

# Sintomas e controle das principais doenças da mandioca em Santa Catarina

Luiz Augusto Martins Peruch<sup>1</sup>, Addolorata Colariccio<sup>2</sup>, Enilto de Oliveira Neubert<sup>3</sup>,  
Alexsander Luis Moreto<sup>4</sup> e Erica Frazão Pereira<sup>5</sup>

**Resumo** – A produtividade da mandioca pode ser afetada por vários fatores bióticos e abióticos. Entre os fatores bióticos as doenças certamente têm papel importante, e graves perdas já foram relatadas devido à ocorrência de bactérias, fungos e vírus fitopatogênicos. Por esse motivo torna-se importante diagnosticar corretamente as doenças e recomendar as medidas de controle mais adequadas. Este artigo descreve as principais doenças da mandioca em Santa Catarina e sua forma de controle.

**Termos para indexação:** *Manihot esculenta*, *Xanthomonas*, *Colletotrichum*, CsCMV.

## Symptoms and control of the main diseases of cassava in Santa Catarina

**Abstract** – The productivity of cassava can be affected by various biotic and abiotic factors. Among the biotic factors, diseases are certainly very important, and serious losses have been reported due to the occurrence of bacteria, fungi and pathogen viruses. For this reason, it is important to correctly diagnose the diseases and recommend the most appropriate control measures. This article describes the major diseases of cassava in Santa Catarina and their forms of control.

**Index terms:** *Manihot esculenta*, *Xanthomonas*, *Colletotrichum*, CsCMV

### Introdução

A cultura da mandioca tem grande importância social e econômica para o Estado de Santa Catarina. Em 2010, a mandiocultura ocupava 29.962ha com uma produção de 541.476 toneladas em terras catarinenses (IBGE, 2011). Existem atualmente em Santa Catarina cerca de 400 agroindústrias de farinha, 35 polvilheiras e seis fecularias. O produtor considera a mandioca como uma cultura estratégica, pois lhe permite colheita em diferentes meses, podendo até ser deixada para ser colhida no ano seguinte.

Entretanto, apesar de sua importância econômica e social, a mandiocultura sofreu recentemente uma redução da área plantada por problemas de mercado, manejo inadequado dos solos e sua fertilidade, cultivares pouco produtivos e com baixos teores de amido nas raízes, incidência de doenças e pragas, entre outros. Em relação ao último ponto, as doenças certamente merecem destaque, especialmente a bacteriose, a antracnose e o mosaico comum da mandioca. Além dessas doenças,

as podridões radiculares e as manchas foliares também incidem na cultura em Santa Catarina, mas seu impacto na produção é considerado secundário. Apesar da importância das doenças na mandioca, não existem dados precisos de sua intensidade nas diferentes regiões produtoras. Além disso, os profissionais têm dificuldade em sua diagnose. A bacteriose e a antracnose geralmente são consideradas as mais frequentes no Brasil (Massola & Bedendo, 2005), mas a variação de seus sintomas pode causar confusão na sua diagnose. As viroses, por sua vez, apresentam sintomas que podem ser confundidos com problemas nutricionais e danos por insetos. Muito embora os relatos de problemas com viroses na mandioca ainda sejam esporádicos, existe a tendência de esse problema se agravar em razão da propagação vegetativa da espécie.

Considerando que a diagnose correta é o primeiro passo para o controle eficiente das doenças, formulou-se este trabalho com a descrição dos sintomas e a forma de controle das principais doenças da mandioca em Santa Catarina.

### Bacteriose

A bacteriose, causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* (*Xanthomonas campestris* pv. *manihotis*), pode ser considerada a principal doença da cultura no Brasil (Miura & Monteiro, 1997).

Os sintomas da bacteriose podem ser descritos como um complexo de lesões que envolvem manchas foliares, murcha, exsudação de látex, necrose do sistema vascular e morte descendente dos ramos (Massola & Bedendo, 2005). Os sintomas iniciais nas folhas manifestam-se na forma de pequenas lesões encharcadas e poligonais (Figura 1, A). Essas lesões evoluem para manchas irregulares que podem cobrir grandes extensões da folha, provocando seu secamento (Figura 1, B). A bactéria, ao colonizar sistemicamente a planta, agrava os sintomas pela exsudação de látex nas hastes infectadas, murcha e morte descendente (Figura 2). Os sintomas sistêmicos também podem ser verificados por cortes transversais ou longitudinais das hastes, que revelam necrose dos feixes vasculares. Em casos mais graves,

Recebido em 15/8/2012. Aceito para publicação em 22/3/2013.

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri / Estação Experimental de Urussanga, Rod. SC-446, Km 16, s/n, 88840-000 Urussanga, SC, fone: (48) 3465-1209, e-mail: lamperuch@epagri.sc.gov.br.

<sup>2</sup> Bióloga, Dra., Instituto Biológico, Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, 04014-002 São Paulo, fone: (11) 5087-1701, e-mail: colariccio@biologico.sp.gov.br.

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, M.Sc., Epagri / Estação Experimental de Urussanga, e-mail: enilto@epagri.sc.gov.br.

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri / Estação Experimental de Urussanga, e-mail: alexsandermoreto@epagri.sc.gov.br.

<sup>5</sup> Engenheira-agrônoma, Dra., Epagri / Estação Experimental de Urussanga, e-mail: ericapereira@epagri.sc.gov.br.

as raízes são afetadas, exibindo descolorações dos feixes vasculares e apodrecimento. A disseminação da bactéria a curtas distâncias ocorre por meio dos respingos da água da chuva. A longa distância, ela ocorre por propagação de material doente, principalmente pelo intercâmbio de material entre produtores. Quanto às condições climáticas mais propícias para o desenvolvimento da doença citam-se períodos maiores que 12 horas de umidade relativa entre 90% e 100% e temperaturas de 22 a 26°C (Miura & Monteiro, 1997; Massola & Bedendo, 2005).

### Antracnose

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* f.sp. *manihotis*, também é considerada uma doença grave da mandioca em Santa Catarina. As maiores perdas ocasionadas

pela doença ocorrem quando os sintomas se manifestam em plantas jovens (menos de 4 meses), o que pode gerar reduções de 30% da produção (Fukuda, 1986).

Os cancos são os sintomas mais típicos da antracnose na mandioca (Figura 3). São lesões de formato irregular, cor marrom clara a escura e, às vezes, profundas. No centro da lesão se observam pontos de coloração rósea que correspondem aos corpos de frutificação do fungo (Miura & Monteiro, 1997). Em decorrência das lesões nas hastes, dá-se a desfolha e morte descendente da planta (Fukuda, 1986). Também são observadas manchas foliares aquosas, embora não muito frequentemente.

A disseminação do fungo é favorecida por períodos chuvosos, mas manivas contaminadas também são importantes. Alta umidade relativa e temperaturas entre 18 e 23°C são as condições

climáticas mais favoráveis para desenvolvimento da antracnose da mandioca (Fukuda, 1986).

### Virose do mosaico comum da mandioca

O mosaico comum da mandioca é a doença virótica mais comum da cultura no Brasil. Também se encontra em outros países sul-americanos (Costa & Kitajima, 1972). O agente causal é o vírus do mosaico comum da mandioca *Cassava common mosaic virus* (CsCMV). Em Santa Catarina, a doença foi identificada no Sul do Estado em 2008 (Colariccio et al., 2009), mas ocorre em cultivos de todo o território catarinense. A doença, geralmente, não causa grandes prejuízos na cultura (Miura & Monteiro, 1997), muito embora existam relatos de perdas de até 60% (Schmidt & Pereira, 1968). ▶

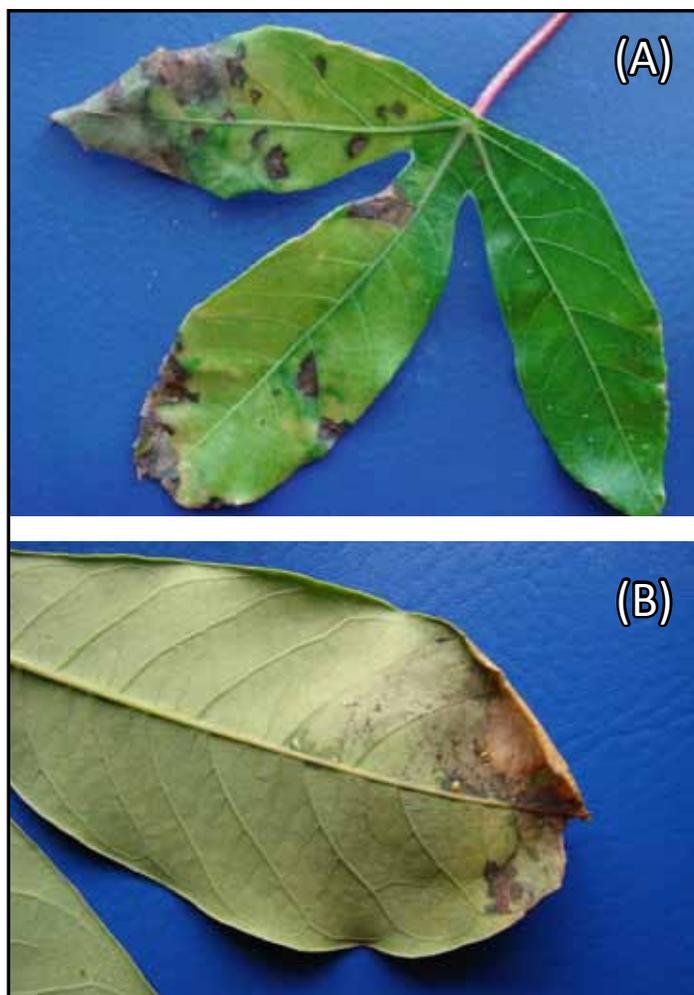


Figura 1. Lesões de bacteriose na folha da mandioca (frente e verso): (A) as lesões inicialmente são aquosas, mas evoluem para (B) cor marrom, formato anguloso a irregular e bordos indefinidos



Figura 2. Planta de mandioca com sintomas avançados da bacteriose causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis*: desfolha, murcha e morte de parte das hastes



Figura 3. Rama de mandioca com sintomas de antracnose causada por *Colletotrichum gloeosporioides* f.sp. *manihotis*

Os sintomas causados pela doença são mosaico nas folhas, bolhas e redução da área foliar. O mosaico pode ser caracterizado como áreas de forma verde-clara entremeada por áreas verde-escuras (Figura 4). Os sintomas do mosaico comum são mais frequentes em brotações novas de plantas com crescimento vigoroso e períodos mais frios (Ciat, 1992).

A propagação da doença ocorre pelo plantio de manivas doentes e por ferramentas de corte contaminadas. Não existe inseto-vetor que dissemine o vírus (Massola & Bedendo, 2005).

## Controle das doenças

O controle das doenças da mandioca baseia-se principalmente no uso de cultivares resistentes (Massola & Bedendo, 2005; Fukuda, 2006), mas outras práticas devem ser adotadas para reduzir as perdas. As principais práticas recomendadas são as seguintes:

**1. Plantio de cultivares resistentes:** Existem diversos cultivares resistentes à bacteriose disponíveis aos agricultores, mas poucas informações sobre resistência à antracnose. Para mosaico comum não existem recomendações de cultivares resistentes. Como mandiocas resistentes à bacteriose podem ser citadas os cultivares SCS252 Jaguaruna, Mandim Branca e SCS253 Sangão, enquanto os aipins resistentes são os cultivares Mantiqueira, Pioneira e IAC 576 (Fukuda & Otsubo, 2003). Para resistência à antracnose pode-se citar o cultivar de mandioca SCS253 Sangão e o aipim cultivar Crioulo de Videira. No caso da virose, não existem dados de pesquisa sobre resistência genética em Santa Catarina.

**2. Manivas sadias:** A seleção de manivas sadias é uma prática importante para evitar a propagação de doenças para futuros plantios (Massola & Bedendo, 2005; Fukuda, 2006). Manivas oriundas de plantas doentes devem ser descartadas, pois certamente propagarão a doença no novo plantio. É interessante o produtor selecionar áreas de cultivo com plantas sadias para retirar material de propagação.

**3. Controle químico:** Não se recomenda controle químico em condições de campo para as doenças da mandioca e do aipim. A aplicação de fungicidas somente é viável para tratamento das

manivas para próximo cultivo, muito embora não existam produtos registrados junto aos órgãos fiscalizadores no Brasil. Fungicidas à base de cobre e benzimidazóis são alguns dos exemplos de produtos recomendados no tratamento de manivas para controle da antracnose e de outras doenças (Fukuda, 2006).

**4. Destruição de plantas doentes:** A eliminação de plantas com sintomas avançados de bacteriose, antracnose e mosaico comum é uma medida importante para a redução da fonte de inóculo nas áreas cultivadas (Massola & Bedendo, 2005). Segundo Fukuda (1986), a destruição de focos da doença só é viável em incidências abaixo de 10%, pois acima desse valor a cultura pode ser considerada perdida. No caso da virose, a prática torna-se ainda mais importante em razão da dificuldade de identificar focos da doença depois da queda das folhas, o que ocasiona a propagação de plantas doentes.

## Literatura citada

1. CIAT. **Cassava program**. Cali: Ciat, 1992. 292p.
2. COLARICCIO, A.; PERUCH, L.A.M.; PEREIRA, L.S. et al. Primeiro relato do mosaico comum da mandioca em Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 13., 2009, Botucatu, SP. **Anais...** Botucatu, SP: Sociedade Brasileira de Mandioca, 2008. CD-ROOM.
3. COSTA, C.; KITAJIMA, E.W. **Cassava common mosaic virus**. United Kingdom: Association of applied biologists, 1972. 4p. (CMI/ABB. Description of plant viruses, 90).
4. FUKUDA, C. **Doenças da mandioca**. In: CURSO INTENSIVO NACIONAL DE MANDIOCA, 6., 1986, Cruz das Almas. Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 1986. 27p.
5. FUKUDA, C. Doenças e seu controle. In: SOUZA, L.S.; FARIAS, A.R.N.;



Figura 4. Folhas de mandioca com sintomas de mosaico causado pelo vírus do mosaico comum da mandioca

- MATTOS, P.L.P. et al. (Eds.). **Aspectos Socioeconômicos e agrônômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 2006. p.672-697.
6. FUKUDA, C.; OTSUBO, C. **Cultivo da mandioca no centro sul do Brasil**. Embrapa: Brasília, 2003 (Embrapa. Sistemas de produção, 7).
  7. IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. IBGE: Brasília, 2011.
  8. MASSOLA, N.S.; BEDENDO, I.P. Doenças da mandioca. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M. et al. (Eds.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. p.449-456.
  9. MEISNERR FILHO, P.E.; VELAME, K.V.C. Viroses. In: SOUZA, L.S.; FARIAS, A.R.N.; MATTOS, P.L.P. et al. (Eds.). **Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 2006. p.698-707.
  10. MIURA, L.; MONTEIRO, A.J.A. Mandioca (*Manihot esculenta*): controle de doenças. In: VALE, F.X.R.; ZAMBOLIM, L. **Controle de doenças de plantas**. Viçosa: UFV, 1997. p.791-820.
  11. SCHMIDT, N.C.; PEREIRA, A.S. Comportamento do cultivar Mantiqueira e de outros de mandioca em solos da série pinhão no vale do Paraíba no Estado de São Paulo. **Bragantia**, São Paulo, v.27, n.22, p.249-255, 1968. ■