

Foto: Francisco Marto Pinto Viana



## Mancha-de-Xanthomonas do Cajueiro - Sintomas e Controle

Francisco Marto Pinto Viana<sup>1</sup>  
Heliel Átila de Oliveira Saraiva<sup>2</sup>  
Francisco das Chagas Oliveira Freire<sup>1</sup>  
José Emilson Cardoso<sup>1</sup>

O cajueiro é uma frutífera que exerce importante papel econômico e social nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, tendo suas exportações girado em torno de 160 milhões de dólares anuais, sendo os citados estados responsáveis por mais de 90% da produção nacional (Barros, 2000). Apesar de sua importância para a economia nordestina, essa anacardiácea tem recebido pouca atenção no que respeita à sua sanidade. Freire et al. (2002) relatam mais de vinte doenças na cultura, nenhuma causada por bactéria. Atualmente, as quatro doenças mais importantes do cajueiro, na Região Nordeste, são a antracnose, causada por *Colletotrichum gloeosporioides*; o mofo-preto, cujo agente é *Pilgeriella anacardii*; e duas doenças distintas causadas por *Lasiodiplodia theobromae*, a resinose e a podridão-preta-da-haste (Cardoso et al., 2002; Freire et al., 2004; Cardoso et al., 2005).

Atualmente, encontra-se sob observação da equipe de fitopatologia da Embrapa Agroindústria Tropical uma nova doença que vem atacando a cultura do cajueiro durante o período invernos. Desta vez, trata-se de uma doença de origem bacteriana, cuja denominação remete diretamente ao agente causal: mancha-de-xanthomonas (Viana et al., 2005). Portanto, o agente causal dessa doença é uma bactéria

já conhecida por causar doença em mangueira, ou seja, a *Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae* (Patel, Moniz & Kulkarni, 1948) Robbs, Ribeiro & Kimura, 1974.

A ocorrência dessa bactéria na Região Nordeste foi anotada no Estado do Ceará por Robbs et al. (1978), mas apenas em mangueira; na ocasião, não se verificaram cajueiros sintomáticos.

Contudo, mais recentemente, a bactéria vem sendo constatada causando doença em cajueiro, na Região Nordeste, desde meados de 2003. Inicialmente, foi observada em plantas do clone CAC-35 na Fazenda Planalto, Município de Pio IX, no Estado do Piauí e, cerca de um ano após, foi constatada, também, no Campo Experimental de Pacajus, da Embrapa Agroindústria Tropical, e em uma propriedade do Município de Alto Santo, ambos no Estado do Ceará, desta vez em plantas do clone CCP 76.

Embora ainda estejam sendo realizados estudos sobre os danos dessa bactéria às amêndoas, os prejuízos já podem ser avaliados pela alteração no aspecto das castanhas afetadas, que as tornam impróprias para a comercialização.

<sup>1</sup> Eng. agrôn., Ph. D., Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita 2.270, Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110, Fortaleza-CE. E-mail: fmpviana@cnpat.embrapa.br, freire@cnpat.embrapa.br, emilson@cnpat.embrapa.br.

<sup>2</sup> Bolsista, CNPq/Embrapa. E-mail: helielatyla.ig.com.br.

## Sintomatologia

Os sintomas dessa bacteriose no cajueiro afetado podem ser observados principalmente em folhas e frutos, podendo ocorrer também em ramos jovens (Fig. 1A). Nas folhas, embora o limbo foliar possa apresentar manchas, os sintomas mais aparentes encontram-se nas nervuras, as quais se mostram escuras. O escurecimento passa da nervura principal, onde geralmente se inicia, para as secundárias, formando um desenho contrastante entre a inervação e o limbo (Fig. 1B). Enquanto o patógeno coloniza os vasos foliares livremente, essas mesmas nervuras impedem o avanço do microrganismo no limbo foliar, motivo pelo qual as manchas nesse local são pequenas e angulares e, muitas vezes, bem próximas às nervuras (Fig. 1C).



Fig. 1. Ramo jovem de cajueiro com extensa lesão causada por *X. c. mangiferaeindicae* (A), necrose nas nervuras foliares (B) e lesões angulares no limbo (C).

Em geral, observa-se nas castanhas ainda verdes uma necrose escura, disforme, semelhante a uma queimadura. As lesões podem ocorrer desde a fase de maturi até a de castanha madura, com o pedúnculo já desenvolvido. Quando os frutos são muito jovens, a lesão pode se constituir de apenas uma grande mancha oleosa, cujo centro irá necrosar posteriormente (Fig. 2).



Fig. 2. Castanhas jovens com lesões úmidas (anasarcas) causadas por *X. c. mangiferaeindicae*.

Quando o maturi é ainda jovem e o patógeno já necrosou o local da infecção, o centro da lesão mostra-se escuro e deformado, permanecendo rodeado pela mancha oleosa, a anasarca (Fig. 3A). Com o desenvolvimento do fruto, essa anasarca tende a desaparecer (Fig. 3B e 3C). Quando a castanha amadurece, a mancha torna-se preta, com ou sem anasarca (Fig. 3C).

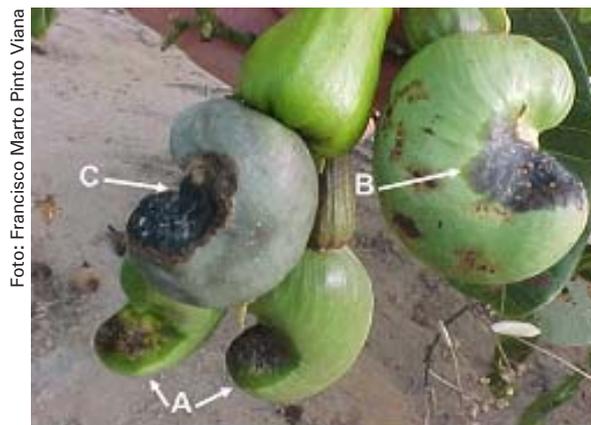


Fig. 3. Castanhas em diferentes fases de desenvolvimento com lesões causadas por *X. c. mangiferaeindicae*: A - castanhas verdes, jovens; B - castanha verde, desenvolvida; C - castanha desenvolvida e em maturação.

## Recomendações de Controle

Embora ainda não se tenha a exata noção dos danos ocasionados por essa doença, o monitoramento de pomares de caju no Piauí e no Ceará mostra que o patógeno é capaz de causar graves perdas, visto que plantas cujos maturis estejam infectados irão resultar em frutos impróprios para a comercialização.

Portanto, faz-se necessária uma medida eficiente de controle para essa doença que, se desconsiderada sua relativa importância, poderá vir a causar grandes prejuízos à cajucultura nos estados citados ou mesmo na Região Nordeste.

Produtores atendidos pela Clínica Fitopatológica da Embrapa Agroindústria Tropical têm mostrado que plantas submetidas à poda de limpeza, seguida de pulverizações foliares semanais com fungicidas à base de oxicleto de cobre, têm respondido bem ao tratamento. Também, testes de controle realizados em campo têm demonstrado que a associação desse produto a antibióticos resulta em excelente resposta curativa para o problema. Porém, faz-se a ressalva de que não há nenhum antibiótico liberado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA para a cultura do cajueiro.

Em pomares com histórico da doença, recomenda-se que sejam realizadas, logo no início das chuvas, pulverizações preventivas com oxicleto de cobre, na dosagem de 60 gramas do produto comercial para cada 20 litros de água, proporção esta correspondente à capacidade de um pulverizador costal-manual. As pulverizações devem ser efetuadas a intervalos quinzenais, até que as castanhas percam a coloração verde, quando se deve manter um calendário de monitoramento da referida doença no pomar. Em pomares onde a doença esteja ocorrendo, recomenda-se que se realize uma poda de limpeza, por meio do corte de cachos onde se insiram maturis afetados, bem como a poda de ramos afetados ou que contenham folhas sintomáticas. Imediatamente após a poda, deve ser realizada uma pulverização com oxicleto de cobre na proporção acima recomendada.

Apesar de existir no mercado um produto apropriado para o controle da mancha-de-xanthomonas no cajueiro, o Agrimaicin®, ele não pode ser empregado até que tenha seu registro liberado para a cultura do cajueiro pelo MAPA.

Quanto aos cuidados com o preparo da calda de oxicleto de cobre e sua aplicação, recomenda-se que o aplicador use, durante o preparo e a aplicação do produto, camisa de mangas compridas, chapéu de abas largas, luvas de látex e máscara filtradora de pó. Em relação à carência, recomenda-se que, para o consumo humano ou o emprego do pseudofruto na dieta animal, deve-se dar um intervalo de 21 dias após a última pulverização, enquanto para o aproveitamento das castanhas esse prazo pode ser reduzido para 15 dias.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao colega fitopatologista Dr. Antonio Apoliano dos Santos que, com sua acurada visão científica e experiência de campo, foi o primeiro a perceber a ocorrência da doença.

## Referências Bibliográficas

- CARDOSO, J.E.; VIDAL, J.C.; SANTOS, A.A.; VIANA, F.M.P.; FREIRE, F. das C.O.; SOUZA, R.N.M. **Ocorrência da podridão, preta dos ramos do cajueiro no Ceará e Piauí**. Fortaleza; Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 3p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 52).
- CARDOSO, J.E.; SANTOS, A.A. Relationship between incidence and Severity of Cashew Gummosis in the Semi-arid Brazilian. **Plant Pathology** v.53 n.1 p.363-367. 2004.
- CARDOSO, J.E.; SANTOS, A.A.; BEZERRA, M.A.; SOUZA NETO, J. de. **Epidemiologia do mofo-preto e danos na produção do cajueiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2005, 16p. (Boletim de Pesquisa, 23).
- FREIRE, F. das C.O.; CARDOSO, J.E.; VIANA, F.M.P.; SANTOS, A.A. Diseases of cashew nut plants (*Anacardium occidentale* L.) in Brazil. **Crop Protection** v.21. pp. 489-494. 2002.
- FREIRE, F. das C.O.; VIANA, F.M.P.; CARDOSO, J.E.; SANTOS, A.A. **Novos hospedeiros do fungo *Lasiodiplodia theobromae* no Estado do Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. 5p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 91).
- ROBBS, C.F.; PONTE, J.J. da; SALES, M.G. Nota sobre *Xanthomonas magiferaeindicae* no Nordeste do Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, v.3, n.2, p.215-218, 1978.
- VIANA, F.M.P.; MARIANO, R.L.R.; FERREIRA, M.A.; SANTOS, A.A.; SARAIVA, H.A.O.; TRINDADE, L.C. Ocorrência de bacteriose do cajueiro nos Estados do Piauí e Ceará. **Fitopatologia Brasileira**, v.30, Suplemento, p.65, 2005. (Resumo 058).

**Comunicado  
Técnico, 114**

Ministério  
da Agricultura,  
Pecuária e  
Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agroindústria Tropical**

**Endereço:** Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici,  
CEP 60511-110 Fortaleza, CE

**Fone:** (0xx85) 3299-1800

**Fax:** (0xx85) 3299-1803 / 3299-1833

**E-mail:** [negocios@cnpat.embrapa.br](mailto:negocios@cnpat.embrapa.br)

1ª edição *on line*: agosto de 2006

**Comitê de  
Publicações**

**Presidente:** *Francisco Marto Pinto Viana*

**Secretário-Executivo:** *Marco Aurélio da Rocha Melo*

**Membros:** *Janice Ribeiro Lima, Andréa Hansen Oster,  
Antonio Teixeira Cavalcanti Júnior, José Jaime  
Vasconcelos Cavalcanti, Afrânio Arley Teles  
Montenegro, Ebenézer de Oliveira Silva.*

**Expediente**

**Supervisor editorial:** *Marco Aurélio da Rocha Melo*

**Revisão de texto:** *Maria Emília de Possídio Marques*

**Editoração eletrônica:** *Arilo Nobre de Oliveira*

**Normalização bibliográfica:** *Ana Fátima Costa Pinto.*