



OCORRÊNCIA DA SECA-DA-MANGUEIRA NO SERIDÓ PARAIBANO

Luciano Pacelli Medeiros Macedo¹, Emanuel da Costa Alves², Jair Ferreira Dantas², Isabelle Cristina Dantas de Souza Lima², José Lucínio de Oliveira Freire¹, Jandeilson Alves de Arruda¹

¹Professores do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia – IFPB, *campus* Picuí. e-mails: luciano.macedo@ifpb.edu.br; lucinio@folha.com.br; jandeilson_agro@hotmail.com

²Tecnolandos do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia – IFPB, *campus* Picuí. e-mails: emanoelcost@hotmail.com; bellesouza7@yahoo.com.br

Resumo: A seca-da-mangueira ou mal-do-recife é uma das mais importantes doenças da mangueira (*Mangifera indica*) e tem como agente etiológico o fungo *Ceratocystis fimbriata*. Essa doença encontra-se disseminada em todas as regiões produtoras de manga do Brasil. No entanto, não havia registro na literatura da sua ocorrência na microrregião do Seridó Oriental Paraibano. O presente trabalho objetivou relatar a ocorrência dessa doença e propor medidas eficazes de controle, uma vez que existiam indícios de sintomas similares em mangueiras cultivadas na Comunidade Várzea Verde, município de Frei Martinho, PB. Visitas técnicas foram realizadas e ramos infectados foram coletados e enviados ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba para confirmação do agente etiológico. Foram avaliadas 110 mangueiras, sendo 80 da variedade “Maranhão” e 30 da variedade “Espada”. As medidas de controle da seca-da-mangueira foram propostas de acordo com a literatura existente para outras regiões produtoras de manga. As plantas analisadas apresentavam sintomas de amarelecimento de folhas, murcha e seca dos galhos afetados, em contraste aos galhos saudáveis, característicos da doença seca-da-mangueira, cujo agente etiológico é fungo *C. fimbriata*. Verificou-se que 27% de mangueiras da variedade “Espada” apresentavam sintomas da seca e apenas 2,5% da variedade “Maranhão” tais sintomas, sugerindo certo grau de resistência desta variedade. Algumas medidas alternativas, porém eficazes, de controle da seca-da-mangueira foram propostas. O cultivo da mangueira na região supracitada explora a mão-de-obra familiar e abastece o comércio local, o que ressalta a sua importância socioeconômica.

Palavras-chave: controle, *Ceratocystis fimbriata*, fungo, *Mangifera indica*

1. INTRODUÇÃO

Na Paraíba, a mangueira (*Mangifera indica* L.) encontra-se distribuída em praticamente todo o Estado, destacando-se as mesorregiões fisiográficas da Mata, Agreste e Sertão Paraibano, responsáveis por 80% da produção. Cultivos tecnificados das variedades “Tommy Atkins”, “Haden”, “Keitt” e “Kent”, consideradas nobres, são escassos, pois a exploração dessa cultura ainda continua baseada no extrativismo, predominando a variedade “Espada” como a mais cultivada e comercializada (Lopes et al., 2009). Entretanto, a variedade “Maranhão” tem-se destacado na mesorregião da Borborema, microrregião do Seridó Oriental Paraibano, em função da sua fácil adaptação e do seu sabor, sendo bastante apreciada quando consumida *in natura*. Mas, não obstante, a cultura da mangueira sofre com problemas fitossanitários, destacando-se o ataque de artrópodes-praga e de patógenos causadores de doenças.

Dentre as doenças que ocorrem em mangueiras, a seca, causada pelo fungo *Ceratocystis fimbriata* Ellis & Halsted, está entre as mais importantes, pois pode levar à morte de plantas (Batista et al., 2008). Até 1995 essa doença encontrava-se restrita ao Brasil (Kimati et al., 2005), sendo, posteriormente, constatada no Paquistão (Malik et al., 2005) e no Sultanato de Oman (Al-Adawi et al., 2006), não existindo relatos, até o momento, em outros países. No Brasil, esta doença foi assinalada pela primeira vez em 1938, no Estado de Pernambuco, e denominada de mal-do-recife (Kimati et al., 2005). Com o tempo foi constatada em mangueiras dos Estados de São Paulo, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e no Distrito Federal (Cunha et al., 2000; Ribeiro, 1997). Hoje já se encontra disseminada em outros Estados da federação, incluindo a Paraíba e o Rio Grande do Norte.



Na década de 60, a doença dizimou os plantios comerciais de “Bourbon”, no município de Jardinópolis, SP, seu maior produtor, tal a suscetibilidade dessa variedade (Batista et al., 2008). Recentemente, no município de João Pessoa, PB, a seca-da-mangueira foi responsável pela morte de mais de 800 plantas entre 2001 e 2005, preocupando as autoridades locais (Batista et al., 2008). Para tanto, realizou-se, em 2005, uma sessão especial na Assembléia Legislativa da Paraíba para discutir o assunto com representantes da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema), Secretaria de Meio Ambiente (Semam) e Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais (Semarh) (Paraíba, 2008).

O fungo *C. fimbriata* ataca, além da mangueira, diversas culturas de ampla distribuição geográfica e de elevada importância econômica (Carvalho & Carmo, 2003; Santos & Ferreira, 2003; Ferreira et al., 2005; Kimati et al., 2005; Halfeld-Vieira & Nechet, 2006; Silveira et al., 2006) e tem como vetor um coleóptero (coleobroca) da família Scolytidae, *Hypocryphalus mangiferae* Stebbing, específico da mangueira (Gallo et al., 2002). Esse coleóptero encontra-se amplamente distribuído em todas as regiões onde se cultiva a mangueira, sendo mais comum nas plantas ainda sem sintomas ou com início da doença (Kimati et al., 2005; Gallo et al., 2002). No entanto, sozinho não causa problemas graves à mangueira a não ser em mudas recém-plantadas. Ele é atraído pelo odor produzido pelo fungo, alimentando-se do mesmo, após contato (Kimati et al., 2005) e penetra na planta pelas cicatrizes deixadas pela queda das folhas. Seu ataque inicia-se, geralmente, pela parte superior da copa, nos ramos mais finos, descendo depois pela planta, sempre vivendo na região cortical. Outras coleobrocas também ocorrem na mangueira, mas somente em plantas já bastante doentes (Gallo et al., 2002).

De acordo com Rosseto & Ribeiro (1990), existem dois tipos de seca-da-mangueira com sintomas típicos e distintos: a seca das raízes e a seca da copa. A seca das raízes é causada pela infecção do sistema radicular pelo fungo e passa despercebida inicialmente. Em estágio avançado, a doença inibe a brotação da árvore, provocando murcha e queda das folhas e termina por causar a morte completa da árvore em poucos meses. Nessas condições, se o tronco da árvore próximo ao solo for descascado, percebe-se uma coloração marrom típica de tecido necrosado, contrastando com a coloração amarelada dos tecidos saudáveis, em regiões mais altas no tronco da árvore. Em diversas regiões do Brasil, onde essa doença ocorre, o plantio de porta-enxertos resistentes é fundamental para dar sustentabilidade à mangicultura, sendo, até o momento, a única medida recomendada para a seca das raízes. Segundo Ribeiro (1997), a seca da copa inicia-se pelos ramos finos da copa e progride em direção ao tronco, matando a árvore lentamente. Como o fungo não apresenta hábito sistêmico, a única medida de controle recomendada é o corte do galho abaixo da região infectada, seguida de sua queima, salientando que este controle só terá sucesso quando o sistema radicular da planta estiver sadio.

O quadro da doença em planta no campo caracteriza-se pelo surgimento de sintomas de amarelecimento de folhas, murcha e seca dos galhos afetados onde as folhas secas e de coloração palha ficam presas, contrastando com galhos saudáveis no dossel da mangueira (Batista et al., 2008). O fungo é incapaz de penetrar diretamente através da epiderme do ramo sadio, que oferece uma forte barreira mecânica, necessitando de vetor ou ferimentos. Uma vez no interior da planta, seu desenvolvimento inicial dá-se na região do câmbio, entre a casca e o lenho. O caráter típico da seca-da-mangueira vem a ser o colapso dos tecidos parenquimatosos, não sendo, portanto, do tipo vascular. Com o tempo, avança para o interior do cerne da planta. O fungo pode penetrar diretamente pelas raízes, aparentemente sem necessidade de qualquer ferimento ou vetor (Kimati et al., 2005).

Mediante a escassez de informações acerca do mal-do-recife ou seca, principal doença da mangueira no Brasil, na microrregião do Seridó Oriental Paraibano, a presente pesquisa objetivou relatar a ocorrência dessa enfermidade e propor medidas alternativas eficazes de controle, uma vez que não há registros na literatura abordando tal assunto na supracitada região.

2. MATERIAL E MÉTODOS



O trabalho foi conduzido entre abril e julho de 2012, em área cultivada de aproximadamente 3,0 ha, não tecnificada, com mangueiras (*Mangifera indica* L), variedades poliembriônicas “Espada” e “Maranhão”, na Comunidade Várzea Verde, município de Frei Martinho (06°28'25”S, 36°27'36”W e 407 m de altitude). O clima é do tipo tropical chuvoso, com verão seco. A estação chuvosa se inicia em janeiro/fevereiro com término em setembro, podendo se adiantar até outubro. A área não foi submetida a tratamentos culturais e as plantas encontravam-se no estágio de frutificação durante todo o período do experimento.

Durante visitas prévias, constatou-se o secamento de ramos da copa da planta que progrediam da parte superior para a parte basal das plantas infectadas, acabando por matá-las. Em seguida, ramos infectados foram coletados e enviados ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)/Campus Picuí, para confirmação do agente etiológico da doença nas mangueiras.

Para o estudo da porcentagem de infecção de *C. fimbriata* foram avaliadas 110 mangueiras, escolhidas aleatoriamente, sendo 80 da variedade “Maranhão” e 30 da variedade “Espada”. O maior número de plantas da variedade “Maranhão” se justifica pela baixa incidência da enfermidade em tal variedade, conforme relato dos produtores de manga da região em estudo.

Com relação às medidas de controle da seca-da-mangueira, estas foram propostas de acordo com a literatura existente para outras regiões produtoras de manga do Brasil, baseando-se nos trabalhos de Cunha et al. (2000) e Batista et al. (2008).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Confirmou-se que o agente etiológico da seca-da-mangueira ou mal-do-recife é o fungo *Ceratocystis fimbriata*, corroborando as observações de Batista et al. (2008) em outras regiões produtoras de manga do Brasil.

Durante as primeiras visitas se constatou a presença de plantas com sintomas de amarelecimento de folhas, murcha e seca dos galhos afetados, em contraste aos galhos saudáveis, confirmando as informações de Kimati et al. (2005) e Batista et al. (2008). Algumas plantas, de ambas as variedades estudadas, encontravam-se em estágio inicial da doença, apresentando descoloração da folhagem em alguns pontos da copa, seguida de murcha das folhas. Posteriormente, os sintomas progrediram para seca das folhas, com abscisão foliar no decorrer do tempo, e desfolha progressiva dos ramos em direção ao caule, chegando, às vezes, a atingir o tronco da planta e provocando sua morte (Figura 1), o que vem confirmar os resultados observados por Batista et al. (2005). Nos casos mais severos, observaram-se diversos orifícios de onde escorria uma resina, resultante do ataque da colebroca, *Hypocryphalus mangiferae*.

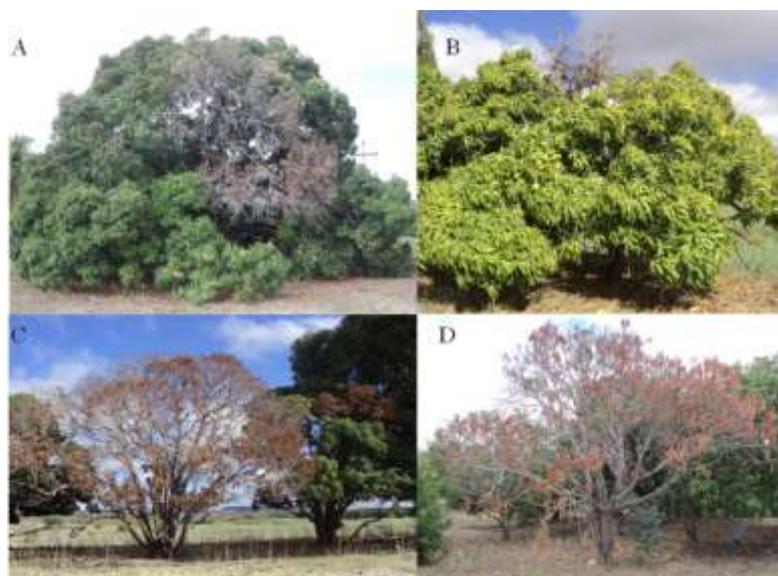




Figura 1 – (A) Seca e desfolha progressiva do ramo na variedade “Espada” causada por *C. fimbriata*; (B) Seca e desfolha progressiva do ramo na variedade “Maranhão” causada por *C. fimbriata*; (C) Mangueira da variedade “Espada” morta; (D) Mangueira da variedade “Maranhão” morta.

Segundo relato dos moradores mais antigos da Comunidade Várzea Verde, município de Frei Martinho, PB, onde o estudo foi desenvolvido, o problema com a morte de mangueiras surgiu no início da década de 90, agravando-se nos últimos anos com aproximadamente 80% de mortalidade das mangueiras, principalmente da variedade “Espada”. Mesmo não sendo tecnificado, o cultivo da mangueira nessa região explora a mão-de-obra familiar e abastece o comércio local, o que ressalta a importância socioeconômica da mangicultura.

Verificou-se que 27% de mangueiras da variedade “Espada” apresentavam sintomas da seca e apenas 2,5% da variedade “Maranhão” tais sintomas. Provavelmente, a variedade “Maranhão” apresenta certo grau de resistência ao fungo *C. fimbriata*, o que deverá ser pesquisado em trabalhos futuros, uma vez que se encontrava nas mesmas condições da variedade “Espada”. Como o cultivo não foi submetido a tratamentos culturais, era comum a presença de galhos de mangueira cortados e expostos às intempéries (Figura 2), servindo como fonte de inóculo do fungo causador da seca-da-mangueira.



Figura 2 – Galhos de mangueira cortados e expostos em áreas contíguas às cultivadas com mangueira “Espada” e “Maranhão”.

Como medidas alternativas de controle, baseadas em Cunha et al. (2000) e Batista et al. (2008), recomenda-se a prevenção da introdução do patógeno em áreas isentas, seja por medidas legais de Defesa Vegetal ou evitando a introdução de mudas de regiões onde já tenha sido constatado o problema. Em áreas onde já ocorre o problema, devem ser realizadas inspeções periódicas do pomar para a eliminação de plantas doentes, reduzindo assim o inóculo e disseminação da doença. Ramos afetados devem ser eliminados com a realização de cortes a 40 cm, ou mais, de distância da região de contraste entre tecido sadio e doente. Materiais infectados ou plantas mortas devem ser queimados sem nenhuma restrição, enquanto as regiões podadas devem ser protegidas com calda bordalesa a 1%. Ferramentas utilizadas durante a operação de remoção de ramos e partes de plantas afetadas devem ser desinfestadas em solução de hipoclorito de sódio a 2%.

6. CONCLUSÕES

O agente etiológico da seca-da-mangueira no Seridó Oriental Paraibano é o fungo *Ceratocystis fimbriata*.

Mangueiras da variedade “Espada” são mais susceptíveis a seca do que as da variedade “Maranhão”, nas mesmas condições de igualdade, necessitando de estudos futuros para confirmação do grau de resistência.



REFERÊNCIAS

- AL-ADAWI, A.O.; DEADMAN, M.L; AL-RAWAHI, A.K.; AL-MAQBALI, Y.M.; AL-JAHWARI, A.A.; AL-SAADI, B.A.; AL-AMRI, I.S.; WINGFIELD, M.J. Aetiology and causal agents of mango sudden decline disease in the Sultanate of Oman. **European Journal of Plant Pathology**, v.116, p.247-254. 2006.
- BATISTA, D.C.; TERAQ, D.; BARBOSA, M.A.G.; BARBOSA, F.R. **Seca-da-mangueira**: detecção, sintomatologia e controle. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2008. 8p. (Embrapa Semi-Árido. Comunicado Técnico, 138).
- CARVALHO, A.O.; CARMO, M.G. Podridão pós-colheita de cenoura causada por *Ceratocystis fimbriata*. **Fitopatologia Brasileira**, v.28, n.1, p.108, 2003.
- CUNHA, M.M.; SANTOS FILHO, H.P.; NASCIMENTO, A.S. **Manga**: fitossanidade. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 104p. (Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia. Frutas do Brasil, 6).
- FERREIRA, F.A.; MAFFIA, L.A.; FERREIRA, E.A. Detecção rápida de *Ceratocystis fimbriata* em lenho infectado de eucalipto, mangueira e outros hospedeiros lenhosos. **Fitopatologia Brasileira**, v.30, n.5, p.543-545, 2005.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B. ; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- HALFELD-VIEIRA, B.A.; NECHET, K.L. Black rot in lettuce: a new disease caused by *Ceratocystis fimbriata* in hydroponic culture in Brazil. **Plant Pathology**, v.55, n.2, p.300, 2006.
- KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. **Manual de Fitopatologia**: doenças das plantas cultivadas. v.2, 4.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. 663p.
- LOPES, E.B.; BRITO, C.H.; ARAÚJO, L.H.A.; NASCIMENTO, L.C.; BATISTA, J.L. Etiologia e inseto vetor da morte-descendente-da-mangueira (*Mangifera indica*) no Estado da Paraíba. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.3, n.1, p.37-40, 2009.
- MALIK, M.T.; KHAN, S.M.; DASTI, A.A.; KAZMI, M.R. First record of *Ceratocystis fimbriata* causal organism of mango sudden death in Pakistan. **Pakistan Journal of Phytopathology**, v.17, p.187-191, 2005.
- PARAÍBA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca. Disponível em: <<http://www.paraiba.pb.gov.br>> Acesso em: 10 jul. 2008.
- ROSSETTO, C.J.; RIBEIRO, I.J.A. Seca da mangueira XII. Recomendações de controle. **Revista de Agricultura**, v.65, n.2, p.173-180, 1990.
- RIBEIRO, I.J.A. Doenças da mangueira. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. (Eds.). **Manual de Fitopatologia**: doenças das plantas cultivadas. 3.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v.2, p.511-524.



SANTOS, A.F.; FERREIRA, F.A. Murcha-de-*Ceratocystis* em acácia-negra no Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, v.28, n.3, p.325, 2003.

SILVEIRA, S.F.; HARRINGTON, T.C.; MUSSI-DIAS, V.; ENGELBRECHT, C.J.B.; ALFENAS, A.C.; SILVA, C.R. *Annona squamosa*, a new host of *Ceratocystis fimbriata*. **Fitopatologia Brasileira**, v.31, n.4, p.394-397, 2006.