

Comunicado 91

Técnico

ISSN 1679-6535
Maio, 2004
Fortaleza, CE

on line

Foto: Francisco das Chagas Oliveira Freire



Novos Hospedeiros do Fungo *Lasiodiplodia theobromae* no Estado do Ceará

Francisco das Chagas Oliveira Freire¹
Francisco Marto Pinto Viana¹
José Emilson Cardoso¹
Antônio Apoliano dos Santos²

Até recentemente, considerado como um patógeno ocasional de plantas estressadas, o fungo *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griff. & Maubl. vem se constituindo em um sério problema para os produtores não apenas do Estado do Ceará, mas também para os do Nordeste brasileiro e mesmo para os de outras regiões agrícolas do Brasil. Fungo extremamente polífago, *L. theobromae* apresenta uma gama de mais de 500 hospedeiros já catalogados em regiões tropicais e temperadas (Punithalingam, 1980).

Esse patógeno pode causar diferentes sintomas nas plantas infectadas, incluindo seca-descendente (*die-back*), cancro em ramos, caules e raízes, lesões em estacas, folhas, frutos e sementes, além de incitar a morte de mudas e enxertos. Sua capacidade de infectar frutos coloca-o dentre os mais eficientes patógenos disseminados por meio de sementes e causadores de problemas pós-colheita. Essa habilidade tem sido confirmada em estudos conduzidos pela Embrapa Agroindústria Tropical com as culturas da gravioleira, ateira, sapotizeiro e cajueiro (Cardoso et al., 2000; Santos et al., 2000; Santos et al., 2000a). Outras culturas economicamente importantes,

tais como a aceroleira e o maracujazeiro, além de outras bastante conhecidas, como a cirigueleira, a cajaraneira e o umbuzeiro, já foram também relatadas como hospedeiras desse patógeno (Ponte, 1985; Freire, 1995; Freire & Cardoso, 1997; Cardoso et al., 1997; Viana et al., 2002), (Fig.1-A, B, C e D). *L. theobromae*, ademais, tem sido freqüentemente isolado como endofítico em folhas e folíolos de inúmeras plantas nos Estados do Ceará e de Pernambuco (Mariano et al., 1997; Freire & Bezerra, 2001).

Levantamentos mais recentes, conduzidos pela Embrapa Agroindústria Tropical, têm revelado um aumento no número de hospedeiros e na severidade do ataque desse patógeno. O presente trabalho tem como objetivo básico relatar a ocorrência de novos hospedeiro de *L. theobromae* no Estado do Ceará e algumas medidas para o controle deste são também discutidas.

Abacateiro (*Persea americana* Mill.)

Ramos e frutos de abacateiro remetidos para análise no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Agroindústria Tropical, provenientes de vários municípios cearenses, permitiram o isolamento de *L. theobromae*. Nos ramos, os

¹ Eng. Agrôn., Ph.D, Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita 2.270, Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-510 Fortaleza, CE.
E-mail: freire@cnpat.embrapa.br ; fmpviana@cnpat.embrapa.br ; emilson@cnpat.embrapa.br

² Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical. E-mail: apoliano@cnpat.embrapa.br

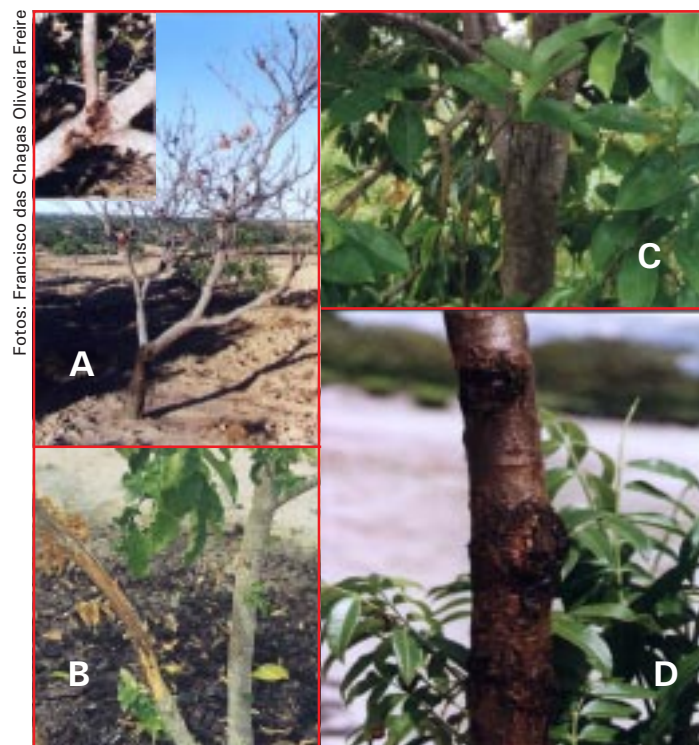


Fig. 1. Sintomas do ataque de *L. theobromae* em diversos hospedeiros: (A) cajueiro; (B) aceroleira; (C) gravioleira; (D) cajazeira.

sintomas são típicos de seca-descendente, enquanto que nos frutos os sintomas apresentam-se na forma de manchas escurecidas, deprimidas e que se aprofundam na polpa, provocando seu total apodrecimento. Muitas vezes essas lesões são confundidas com a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc.

Citros (*Citrus* spp.)

Laranjeiras e limoeiros têm sido encontrados exibindo seca-descendente-de-ramos em vários municípios do Ceará, principalmente na Região Jaguaribana. *L. theobromae* foi também isolado a partir de ramos de limoeiros provenientes do Município de Cascavel.

Coqueiro (*Cocos nucifera* L.)

Na última década a cultura do coqueiro anão verde tem experimentado uma rápida expansão no Estado do Ceará, principalmente na faixa litorânea englobando os Municípios de Trairi, Itapipoca, Paraipaba, Pentecoste e São Gonçalo do Amarante. O rápido incremento da área plantada, a qual já ultrapassa 31.000 hectares, vem acarretando o surgimento ou o agravamento de algumas doenças até então consideradas de importância secundária. Dentre essas enfermidades a podridão-seca-das-folhas tem apresentado uma considerável incidência e severidade. O fungo *L. theobromae* infecta a base dos folíolos, invadindo o ráquis foliar e provocando a seca completa da folha. A exsudação de resina nas áreas necrosadas é comum. Em casos mais severos o patógeno pode até mesmo penetrar

no estipe, causando a morte da planta. A infecção de várias folhas basais pode diminuir a sustentação dos cachos, afetando a produção. Uma poda de limpeza, seguida de pulverização com oxicleto de cobre (4 g do produto comercial/litro de água) tem ajudado na recuperação das plantas. O problema tem sido mais evidente no período seco. A podridão-pós-colheita de frutos de coco verde para exportação, causada pelo mesmo patógeno, foi recentemente reportada por Viana et al., 2002 (Fig.2-A e B).



Fig. 2. Sintomas do ataque de *L. theobromae* em folha do coqueiro (A) e fruto do coqueiro (B).

Eucalipto argentino (*Eucalyptus* sp.)

Seca-descendente e cancos nos ramos e no caule foram observados em plantas de eucalipto argentino, uma planta ornamental cultivada no Município de Tianguá. As plantas infectadas mostravam-se nitidamente sob estresse hídrico e nutricional. Após a coleta dos ramos jovens, os quais representam as partes comercializadas, ocorre a penetração de *L. theobromae* nas áreas lesionadas, levando a planta ao declínio e, quase sempre, à morte (Fig. 3).

Foto: Francisco das Chagas Oliveira Freire



Fig. 3. Sintomas do ataque de *L. theobromae* em eucalipto argentino.

Ficus ornamental (*Ficus* sp.)

Planta amplamente disseminada nas residências e alamedas de Fortaleza, o ficus ornamental vem apresentando alguns problemas fitopatológicos. Recentemente, no Município de Pacajus, sintomas típicos de seca-descendente foram observados em uma planta dessa espécie. Ramos foram coletados para isolamento em laboratório. Os resultados revelaram, em todas as tentativas, a presença do fungo *L. theobromae* nas lesões necróticas internas. Esta parece ser a primeira constatação do ficus ornamental como hospedeiro desse fungo no Brasil.

Figueira (*Ficus carica* L.)

A figueira (*Ficus carica*), embora não ocorra no Estado do Ceará em plantios comerciais, foi também constatada como hospedeira do fungo *L. theobromae*. Em plantas dos Municípios de Fortaleza e de Cascavel foram observados sintomas de seca-descendente e de apodrecimento na extremidade de estacas, em viveiro. Isolamentos comprovaram ser o fungo *L. theobromae* o responsável pelas infecções.

Goiabeira (*Psidium guajava* L.)

Em vários municípios cearenses, a seca e a morte de ramos e até mesmo a morte de plantas adultas de goiabeira já

foram comprovadas. Essa espécie vegetal mostra-se extremamente suscetível ao fungo, sendo necessário uma inspeção periódica do pomar a fim de se iniciar o controle efetivo da doença, o qual consiste na poda do ramo afetado e no tratamento do ferimento com uma pasta fungicida. Lesões no tronco da planta necessitam de uma cirurgia para a eliminação dos tecidos necrosados, seguida da proteção do local com uma pasta fungicida.

Jaqueira (*Arthocarpus integrifolia* L.)

Na Serra de Ibiapaba, plantas adultas de jaqueira exibem, com frequência, sintomas de seca-descendente de ramos, além de lesões profundas em frutos, causadas por *L. theobromae*.

Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)

Recentemente, no Estado do Ceará, principalmente no Município de Caucaia, foram observadas sérias podridões de raízes de mandioca. Um dos fungos mais associados a essa podridão tem sido *L. theobromae*. Em decorrência da infecção, observam-se sintomas de amarelecimento e queda foliares, seguidos da morte das plantas. As raízes exalam cheiro típico de fermentação. Outros fungos, tais como *Phytophthora* e *Fusarium*, têm sido considerados como os agentes primários dessa doença.

Meloeiro (*Cucumis melo* L.)

Morte de plantas de meloeiro pelo fungo *L. theobromae* foi constatada em casa de vegetação da Embrapa Agroindústria Tropical, em Fortaleza. A infecção ocorre mais frequentemente na região do caule, podendo, às vezes, se localizar em ramos distantes deste. Os sintomas provocados são amarelecimento foliar e murcha, seguidos de morte das plantas. É comum se confundir o ataque desse fungo em meloeiro com o cancro-das-hastes, causado por *Dydymella bryonae* (Auersw) Rehn. Com efeito, no caso de infecção por *L. theobromae* a formação de rachaduras, bem como a exsudação de resina também são semelhantes aos sintomas do cancro-das-hastes. Em frutos, o fungo causa uma lesão deprimida, de coloração escura. Internamente a polpa apresenta uma coloração avermelhada. O fungo já foi também isolado de sementes de meloeiro.

Mangueira (*Mangifera indica* L.)

De ocorrência já bastante conhecida nos Estados da Bahia, Goiás, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Minas Gerais, São Paulo e no Distrito Federal, a morte-descendente-da-mangueira também afeta plantas jovens e adultas no Estado do Ceará. Os sintomas mais característicos são a desfolha e a seca progressiva dos ramos em direção ao caule (*die-back*), chegando às vezes a atingir o tronco da



Fig. 4. Sintomas do ataque de *L. theobromae* em mangueira.

planta e provocando sua morte (Fig. 4). Nos casos mais severos, pode ocorrer exsudação de goma na casca dos ramos e caules. Inflorescências e frutos podem ser facilmente infectados, principalmente durante o período chuvoso. É comum a morte de mudas enxertadas em viveiro, com a infecção se iniciando no ponto de junção do enxerto com o porta-enxerto. O ataque de insetos, ferimentos provocados durante os tratamentos culturais ou danos mecânicos acidentais facilitam a invasão do patógeno. A morte-descendente pode reduzir a vida útil das plantas e depreciar os frutos para a comercialização.

Como medidas indispensáveis de controle devem ser realizadas inspeções periódicas no pomar, manejo cultural adequado (eliminar ramos secos, plantas mortas), proteger com pasta fungicida todo ferimento, adubar corretamente as plantas, controlar insetos, especialmente as coleobrocas (Cunha et al., 1993).

Mamoeiro (*Carica papaya* L.)

Podridão de frutos de mamoeiro, principalmente em condições de pós-colheita, tem sido observada em áreas produtoras no Estado do Ceará. Entretanto, uma infecção inusitada na parte mediana do caule de plantas adultas vem ocorrendo no Campo Experimental do Curu, da Embrapa Agroindústria Tropical, em Paraipaba, CE. A infecção se inicia, aparentemente, pelas cicatrizes deixadas após a colheita dos frutos e a queda das folhas, progredindo internamente e provocando o apodrecimento do caule, levando a planta à morte. O quadro sintomatológico é completado com uma severa queda foliar, permanecendo a planta com poucas folhas no topo (Fig. 5). A doença já havia sido reportada no Brasil por Nakamura & Ruggiero (1981), em São Paulo, e também por Queiroz et al. (1997), no Estado de Alagoas. A doença se dissemina rapidamente dentro do plantio, principalmente durante a estação chuvosa. Pulverizações com benomil a 0,5% do produto comercial têm conseguido manter a enfermidade sob controle.



Fig. 5. Sintomas do ataque de *L. theobromae* em mamoeiro.

Oitíca (*Licania rigida* Benth.)

Planta típica dos solos aluviais da Região Jaguaribana, a oitíca já desempenhou, em passado não muito distante, importante função econômica na indústria nordestina de óleos, sabões e outros derivados. Durante as constantes visitas às áreas experimentais da Embrapa Agroindústria Tropical, nos Municípios de Limoeiro do Norte e Quixeré, foram observadas inúmeras plantas de oitíca com grandes partes da copa totalmente secas, com a folhagem acinzentada ou prateada, contrastando com o verde escuro da folhagem sadia. Coleta de ramos e folhas e isolamento conduzidos em laboratório, a partir da junção entre o tecido sadio e o tecido necrosado, permitiu o isolamento e a caracterização do fungo *L. theobromae*. Essa é a primeira constatação acerca da infecção de oitíca por esse fungo. É importante enfatizar a possibilidade de a oitíca estar atuando como uma provável fonte de inóculo deste patógeno para plantas cultivadas da Região Jaguaribana. Essa possibilidade assume uma importância ainda maior ao se considerar que um dos agropólos de fruticultura irrigada do Estado do Ceará, no caso o Tabuleiro de Russas, situa-se na Região Jaguaribana. Extensas áreas cultivadas com fruteiras irrigadas encontram-se também instaladas na Chapada do Apodi, exatamente nos dois municípios onde foi detectada a infecção da oitíca.

Roseira (*Rosa* spp.)

A rápida expansão da floricultura nas regiões serranas do Estado do Ceará tem ensejado o surgimento de diversos problemas de ordem fitopatológica. Em recente inspeção em viveiros de enraizamento de estacas de roseira, no Município de São Benedito, foi observado índice de infecção e morte de estacas de até 80%. Na quase totalidade dos isolamentos, o fungo encontrado foi *L. theobromae*. O problema foi sensivelmente reduzido através do tratamento (imersão) das estacas em uma suspensão do fungicida benomil a 0,2%, durante 10

minutos. Na morte de mudas enxertadas, foi também confirmada a presença do patógeno no ponto de junção do enxerto com o cavalo.

Sapotizeiro (*Manilkara achras* [Mill] Fosberg)

Em área irrigada da Embrapa Agroindústria Tropical, no Campo Experimental do Curu, em Paraipaba, plantas adultas de pé-franco ou enxertadas de sapotizeiro têm apresentado alguns sintomas de seca-descendente (*die-back*), os quais se caracterizam pela seca das extremidades dos ramos, em direção ao tronco da planta. Nessas mesmas plantas, frutos em estágio final de desenvolvi-

mento, às vezes, podem exibir áreas deprimidas. Em ambos os casos, isolamentos realizados em meio de batata-cenoura ágar (BCA) revelaram a presença do fungo *L. theobromae*. Esse fungo tem sido um dos principais organismos isolado a partir de sementes de sapotizeiro (Saraiva, 2001) (Fig. 6, A e B). Um outro problema sério, detectado na Campo Experimental de Pacajus, é a morte de plantas enxertadas, em condições de viveiro. O fungo infecta o ponto de junção do enxerto com o cavalo, causando a necrose dos tecidos e impedindo a soldadura dos tecidos. Em poucos dias o enxerto seca, baixando, consideravelmente, o índice de pegamento e de formação de mudas. A seca-descendente foi também observada em plantas de sapotizeiro no Município de Cascavel.



Fig. 6. Sintomas do ataque de *L. theobromae* em sapotizeiro (A) e sementes de sapoti (B).

Videira (*Vitis* sp.)

Com relação à videira (*Vitis* sp.), sintomas de seca-descendente em ramos, causados por *L. theobromae*, foram comprovados em plantios localizados nos Municípios de Limoeiro do Norte e de Jaguaruana. Até o momento, entretanto, essas infecções não têm sido motivo de preocupação, dado o seu caráter ainda incipiente. O fungo tem sido também isolado a partir do ponto de junção enxerto/cavalo, em plantas com necrose.

Mais recentemente, no município de Quixeré, o patógeno foi isolado a partir de frutos de cherimolia (*Annona cherimola* x *A. squamosa*) e de folhas (endofítico) de *Chiococca alba*, uma planta da família Rubiaceae, no município de Cascavel.

Referências Bibliográficas

CARDOSO, J.E.; CAVALCANTI JUNIOR, A.T.; MAIA, C.B. Efeito da podridão-seca da gravioleira (*Lasiodiplodia theobromae*), na sanidade e germinação da semente e vigor das plântulas. **Fitopatologia Brasileira**, v.22 (Suplemento), p.253, ago.1997.

CARDOSO, J.E.; SANTOS, A.A. dos; FREIRE, F. das C.O.; VIDAL, J.C.; SOUZA, R.N.M. **Ocorrência e supressão físico-química de fungos associados aos frutos e às sementes de aiteira e gravioleira**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 4p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Pesquisa em Andamento, 71).

CUNHA, M.M.; COUTINHO, C.C.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FERREIRA, F.R. **Manga para exportação: aspectos fitossanitários**. Brasília: MAARA-SDR; EMBRAPA-SPI, 1993. 104 p. (FRUPEX. Publicações Técnicas, 3).

FREIRE, F. das C.O. Doenças da acerola no Brasil. In: SÃO JOSÉ, A.R.; ALVES, R.E. (Ed.). **Acerola no Brasil: produção e mercado**. Petrolina: DFZ/UESB, 1995. p. 71-76.

FREIRE, F. das C.O.; CARDOSO, J.E. Doenças das anonáceas. In: SÃO JOSÉ, A.R.; SOUZA, I.V.B.; MORAIS, O.M.; REBOUÇAS, T.N.H. (Ed.). **Anonáceas, produção e mercado (pinha, graviola, atemóia e cherimóia)**. Vitória da Conquista: DFZ/UESB, 1997. p.196-213.

FREIRE, F. das C.O.; CARDOSO, J.E. Doenças das *Spondias* – cajarana (*S. cytherea* Sonn.), cajazeira (*S. mombin* L.), ciriguela (*S. purpurea* L.), umbu (*S. tuberosa* A. Cam.) e umbuguela (*Spondias* spp.) no Brasil. **Agrotropica**, v.9, n.2, p. 75-82, 1997.

FREIRE, F. das C.O.; BEZERRA, J.L. Foliar endophytic fungi of Ceará State (Brazil): a preliminary study. **Summa Phytopathologica**, v.27, n.3, p. 304-308, 2001.

MARIANO, R.L.R.; LIRA, R.V.F.; SILVEIRA, E.B.; MENEZES, M. Levantamento de fungos endofíticos e epifíticos em folhas de coqueiro no Nordeste do Brasil. I. Frequência da população fúngica e feito da hospedeira. **Agrotropica**, v. 9, n.3, p. 127-134, 1997.

NAKAMURA, K.; RUGGIERO, C. Nota sobre a ocorrência de severa podridão da haste do mamoeiro. **Summa Phytopathologica**, v. 7, p. 89-90, 1981.

PONTE, J.J. Uma nova doença da ateira (*Annona squamosa*) e da gravioleira (*A. muricata*), causada por *Botryodiplodia theobromae*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 10, n.3, p.689-691, 1985.

PUNITHALINGAM, E. **Plant diseases attributed to *Botryodiplodia theobromae***. Vaduz: Pat. J. Cramer, 1980. 123p.

QUEIROZ, F.M.; MUNIZ, M.F.S.; MENEZES, M. Podridão da haste do mamoeiro "Sunrise-Solo" causada por *Botryodiplodia theobromae* no Estado de Alagoas. **Summa Phytopathologica**, v. 23, n.1, p. 44-45, 1997.

SANTOS, A.A. dos; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F. das C.O.; VIDAL, J.C.; SOUZA, R.N.M. de. **Controle de *Lasiodiplodia theobromae* em frutos de gravioleira e em sementes de ateira**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 4p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa, 53).

SANTOS, A.A.; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F. das C.O. **Fungos associados a sementes de gravioleira e de ateira no Estado do Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000a. 11p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa, 33).

SARAIVA, A.C.M. **Levantamento de fungos associados a frutos e sementes de sapatizeiro (*Manilkara achras* [Mill.] Forsenberg)** através de diferentes métodos. 2001. 36f. Monografia (Graduação). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

VIANA, F.M.P.; SANTOS, A.A.; ATHAÍDE SOBRI-NHO, C.; FREIRE, F. das C.O.; CARDOSO, J.E. Podridão preta: uma nova doença do maracujazeiro causada por *Lasiodiplodia theobromae* na Região Nordeste. **Fitopatologia Brasileira**, v. 25, n.4, p.671, 2002.

VIANA, F.M.P.; FREIRE, F. das C.O.; BARGUIL, B.M.; ALVES, R.E.; CARDOSO, J.E.; VIDAL, J.C. Podridão basal pós-colheita do coco (*Cocos nucifera* L.) no Estado do Ceará. **Fitopatologia Brasileira**, v. 27, n.5, p.545, 2002.

Comunicado Técnico, 91



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agroindústria Tropical
 Endereço: Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici,
 CEP 60511-110 Fortaleza, CE
 Fone: (0xx85) 299-1800
 Fax: (0xx85) 299-1803 / 299-1833
 E-mail: negocios@cnpat.embrapa.br

1ª edição *on line*: maio de 2004

Comitê de Publicações

Presidente: Valderi Vieira da Silva
Secretário-Executivo: Marco Aurélio da Rocha Melo
Membros: Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo, Marlos Alves Bezerra, Levi de Moura Barros, José Ednilson de Oliveira Cabral, Oscarina Maria Silva Andrade e Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira.

Expediente

Supervisor editorial: Marco Aurélio da Rocha Melo
Revisão de texto: Maria Emília de Possídio Marques
Normalização bibliográfica: Rita de Cassia Costa Cid
Editoração eletrônica: Arilo Nobre de Oliveira.