

Manaus, AM / Outubro, 2024

## Incidência severa da podridão-mole em couve no cinturão verde do Puraquequara, Manaus, AM

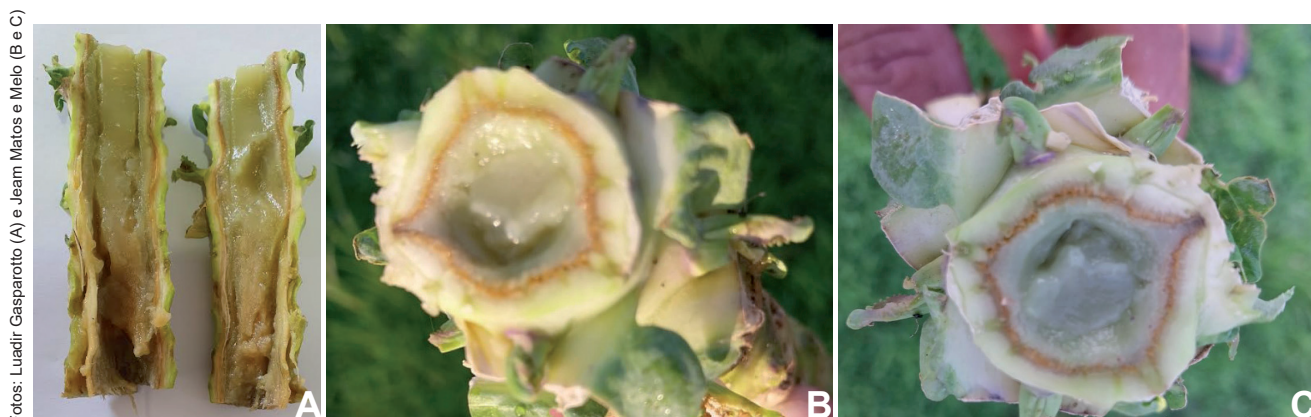
Luadir Gasparotto<sup>(1)</sup>, Jeam Matos e Melo<sup>(2)</sup> e Mirza Carla de Souza Normando<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Pesquisadores, Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM. <sup>(2)</sup> Técnico em agropecuária, Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas, Manaus, AM.

### Introdução

Puraquequara é uma comunidade periurbana do município de Manaus, estado do Amazonas. Localiza-se na Zona Leste, a 22 km em linha reta do centro da cidade. Possui área aproximada de 4 mil hectares, onde parte da população dedica-se à produção de hortaliças, comercializadas nas feiras de Manaus. Entre as hortaliças cultivadas, destacam-se a couve (*Brassica oleraceae* L. var. *acephala*), a cebolinha-verde (*Allium fistulosum* L.) e a alface (*Lactuca sativa* L.). A maioria dos cultivos é a céu aberto. Como o clima da região é extremamente quente e úmido, condições altamente favoráveis aos patógenos e pragas, a incidência de fitoparasitas é alta, causando prejuízos aos produtores, pois, além de reduzir a produção, afeta a qualidade dos produtos.

A couve como as demais hortaliças, é afetada por várias doenças, causadas por bactérias, fungos, fitoplasma, vírus e nematoides. Em visita a área de produtor de couve, na comunidade do Puraquequara, coordenadas geográficas 03°03'30,171"S; 59°50'51,364"W, constatou-se alta incidência de murcha das folhas e podridão-mole da medula do caule dessas plantas. Cerca de 25% do plantio já havia sido eliminado, devido à incidência da doença. As plantas afetadas apresentavam as folhas murchas. Os tecidos da parte externa do caule permaneciam intactos, enquanto os da parte interna estavam completamente desintegrados, podres e com secreção de líquido de odor fétido. Na medula, observou-se podridão mole e encharcada, de cor creme (Figura 1A); e na periferia da medula atingida, presença de um halo marrom (Figura 1B e 1C).



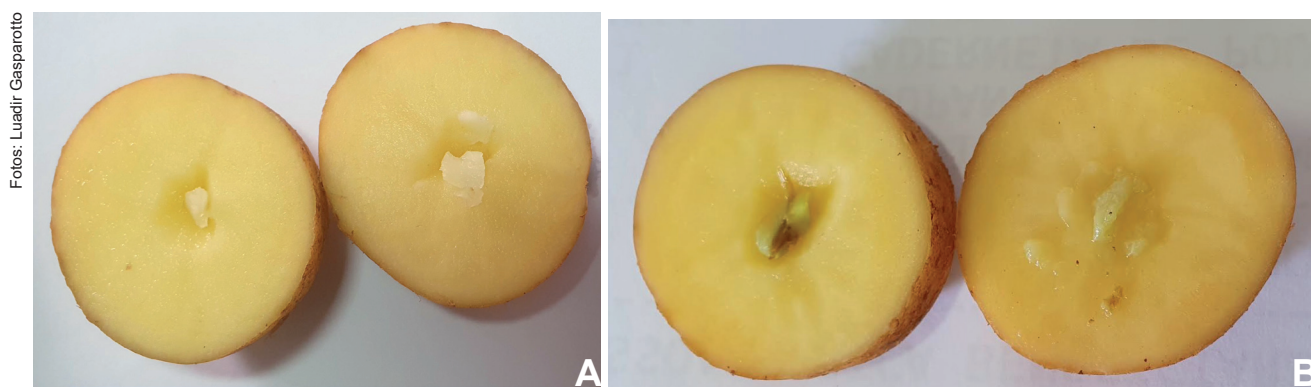
**Figura 1.** Sintomas da podridão-mole em amostra de plantas com a doença, apresentando a medula do caule com os tecidos desintegrados (A) e a periferia com um halo marrom (B e C).

## Identificação do patógeno

A partir de exames de tecidos infectados, as plantas coletadas com podridão-mole apresentavam grande concentração de bactérias. Para diagnosticar o agente etiológico, efetuou-se o teste utilizado por Verzignassi et al. (2007) para identificar essa doença no estado do Pará. Fragmentos desintegrados da medula de plantas doentes foram inoculados em batatas inglesas lavadas, desinfetadas com a imersão em solução de hipoclorito de sódio a 2%, durante 3 minutos, e cortadas ao meio. No centro das partes cortadas, depositou-se o fragmento retirado do caule doente (Figura 2A). A testemunha consistiu do mesmo processo, porém inoculada com fragmento de planta sadia (Figura 2B). As porções inoculadas foram mantidas em sala sob condições ambientais durante 48 horas.

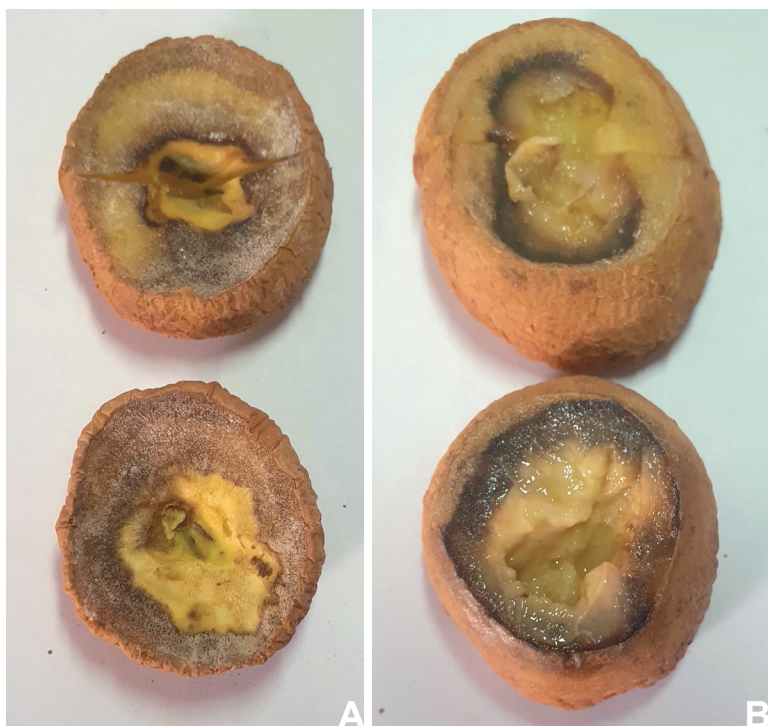
As batatas inoculadas com tecido doente apresentaram a superfície inoculada com aspecto deprimido, desidratado e ligeiramente mole (Figura 3A) e o interior com os tecidos totalmente desintegrados, encharcados e com exsudação de líquido de odor fétido (Figura 3B), com a podridão dos tecidos semelhante a observada em condições de campo. As batatas inoculadas com tecido sadio apresentaram a superfície da parte inoculada colonizada por fungos saprófitas (Figura 4A) e a parte interna totalmente íntegra (Figura 4B). Identificou-se como agente causal a bactéria *Pectobacterium carotovorum*.

Além das brássicas, como couve, repolho, couve-flor, brócolis e rúcula, a bactéria afeta cerca de 70 espécies de plantas, a maioria hortaliças, sempre causando sintomas de podridão-mole (Maringoni; Silva Junior, 2016).



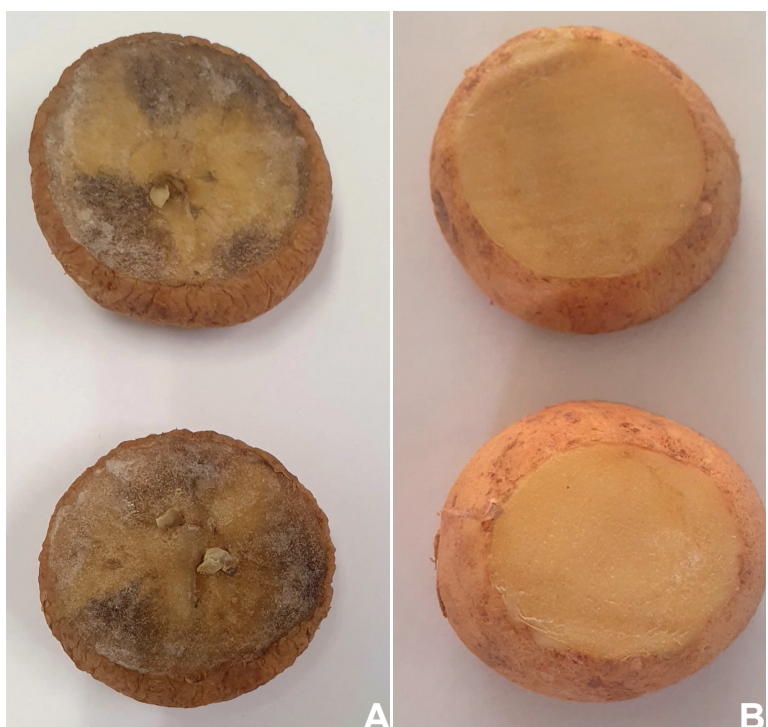
**Figura 2.** Batatas inoculadas com tecidos de plantas doentes (A) e de plantas sadias (B).

Fotos: Luadir Gasparotto



**Figura 3.** Batatas, 48 horas após inoculação com tecidos doentes, apresentando a superfície da parte inoculada ligeiramente mole (A) e a parte interna com podridão aquosa, de odor fétido (B).

Fotos: Luadir Gasparotto



**Figura 4.** Batatas, 48 horas após inoculação com tecidos saudios, apresentando a superfície da parte inoculada colonizada por fungos saprófitas (A) e a parte interna totalmente íntegra (B).

Como a bactéria sobrevive principalmente em restos de cultura, na forma latente em tecidos saudios, e na rizosfera (Maringoni; Silva Junior, 2016), a disseminação ocorre por meio de enxurrada e de respingos das águas das chuvas e das irrigações. A bactéria penetra nos tecidos das plantas através de ferimentos ocasionados durante os tratos culturais e nos efetuados na remoção das folhas, durante

a colheita. Segundo Maringoni e Silva Junior (2016), a bactéria produz enzimas pectolíticas, que destroem a lamela média que une as células, desintegrando os tecidos da planta, ocasionando a perda de água do interior das células. Em estádios avançados da doença, há secreção em grande quantidade de líquido com odor fétido, ensejando o nome da doença: podridão-mole. A podridão pode ser acelerada



com a colonização dos tecidos afetados por microrganismos saprófitas.

## Recomendações

Não há defensivos agrícolas registrados para o controle químico da bactéria na cultura da couve nem cultivares resistentes à podridão-mole. Para o controle da doença, Lopes e Quezado-Duval (2005) recomendam as práticas básicas de controle integrado: utilizar mudas saudáveis; evitar plantio em local sombreado; colher nas horas mais secas do dia para os fermentos não ficarem expostos à alta umidade; plantar em canteiros altos e solos bem drenados; realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio e falta de cálcio; evitar plantios muito densos para permitir arejamento entre as plantas; irrigar com moderação, e, se for o caso, fazer rotação de culturas com gramíneas para reduzir o inóculo da bactéria no solo. Além disso, efetuar o controle sistemático das lagartas que atacam as folhas, pois provocam ferimentos, que são uma porta de entrada para a bactéria. Temperatura e umidade altas e ferimentos são tudo que a bactéria precisa para se instalar e causar a doença.

As ações implementadas neste trabalho possuem alinhamento com os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda

2030: 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável, 3 – Saúde e Bem-Estar, 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico, 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, 12 – Consumo e Produção Responsáveis, 15 – Vida Terrestre e 17 – Parcerias e Meios de Implementação.

## Referências

- LOPES, C. A.; QUEZADO-DUVAL, A. M. Doenças bacterianas. In: LOPES, C. A.; ÁVILA, A. C. de (ed.). **Doenças do tomateiro**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2005. p. 53-73.
- MARINGONI, A. C.; SILVA JUNIOR, T. A. T. da. Doenças das brássicas. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A. (ed.). **Manual de fitopatologia: doenças de plantas cultivadas**. Ouro Fino, MG: Agronômica Ceres, 2016. v. 2, cap. 19, p. 165-173.
- VERZIGNASSI, J. R.; PROVENZANO, R.; BENCHIMOL, R. L.; POLTRONIERI, L. S.; JESUS, A. L. e; BARRETO, A. G. T. Podridão-mole (*Erwinia carotovora*) em couve no Pará. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO PET, 2., 2007, Belém, PA. **Iniciação científica e a formação profissional: anais**. Belém, PA: PROEN/UFRA, 2007. 1 CD-ROM. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/60362/1/PodridaoMole.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.

### Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, Km 29  
Estrada Manaus/Itacoatiara  
69010-970 Manaus, AM  
[www.embrapa.br/amazonia-ocidental](http://www.embrapa.br/amazonia-ocidental)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

Comitê Local de Publicações

Presidente: Kátia Emídio da Silva

Secretária-executiva: Gleise Maria Teles de Oliveira

Membros: Luiz Antônio de Araújo Cruz, Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa e Maria Perpétua Beleza Pereira

### Comunicado Técnico 174

ISSN 1517-3887 / e-ISSN 2965-7636  
Outubro, 2024

Edição executiva: Maria Perpétua Beleza Pereira

Revisão de texto: Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica: Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa (CRB-11/420)

Projeto gráfico: Leandro Sousa Fazio

Diagramação: Gleise Maria Teles de Oliveira

Publicação digital: PDF



Ministério da  
Agricultura e Pecuária

Todos os direitos reservados à Embrapa.