungo *Plenodomus destruens*, intimamente relacionado e facilmente confundido com *Phomopsis*, um gênero representante de estágio sexual do fungo *Diaporthe*, agente causal da podridão seca em batata-doce. *P. destruens* tem como características morfológicas picnídios escuros, produzidos de forma isolada ou agrupada, de formato arredondado a irregular. Os conídios produzidos dentro dos picnídios são unicelulares, hialinos, oblongos e medem 7-10 x 3-4 μm . Ocasionalmente, pode produzir clamidósporos (estruturas de resistência) pigmentados isolados ou agregados, capazes de sobreviver alguns anos no solo. A fase teleomórfica de *Plenodomus* ainda não foi descrita. A diferenciação deste gênero em relação à *Phomopsis*

Fotos: Ricardo B. Pereira



Figura 1. Sintomas da podridão-do-pé em plantas de batata-doce. Lesões necróticas nas hastes acima da região do coleto das plantas.

Fotos: Ricardo B. Pereira



Figura 2. Sintomas da podridão-do-pé em plantas de batata-doce. Lesões necróticas nas hastes acima da região do coleto das plantas que se estendem até as raízes causando a podridão.

Fotos: Ricardo B. Pereira

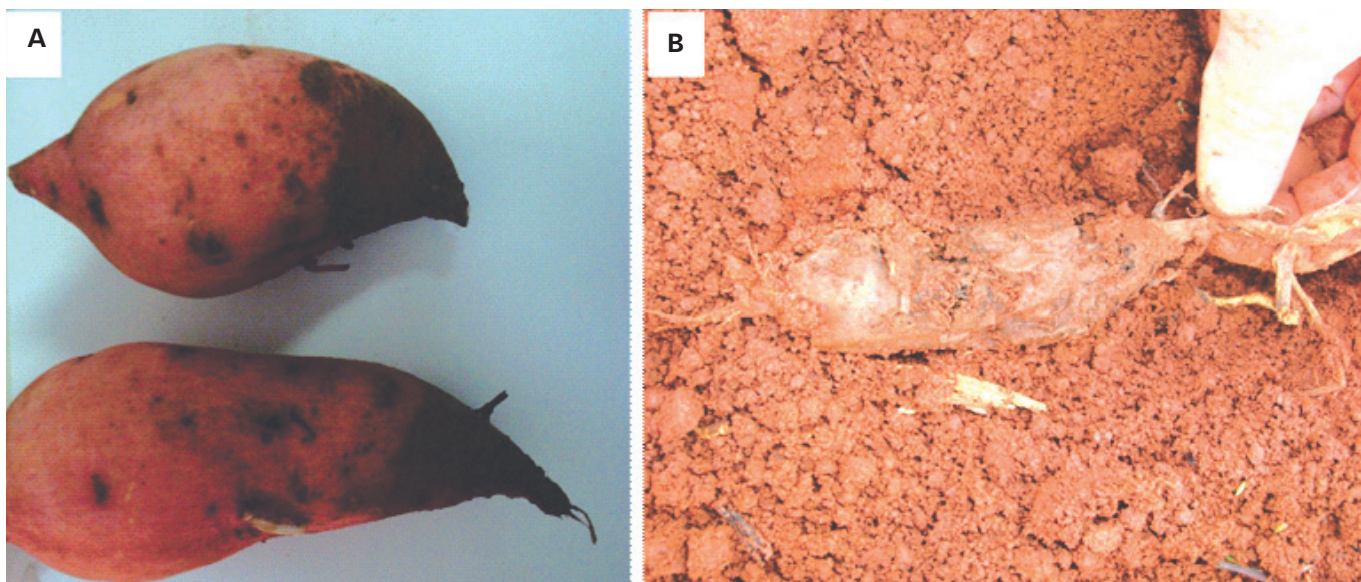


Figura 3. Podridão de raízes de batata-doce causada por *Plenodomus destruens*. Apodrecimento inicial de raízes na região de inserção do caule (A) e apodrecimento total da raiz (B).

Fotos: Ricardo B. Pereira

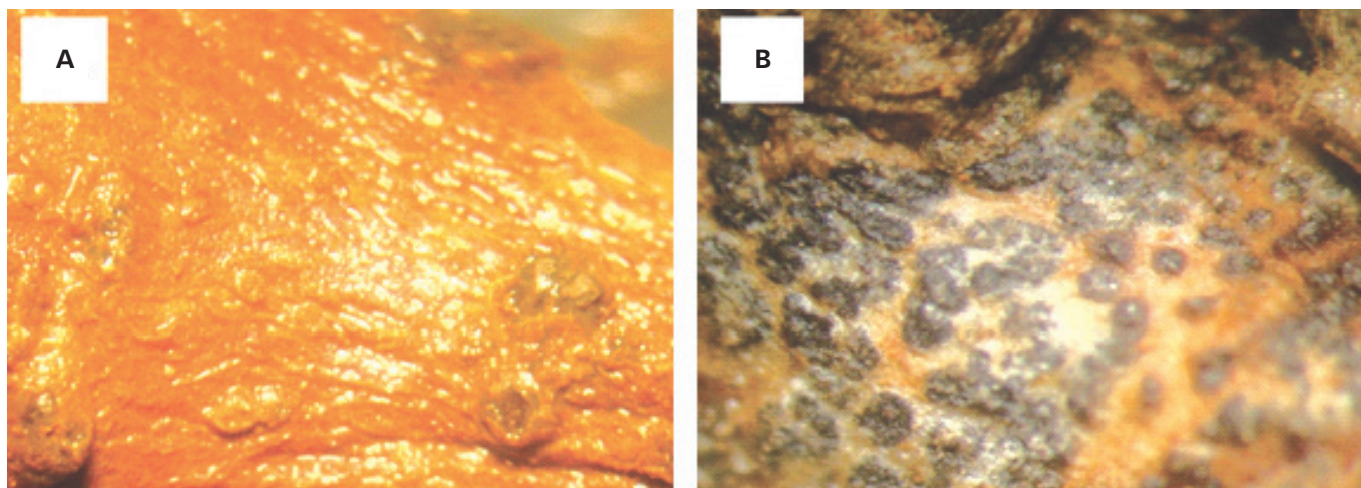


Figura 4. Picnídios de *Plenodomus destruens* sobre raiz (A) e haste (B) da batata-doce.

é feita com base na forma e número de paredes do picnídio. Picnídios de *Plenodomus* possui somente duas paredes, uma parede externa escura e uma parede interna transparente, enquanto picnídios de *Phomopsis* possuem quatro paredes.

Epidemiologia

A disseminação do patógeno está diretamente relacionada com o ciclo vegetativo de propagação da batata-doce. *P. destruens* pode sobreviver em restos de cultura infectados de uma estação de cultivo para outra. Conídios podem sobreviver na superfície de raízes frescas durante o armazenamento, germinar e infectar raízes feridas no armazenamento ou brotações desenvolvidas após o plantio. Geralmente o patógeno cresce a partir de raízes contaminadas, infecta as brotações, de onde é disseminado durante o transplante para o campo de cultivo. Ventos acompanhados de chuva, insetos, ferramentas e roupas dos trabalhadores também podem disseminar conídios do patógeno. Estes germinam facilmente na presença de umidade e em temperaturas de 21 °C a 32 °C. *P. destruens* tem sido relatado como patogênico somente a espécies da família *Convolvulaceae*.

Alguns estudos mostram que a adubação orgânica, promovida pelo esterco de gado, composto de lixo e, principalmente, cama de frango, pode acentuar a severidade da doença. Nas infecções do caule, o período entre inoculação e expressão dos sintomas varia entre 30 e 35 dias.

Controle

O efetivo controle da doença está intimamente associado aos métodos preventivos adotados durante o cultivo, manutenção, colheita e armazenamento das raízes. A escolha cuidadosa do local de plantio (solos não infestados e bem drenados), o arranquio e queima de plantas doentes e a rotação de culturas por dois ou três anos consecutivos são medidas de caráter preventivo. Como norma geral, todas as plantas que se apresentam fora do padrão da cultivar, com deformações, crescimento reduzido, manchas ou pontuações estranhas, devem ser erradicadas. Ramos retiradas das partes mais novas das plantas resultam em menor incidência de doença. É importante também evitar adubação orgânica em

campos onde se verifica a incidência da doença. A adubação nitrogenada em excesso também predispõe as plantas a infecção pelo patógeno.

O controle genético também representa uma forma de controle da doença, tendo em vista a alta diversidade genética de batata-doce. Existem algumas cultivares resistentes ou moderadamente resistentes à podridão-do-pé. Segundo trabalhos de prospecção realizados por diversos autores, as cultivares Princesa, UFRPE 1-88, CR 71, CO Branca e RC 18 são relatadas como resistentes a *P. destruens*, enquanto a cultivar Rainha Branca é tida como moderadamente resistente.

Atualmente não existem fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o controle da podridão-do-pé.

Considerações finais

O manejo de doenças de plantas deve ser econômico e atender às expectativas do produtor com segurança, rapidez, ação e eficiência. Para que metas sejam alcançadas, é necessária a correta identificação do agente causal. A eficiência das medidas de controle e prevenção de doenças irá depender de vários fatores como condições de solo, clima, cultivar e estágio de desenvolvimento da cultura. É comum observar em áreas produtoras de batata-doce o plantio contínuo da mesma cultura na mesma área, bem como a produção de mudas de forma inadequada, o que tem acarretado em inúmeros problemas fitossanitários, como altos índices de incidência de doenças. Cuidados especiais, tais como o plantio de ramas ou mudas sadias de cultivares bem adaptadas às condições edafoclimáticas, evitar o plantio em local muito úmido ou mal drenado e adubação das plantas de forma balanceada são premissas para o sucesso da implantação de uma lavoura produtiva de batata-doce. Apesar de ser considerada uma planta rústica, de fácil cultivo e ampla adaptação, não se deve negligenciar os princípios gerais de controle de doenças para a garantia de produção sustentável e economicamente viável. Trabalhos de prospecção de cultivares resistentes ou tolerantes ao mal-do-pé da batata-doce devem ser contínuos.

Referências

ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTALIÇAS: Brazilian Vegetable Yearbook, Gazeta, Santa Cruz do Sul, 2010.

ARDEN, F.; SHERF, ALAN. A.M. **Vegetable diseases and their control**. 2. ed., Wiley: New York, 1986. 728 p.

CAVALCANTI, L. S.; COELHO, R. S. B.; PEREZ, J. O. Reação de cultivares de batata-doce à podridão-do-pé, em condições de campo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 4, p. 699-701, 2002.

CLARK, C. A.; HOLMES, G. L.; FERRIN, D. M. Major fungal and bacterial diseases. In: LOEBENSTEIN, G.; TROTTAPPILLY, G. (Ed.). **The sweetpotato**. Springer: EUA, 2009. p. 81-103.

CLARK, C. A.; MOYER, J. W. **Compendium of sweet potato diseases**. St. Paul, MN., APS Press, 1988. 74 p.

COELHO, R. S. B.; PIO-RIBEIRO, G.; MARIANO, R. L. R. Doenças da batata-doce (*Ipomoea batatas*) In: KIMATI, H.; AMORIN, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A. **Manual de fitopatologia: doenças de plantas cultivadas**. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v. 2, p. 143-149.

LOPES, C. A.; BOFF, P.; DUARTE, V. Foot rot of sweet potato in Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 29, n. 9, p. 1407-1410, set. 1994.

LOPES, C. A.; BOITEUX, L. S. Leaf spot and blight of sweetpotato caused by *Alternaria bataticola*: a new record to South America. **Plant disease**, p. 1107-1109, Nov, 1994.

LOPES, C. A.; SILVA, J. B. C. Management measures to control foot rot of sweet potato caused by *Plenodomus destruens*. **International Journal of Pest Management**, v. 39, n. 1, p. 72-74, 1993.

MIRANDA, J. E. C. de; FRANÇA, F. H.; CARRIJO, O. A.; SOUZA, A. F.; PEREIRA, W.; LOPES, C. A.; SILVA, J. B. C. **A cultura da batata-doce**. Brasília, DF, Embrapa/CNPH, 1995, 94 p.

SILVA, J. B. C.; LOPES, C. A.; MAGALHÃES, J. S. **Doenças da batata-doce**. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/batataadoce/doencas_batata.htm> Acesso em: 6 jun. 2011.

TRUTA, A. A. C.; ARAÚJO, E.; SILVA, V. F. Reações de cultivares e controle químico do mal-do-pé da batata-doce na microrregião do Brejo, Paraíba. **Agropecuária Técnica**, Areia, v. 21, n. 1/2, 2000.

Comunicado Técnico 79

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na Embrapa Hortaliças
Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9
C. Postal 218, CEP 70.351.970 – Brasília-DF
Fone: (61) 3385.9105
Fax: (61) 3556.5744
E-mail: sac@cnph.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2012): 1.000 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Warley Marcos Nascimento
Editor Técnico: Fábio Akyoshi Suinaga
Supervisor Editorial: George James
Secretária: Gislaine Costa Neves
Membros: Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho, Carlos Alberto Lopes, Ítalo Morais Rocha Guedes, Jadir Borges Pinheiro, José Lindorico de Mendonça, Mariane Carvalho Vidal, Neide Botrel, Rita de Fátima Alves Luengo

Expediente

Normalização bibliográfica: Antonia Veras
Editoração eletrônica: André L. Garcia