

Comunicado 156

Técnico

ISSN 1809-502X
Cruz das Almas, BA
Fevereiro, 2014

Pragas Quarentenárias A1 e A2 da Citricultura Baiana

*Cristiane de Jesus Barbosa¹
Alzira Kelly Passos Roriz²
Suely Xavier de Brito Silva³
Luciana Veiga Barbosa⁴*

Foto: Suely Xavier de Brito Silva



Resumo

As barreiras fitossanitárias impactam o setor produtivo e comercial de diversos países que pretendem exportar seus produtos agrícolas, em face das exigências que impõem a trânsito internacional de vegetais. Entretanto, essas normativas visam a proteger os importadores do ingresso e disseminação de pragas em seu território. A certificação fitossanitária de origem (CFO) e a permissão de trânsito de vegetais (PTV), documentos que atestam a sanidade e garantem a rastreabilidade das partidas, são exemplos das exigências fitossanitárias interestaduais. A Bahia, segundo lugar no ranking nacional de produção de citros, foi reconhecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) como área de não ocorrência de várias pragas da citricultura, das quais muitas já foram introduzidas no Estado e estão restritas a microrregiões produtoras. Faz-se necessário avaliar o risco de disseminação e estabelecimento dessas pragas

na Bahia, bem como estratégia de prevenção do ingresso daquelas que ainda não ocorrem no Estado.

Palavras-chave: citros, fitopatologia, fitossanidade.

Introdução

A atividade agropecuária e o agronegócio encontram-se intrinsecamente ligados ao fenômeno da globalização, conseqüentemente, ao risco de disseminação de pragas. Como medida protecionista, barreiras fitossanitárias são erguidas, ocasionando o fechamento de mercados, provocando impactos negativos na economia dos países produtores. Dessa forma, a caracterização das zonas de produção, a distribuição geográfica das enfermidades, diagnóstico dos agentes etiológicos e controle de pragas são essenciais para se estabelecer estratégias eficazes de prevenção, controle e erradicação das doenças, permitindo a realização de acordos comerciais multilaterais com menor risco sanitário (MAPA, 2006).

¹ Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. E-mail: barbosa@cnpmf.embrapa.br

² Bióloga, bolsista Fapesb, Empresa Baiana de desenvolvimento Agrícola-EBDA, Salvador, BA. E-mail: kellyroriz@yahoo.com.br

³ Fiscal da Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia, Salvador, BA. E-mail: suely.xavier@adab.ba.gov.br

⁴ Instituto de Biologia da UFBA, Salvador, BA. E-mail: veiga@ufba.br

Com a constituição, em 1994, da Organização Mundial do Comércio (OMC), estabeleceram-se regras a serem adotadas pelos países signatários. Assim, o Brasil e demais membros se comprometem em atuar de forma transparente e equivalente, seguindo regulamentos fitossanitários previamente harmonizados e internalizados por todos os integrantes.

Com a Convenção Internacional de Proteção Fitossanitária (CIPF, 1997), estabeleceu-se o conceito de pragas quarentenárias, as quais são categorizadas em A1 e A2. As pragas quarentenárias A1 são as que têm importância econômica potencial para uma área posta em perigo e não estão presentes na área. As pragas quarentenárias A2 são as que têm importância econômica potencial para uma área posta em perigo, possuem disseminação restrita e estão sob controle oficial.

Na CIPF/FAO (2002), instituiu-se o conceito de pragas não-quarentenárias regulamentadas (PNQR) e sua aplicação. As PNQR são as pragas que apesar de amplamente disseminadas estão sob regulamentação oficial por serem de interesse econômico.

Dessa forma, com o intuito de salvaguardar o seu patrimônio agrícola, ao longo de décadas o Brasil vem construindo seu arcabouço legal para normatizar o trânsito vegetal em seu território. Pelo fato do Brasil ser uma União Federativa, cada Estado legisla sobre seus domínios geográficos.

A avaliação das evidências biológicas, científicas e econômicas, que resulta na regulamentação de uma praga e o grau de exigências de medidas fitossanitárias requeridas para contê-la, é intitulada de Análise de Risco de Pragas (ARP) (NIMF nº5, 2002).

O Brasil, maior produtor mundial de citros, tem na citricultura uma das suas principais atividades do agronegócio, gerando um faturamento anual da ordem de US\$ 1,5 bilhão com a exportação de suco concentrado congelado e outros produtos. Além disso, são gerados cerca de 400.000 empregos diretos e indiretos. No entanto, a produtividade da citricultura brasileira ainda é baixa, em grande parte devido a problemas de ordem fitossanitária. O controle de pragas e doenças representa mais de 60% dos custos de produção.

A citricultura nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná apresenta problemas fitossanitários graves, com a presença de doenças classificadas como quarentenárias, e ou de importância econômica. Assim, enfermidades como cancro cítrico, clorose variegada dos citros (CVC), morte súbita, mancha preta e o *Huanglongbing* (HLB, *ex-greening*) vêm limitando e encarecendo a produção, além de se constituírem em fator restritivo à exportação de frutos.

A Bahia destaca-se como o segundo produtor nacional de laranja com safra obtida, em 2012, de 1.036.796 t, em uma área cultivada de 77.559 hectares (IBGE, 2013). Cinquenta mil hectares encontram-se na faixa litorânea, com predominância de minifúndios de menos de 10 hectares e representa segundo pólo produtor de citros do país (EMBRAPA, 2005). É a responsável pelo abastecimento do mercado de frutas *in natura* do Nordeste e está centrada, principalmente, na região do Litoral Norte, divisa com Sergipe, e no Recôncavo Sul. Na última década a cultura está em franca expansão, com abertura de novas fronteiras, como a Chapada Diamantina, Extremo Sul e Oeste do Estado da Bahia, além do Vale do São Francisco (PASSOS, 2004).

Em 2005, a Bahia foi reconhecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) como área de não ocorrência das seguintes pragas da citricultura: *Huanglongbing* – (HLB, *ex-greening*), cancro cítrico, morte súbita, mancha preta e mosca-negra-dos-citros. O Estado foi o primeiro no país a possuir este *status* fitossanitário, resultado de um processo de caracterização de área livre realizado pela Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB), por meio do Programa Fitossanitário dos Citros (BAHIA, 2009). Entretanto, esse *status* foi perdido, após as notificações oficiais realizadas pelo serviço de vigilância epidemiológica da ADAB em que registraram a presença de mosca-negra-dos-citros (*Aleurocanthus woglumi*) no Extremo Sul do Estado (2010), de mancha preta (*Guignardia citricarpa*) em pomares da região de Santo Antônio de Jesus, no Recôncavo Sul da Bahia e de psilídios infectados pelo agente do HLB, coletados em viveiros em Barreiras e na Chapada Diamantina (2012).

A contenção do avanço dessas pragas na Bahia exigiria ações de controle e/ou erradicação das mesmas e demandará elevados recursos financeiros, assim como danos ambientais. A citricultura da Bahia, em grande parte formada por agricultores familiares, terá grande dificuldade para incrementar os custos de produção necessários para o manejo das mesmas. Por outro lado, a garantia da sanidade dos pomares baianos é a base para a formação de uma citricultura cada vez mais agroecológica, atendendo a uma demanda mundial.

Em função desse contexto, fez-se necessário estabelecer as bases laboratoriais que permitissem a diagnose de patógenos quarentenários e presentes importantes para a Bahia. Nesse sentido, a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário (EBDA), a Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB), a Embrapa Mandioca e Fruticultura e o Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia vêm desenvolvendo projetos que visam ao monitoramento, diagnose e manejo fitossanitário de pragas dos citros, além da caracterização genética de seus agentes causais.

Pragas da Citricultura Baiana

A Bahia registra, já há alguns anos, a presença de importantes pragas, tais como a leprose, clorose variegada dos citros (CVC) (Figura 1) e mosca negra (Figura 2). Mais recentemente foi identificada a mancha preta. Todas estas pragas estão restritas a algumas microrregiões produtoras. O risco de disseminação dessas pragas para outras regiões de cultivo do Estado também deve ser avaliado, considerando as características locais, para que possam dar suporte à elaboração de uma estratégia de manejo.

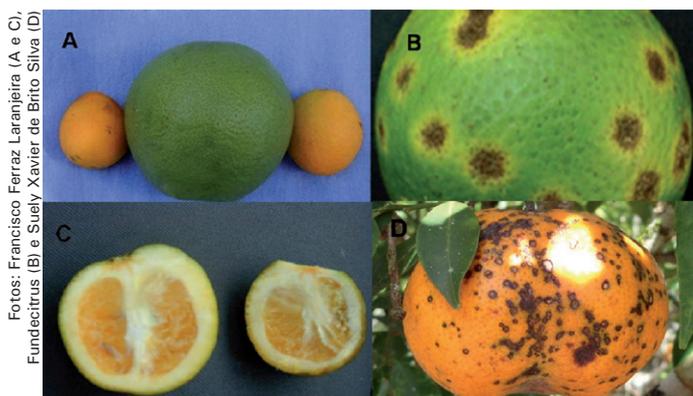


Figura 1. Doenças em frutos de citros: CVC (A); Leprose (B); HLB (C) e Mancha preta (D).



Figura 2. Mosca negra dos citros: Ninfas (A); Adulto (B) e Postura em espiral (C).

Fotos: Paulo Roberto Andrade

Pragas Não-Quarentenárias Regulamentadas (PNQR) da Citricultura Baiana

Leprose dos citros

É causada pelo *Citrus leprosis virus* (CiLV), transmitido por ácaros do gênero *Brevipalpus*. O CiLV não infecta plantas sistemicamente, mas de forma localizada, afetando ramos, folhas e frutos. Os reflexos são econômicos e ambientais, seja pela necessidade de controle químico do vetor, com consequente ônus do custo de produção, ou pelos riscos da intensa utilização de agrotóxicos.

Recentes estudos sobre a dinâmica espaço-temporal do ácaro vetor em pomares cítricos do Recôncavo Baiano e do Litoral Norte registraram sazonalidade na infestação dos pomares pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis* cujas maiores incidências ocorreram na primavera-verão, além de sua distribuição espacial, intra e interpomares, ter sido aleatória (SILVA et al., 2012)

Posto isso, o processo de manejo dessa praga requer duas ações básicas: (i) a redução da fonte de inóculo, mediante poda fitossanitária para eliminação de ramos, folhas e frutos sintomáticos, (ii) supressão populacional do vetor nos momentos de elevada infestação; já está amplamente difundida entre o setor produtivo das áreas de ocorrência.

Apesar do vetor estar presente em todo o parque citrícola, a ocorrência do CiLV está confirmada em municípios do Litoral Norte (Rio Real, Itapicuru e Acajutiba) e do Oeste da Bahia (Barreiras, Luís Eduardo Magalhães, São Félix do Coribe e Bom Jesus da Lapa).

Clorose variegada do citros (CVC)

É causada pela bactéria *Xylella fastidiosa*, transmitida por mais de onze espécies de cigarrinhas e material propagativo infectado. Na Bahia, a CVC foi observada somente em 1997

em pomares da cidade de Rio Real (Santos Filho et al., 1999), onde se encontra difundida e vem se disseminando lentamente, mas com relatos de grandes danos nas áreas-foco. A partir de outubro de 2009 um novo foco foi detectado no município de Governador Mangabeira, situado no Recôncavo Sul do Estado da Bahia. Entretanto, ainda não foi observada nas regiões citrícolas do Oeste do Estado e na Chapada Diamantina. A ocorrência da CVC na região de Rio Real e, recentemente no Recôncavo Sul, atesta a fragilidade do sistema de produção de mudas, do tipo a céu aberto, e sinaliza para a necessidade de um Programa de Certificação e para o monitoramento permanente dessa praga no Estado, o qual que vem sendo realizado pela ADAB.

Mancha preta dos Citros (MPC)

Causada pelo fungo *Guignardia citricarpa* Kiely, no Brasil encontra-se registrada nos Estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Goiás. Os sintomas manifestam-se de diversas formas nos frutos, sendo relatados, até o momento, seis tipos diferentes. Os mais comuns são a mancha dura e a falsa melanose. O sintoma mancha dura caracteriza-se por lesões circulares, deprimidas, com bordos salientes de coloração marrom e, na maioria das vezes, por apresentar pontuações negras no seu interior, que correspondem aos picnídios. Esse tipo de sintoma normalmente ocorre no período de mudança da coloração dos frutos. O sintoma de falsa melanose distingue-se por minúsculas e numerosas pontuações escuras, dispersas ou agregadas, que normalmente aparecem em frutos ainda verdes (FEICHTENBERGER et al., 1997). O patógeno pode ser disseminado por material vegetal, principalmente mudas infectadas, por água da chuva e vento. O controle dessa doença onera bastante o custo de produção. Entretanto, observa-se que mesmo sob boas condições de pulverização, fatores climáticos ideais e cuidados na operacionalização das aplicações, nem sempre os níveis de controle têm alcançado os índices desejáveis (SCALOPPI, 2006). O controle preventivo mais eficiente é evitar o uso de “cavalinhos” e borbulhas provenientes de áreas infestadas.

Em julho de 2012, a ADAB realizou mapeamento geofitossanitário da mancha preta dos citros, tendo inspecionado 490 pomares de 20 municípios do Recôncavo Baiano. Observou-se incidência da praga nos municípios de Santo Antônio de Jesus, Jaguaripe, Laje, Varzedo e São Miguel das Matas.

Mosca negra dos citros (MNC)

O inseto *Aleurocanthus woglumi* é uma importante praga da fruticultura, em face dos danos indiretos que promove em seus hospedeiros. Os danos diretos são causados pela sucção do floema e consequente depauperação da planta. Já os danos indiretos são oriundos do aparecimento da fumagina (*Capnodium citri*) sobre as folhas, que dificulta a respiração e fotossíntese (Raga e Costa, 2008). Embora os citros sejam seus hospedeiros preferenciais, ela infesta mais de 300 vegetais (NGUYEN E HAMON, 1993 apud RAGA E COSTA, 2008). No Brasil, a mosca negra foi encontrada pela primeira vez no Pará e em seguida no Amazonas, Maranhão, Amapá e Tocantins (LEMOS et al., 2006 apud RAGA e COSTA, 2008). Em julho e agosto de 2010, nos municípios de Caravelas e Teixeira de Freitas, a ADAB detectou a primeira ocorrência de *A. woglumi* em viveiros, hortos e área urbana da Bahia. O foco encontra-se sob controle oficial do Estado, no Extremo Sul e Baixo Sul, cujas medidas adotadas são: delimitação da área, controle mecânico e químico. A ocorrência da praga pode estar associada ao forte trânsito de material propagativo que adentra o Estado, via o Extremo Sul (Silva et al., 2010 a e b).

Pragas Quarentenárias A2 que ameaçam a citricultura Baiana

Existe a constante preocupação do *huanglongbing*, cancro cítrico e morte súbita. Apesar de existirem portarias estaduais baianas disciplinando a entrada de mudas cítricas provenientes de São Paulo e Minas Gerais, a fiscalização nem sempre consegue impedir sua entrada na Bahia. Dessa forma, é imprescindível que se realizem trabalhos de prevenção nas regiões onde as doenças não foram detectadas, evitando a sua introdução ou detectando a sua presença precocemente. Ademais, urge estabelecer no Estado as bases laboratoriais para a diagnose desses importantes patógenos, respaldando assim as ações da ADAB.

Huanglongbing (HLB, ex-greening)

Essa doença é considerada como a mais devastadora dos citros em todo o mundo (COLETTA FILHO et al., 2004). As duas principais formas de disseminação são: as transmissões através do vetor, uma

espécie de psíldeo (*Diaphorina citri*); e via material propagativo infectado (borbulhas e mudas). A doença é causada por três espécies de bactérias, *Candidatus Liberibacter asiaticus*, *Ca. L. africanus* e *Ca. L. americanus*. Apenas *Ca. L. asiaticus* e *Ca. L. americanus* ocorrerem no continente americano. A bactéria é eficientemente diagnosticada por meio da técnica de PCR, a partir de amostras de plantas ou de psíldeos infectados (Hung et al., 2004; Manjunath et al., 2008). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou no dia 17/10/2008 a Instrução Normativa nº 53 (IN 53) que trata especificamente dos critérios e procedimentos para a realização de levantamento de ocorrência do HLB em todos os Estados da Federação, uma ação que deve ser conduzida por parte dos Órgãos Estaduais de Defesa Sanitária Vegetal (OEDSVs). É consenso entre os grupos de pesquisadores em HLB que o monitoramento regular do psíldeo e seu controle, associados à inspeção e erradicação de plantas sintomáticas, é a estratégia mais eficiente para o seu manejo.

Cancro cítrico

A bactéria *Xanthomonas citri* pv. *citri* (Haase) (Vauterin et al., 1995) é o agente causal do cancro cítrico asiático e uma das maiores ameaças à cultura dos citros. No Brasil, foi constatada pela primeira vez na região de Presidente Prudente (SP) em 1957 e, embora tenham sido tomadas medidas para a erradicação da doença, disseminou-se para Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais e Goiás (Goes e Kupper, 2002), Maranhão (ADAPI, 2012), Roraima (Nascimento et al., 2003) e Ceará (ADAGRI, 2012). A maioria dos Estados adota a erradicação. Outros, como o Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, em que a praga tem um caráter endêmico, optam pelo sistema de mitigação de risco (SMR). De todo modo, em ambos os casos, os custos para evitar os danos com o cancro são elevados. Na Bahia, em razão de tratar-se de uma doença quarentenária A2, seu controle exige a adoção de medidas de exclusão e, numa eventual detecção de foco, promover a erradicação do patógeno.

Morte súbita dos citros (MSC)

Foi detectada em 2001 no Norte de São Paulo (Gimenes Fernandes e Bassanezi, 2001; Müller

et al., 2002a,b) e assim denominada em vista da rapidez com que as plantas morrem na fase final da doença (Centro de citricultura, 2003). Atualmente a MSC encontra-se descrita também em Minas Gerais. As árvores afetadas apresentam, inicialmente, paralisação de crescimento, folhas de coloração verde pálido com tendência a amarelecimento, progressiva morte apical de ramos, sintomas de murcha generalizada, seguidos de pronunciada queda de folhas e de frutos. No estágio final, praticamente todas as folhas caem e a árvore sofre colapso rápido e morte, permanecendo, não raro, ainda com frutos. As árvores geralmente morrem cerca de seis meses após o aparecimento dos primeiros sintomas. A morte súbita pode afetar de 30 a 100% das árvores do talhão em menos de dois anos. Tem padrão de disseminação indicativo da presença de um vetor aéreo e sua ocorrência parece influenciada por condições sazonais (MACHADO et al., 2004). A doença não tem sua etiologia definida e vem sendo associada à presença de um Marafavirus (Maccheroni et al., 2005), de isolados agressivos de CTV (Román et al., 2004), ou até mesmo da associação de ambos.

Considerações finais

Considerando o contexto apresentado anteriormente, o estudo das pragas é uma atividade essencial a um eficiente serviço de defesa sanitária (COSTA, 2002). Para isso, o serviço de defesa sanitária necessita dispor de dados epidemiológicos, que incluam um bom sistema de notificação, conhecimento da população exposta ao risco, interações ecológicas envolvidas entre patógeno-hospedeiro, área geográfica posta em perigo, equipes técnicas capacitadas e planos de contingenciamento. Na Bahia, essas informações para a cultura dos citros são alicerçadas a partir da parceria efetiva entre a Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB) com Instituições de Pesquisa, Universidades, Assistência Técnica e Extensão Rural. Dessa forma, a ADAB, juntamente com Embrapa Mandioca e Fruticultura, EBDA, UFRB e IB-UFBA, vem desenvolvendo trabalhos de monitoramento, pesquisa e diagnóstico de patógenos, permitindo crescente eficácia no serviço de vigilância epidemiológica, assegurando a saúde dos vegetais aqui produzidos. Nunca é demais

lembrar que dessa forma viabiliza-se a inserção de diversos produtos agrícolas nos mercados consumidores, sejam nacionais ou internacionais, graças à qualidade e segurança desses alimentos.

Referências

- AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ. ADAGRI. **ADAGRI apresenta ações contra cancro cítrico**, 2012. Disponível em: , <http://www.adagri.ce.gov.br/noticias/703-adagri-apresenta-acoes-contra-cancro-citrico...> Acesso em: 31 ago.2012.
- AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO PIAUI. ADAPI. **Adapi barra entrada de mudas e frutas cítricas para inibir praga**. Disponível em: <<http://www.ruralcentro.com.br/noticias/58122/adapi-barra-entrada-de-mudas-e-frutas-citricas-para-inibir-praga>> . Acesso em: 31 ago. 2012.
- AGÊNCIA ESTADUAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA DA BAHIA (ADAB). **Bahia terá o reconhecimento de área livre de doenças dos citros**. Disponível em: <<http://www.adab.ba.gov.br/modules/news/article.php?storyid=180>> . Acesso em: 21 jul. 2009.
- BAHIA. Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. SEAGRI. Manuais e Legislações da ADAB. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br/TextosAdab.asp>> . Acesso em: 1 nov. 2009.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Decreto 5759/2006 Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=429385853>> . Acesso em: 23 ago. 2013.
- CENTRO DE CITRICULTURA. Morte súbita dos citros: o que se sabe sobre a doença até agora. Cordeirópolis: **Centro de Citricultura**, p. 1-3, 2003. (CENTRO DE CITRICULTURA. Informativo, 100).
- CONVENÇÃO INTERNACIONAL DE PROTEÇÃO FITOSSANITÁRIA. CIPF. **Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação**. Roma, Itália, 1992. Revisada em 1997.
- COLETTA-FILHO, H. D; TARGON, M. L. P. N.; TAKITA, M. A.; NEGRI, J. D.; POMPEU Jr, J.; MACHADO, M. A. First report of the causal agent of huanglongbing ("*Candidatus Liberibacter asiaticus*") in Brazil. **Plant Disease**, St. Paul, v.88, p.1382, 2004.
- COSTA, G. F. **Geoprocessamento: uso e aplicação na saúde pública e na saúde ambiental**.2002. 115p. Dissertação (mestrado)- Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DÓREA, F. C.; SANTOS, V. T. M. **Epidemiologia espacial veterinária: aplicações de Sistemas de Informações Geográficas e Análise Espacial em pesquisa e serviços de saúde animal**. 2006. 43f. Dissertação (mestrado)- Universidade de Brasília, Distrito Federal.
- EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA TROPICAL. **Implantação da PI-Citros (BA)**. Cruz das Almas. Disponível em: <[http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pif-normas_tecnicas_\(citros\)-implantacao_da_pi_citros_bahia.php](http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pif-normas_tecnicas_(citros)-implantacao_da_pi_citros_bahia.php)> . Acesso em: 1 nov. 2009.
- EMBRAPA. **Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais das Tecnologias Geradas pela Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical**. Cruz das Almas, Bahia, 2005. Disponível em: <<http://www.cnpmf.embrapa/publicacoes/documentos/documento-149.pdf> > Acesso em: 01 fev. 2009.
- FAO. Pragas Não Quarentenárias Regulamentadas: Conceito e aplicação. **NIMF n°16**. Roma, Itália, 2002.
- FAO. Glossário de termos fitossanitários. **NIMF n°5**. Roma, Itália, 2002.
- FAO. **Aplicación de SIG em epidemiologia de Fiebre Aftosa em la Argentina**. Disponível em: <<http://www.fao.org/ag/aga/glipha/index.jsp>> Acesso em: 10 out. 2006.
- FEICHTENBERGER, E.; MULLER, G. W.; GUIRADO, N. Doenças dos citros. In: Kimati, H. et al. (Ed.). **Manual de Fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 3. ed São Paulo. Ceres,. p. 261-296. 1997v.2, cap. 25,.
- GIMENES FERNANDES, N.; BASSANEZI, R. B. Doença de causa desconhecida afeta pomares cítricos no norte de São Paulo e sul do Triângulo Mineiro. **Summa Phytopathologica**, v.27, p.93, 2001.
- GOES, A. de; KUPPER, K. C. Controle das doenças causadas por fungos e bactérias na cultura dos citros. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Manejo integrado: fruteiras tropicais – doenças e pragas**. Viçosa: UFV, 2002. cap. 10, p. 353-419.

HUNG, T. H.; HUNG, S. C.; CHEN, C.N.; HSU, M.H.; SU, H.J. Detection by PCR of *Candidatus Liberibacter asiaticus*, the bacterium causing citrus psyllids: application to the study of vector-pathogen relationships. **Plant Pathology**, St. Paul, v. 53, p. 96-102, 2004.

MANJUNATH, K. L.; HALBERT, S. E.; RAMADUGU, C.; WEBB S. and LEE, R. F. Detection of '*Candidatus Liberibacter asiaticus*' in *Diaphorina citri* and its importance in the management of citrus huanglongbing in Florida. **Phytopathology**, Saint Paul, v. 98, p. 387-396, 2008.

MÜLLER, G.W.; Negri, de J. D.; Vildoso, C. I. A.; Mattos Jr, D.; Pompeu Jr., J.; Teófilo Sobrinho, J.; Machado, M. A.; Carvalho, S. A. and Girotto, L. F.. Citrus sudden death: a new citrus disease in Brazil. In: CONFERENCE OF IOCV, 15, Riverside, 2002. **Proceedings**. p.405-407. 2002a.

MÜLLER, G. W. NEGRI, J.G.de; AGUILAR-VILDOSO, C.I.; MATTOS, DIRCEU Jr.; POMPEU, J.Jr.; SOBRINHO J.T.; CARVALHO, S. A.; GIROTTTO, L. F.; MACHADO, M. A. Morte súbita dos citros: uma nova doença na citricultura brasileira. **Laranja**. v.22, n.2, p. 371-386, 2002b.

NASCIMENTO, J.F., RODRIGUES NETO, J., ALVES, J.M.A., RÊGO, M.M. & ARAÚJO, A.E.S. Ocorrência de cancro cítrico no estado de Roraima. **Summa Phytopathologica**, v. 29:81-82. 2003.

OLIVEIRA, J. M. C.; ANJOS, A. P. A. Frutas da Bahia: desempenho e perspectivas. **Revista Bahia Agrícola**, v. 08, n.02, p. 3-11, 2008.

PASSOS, O. S.; SANTOS-FILHO, H.P.; SOBRINHO, A. P. C.; COELHO, Y.S.; SOARES-FILHO, W.S.; NASCIMENTO, A.S.; MAGALHÃES, A. F.J.; RITZINGER, C.H.S.P **Certificação de diversificação da citricultura do nordeste brasileiro**.Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-Mandioca e Fruticultura, 2004. 7 p. (EMBRAPA- Mandioca e Fruticultura. Comunicado Técnico, 101).

ROMÁN, M. P., M. CAMBRA, J. JUÁREZ, P. MORENO, N. DURAN-VILA, F. A. O. TANAKA, E. ALVES, E.W. KITAJIMA, P. T. YAMAMOTO, R. B. BASSANEZI, D. C. TEIXEIRA, W. C. JESUS JUNIOR, A. J.AYRES, N. GIMENES-FERNANDES, F. RABENSTEIN, L. F. GIROTTTO, and J. M. BOVÉ. Sudden death of citrus in Brazil: a graft-transmissible, bud union disease. **Plant Disease**. v.88, p.453-467. 2004.

SANTOS FILHO, H. P.; BARBOSA, J.C.; MARTANGOLO, W.J.R; RIBEIRO, J.S.; MESISNER, P.E.; MIRANDA, M.P. Ocorrência da Clorose Variegada dos Citros (CVC) no Estado da Bahia. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.24, n.2, p. 190. 1999. (Suplemento),

SCALOPPI, E. M. T. **Determinação do efeito curativo de infecções de *Guignardia citricarpa* em frutos cítricos mediante o emprego de fungicidas sistêmicos e mesostêmicos**. 2006. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Ciências Agrônômicas e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, 2006.

VAUTERIN, L. B.; HOSTE, K.; KERSTERS; SWINGS, J. Reclassification of *Xanthomonas*. **International Journal Systematic Bacteriology**, Giessen, v. 45, p. 472-489, 1995.

Comunicado Técnico, 156

Embrapa Mandioca e Fruticultura
Endereço: Rua Embrapa, s/n, Caixa Postal 07, 44380-000, Cruz das Almas - Bahia
Fone: (75) 3312-8048
Fax: (75) 3312-8097
www.cnpmf.embrapa.br

1ª edição
Disponibilizado online (Fevereiro, 2014)



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: Aldo Vilar Trindade
Secretária: Maria da Conceição P. Borba dos Santos
Membros: Antonio Alberto Rocha Oliveira, Aurea Fabiana Apolinário de Albuquerque, Cláudia Fortes Ferreira, Herminio Souza Rocha, Jacqueline Camolese de Araújo, Marcio Eduardo Canto Pereira, Tullio Raphael Pereira Pádua, Léa Ângela Assis Cunha, Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro

Expediente

Supervisão editorial: Aldo Vilar Trindade
Revisão de texto: Fernando Haddad, Francisco Ferraz Laranjeira, Hermes Peixoto Santos Filho
Revisão gramatical: Antônio Alberto Rocha Oliveira
Normalização bibliográfica: Lucidalva Ribeiro G. Pinheiro
Editoração eletrônica: Anapaula Rosário Lopes