



1                   **PERDAS DE MUDAS DE MANGUEIRA ASSOCIADAS COM FUNGOS**  
2                   **BOTRYOSPHAERiaceae**

3  
4                   DIÓGENES DA CRUZ BATISTA<sup>1</sup>; SELMA CAVALCANTI CRUZ DE HOLANDA  
5                   TAVARES<sup>2</sup>; JULIANA NUNES DE ANDRADE<sup>3</sup>; MARIA ANGÉLICA GUIMARÃES  
6                   BARBOSA<sup>4</sup>.

7  
8                   **INTRODUÇÃO**

9                   Entre as frutíferas cultivadas no Brasil, a mangicultura está entre as principais atividades  
10                  agrícolas. Na região Nordeste e Sudeste estão localizados os principais produtores de manga (IBGE,  
11                  2016). No geral, as mangas produzidas no Nordeste, principalmente do Submédio do Vale São  
12                  Francisco, são preferencialmente exportadas enquanto as mangas do Sudeste (São Paulo e Minas  
13                  Gerais) são destinadas ao mercado interno para consumo ‘in natura’ e para a indústria de  
14                  processamento (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA; 2014; PINTO et al., 2004).

15                  A cultura da mangueira pode ser afetada por diferentes patógenos, alguns desses assumem  
16                  importância tanto em condições de campo causando perdas de produção e da qualidade da manga  
17                  como também em estágio de mudas em viveiros reduzindo vigor e pegamento de mudas  
18                  (TAVARES, 1993ab, 2002). Dentre os patógenos que afetam a mangueira em estágio de mudas e  
19                  plantas adultas estão o complexo de fungos da família Botryosphaeriaceae (BATISTA et al., 2011).  
20                  Fungos dos gêneros *Lasiodiplodia*, *Fusicoccum* e *Neofusicoccum*, principalmente, são causadores  
21                  de morte-descendente, podridão-peduncular, secamento de panículas, queima de folhas, queima de  
22                  botão floral, declínio e morte da mangueira (SLIPPERS et al., 2005; BATISTA et al., 2011).  
23                  Doenças causadas por esses fungos são influenciadas por condições de estresse na planta, tais como:  
24                  excesso ou falta de água, podas excessivas, prática de desfolha, transplante de mudas, carência de  
25                  nutrientes e temperaturas extremas à cultura (SCHOENEWEISS, 1981). Considerando que a prática  
26                  da produção de mudas causa uma restrição na translocação de seiva e estresse ao enxerto e  
27                  considerando ainda que a gema apical do enxerto pode ser infectada por fungos Botryosphaeriaceae,  
28                  perdas por morte de mudas podem ter como causa principal infecções desses fungos. Outro fato  
29                  importante é que essas plantas mortas podem favorecer a infecção de mudas sadias em formação

<sup>1</sup> <sup>4</sup>Pesquisadores da Embrapa Semiárido em Petrolina, Pernambuco. Endereços eletrônicos: [angelica.guimaraes@embrapa.br](mailto:angelica.guimaraes@embrapa.br); [diogenes.batista@embrapa.br](mailto:diogenes.batista@embrapa.br). <sup>2</sup>Pesquisadora da Embrapa Solos em Recife, Pernambuco. Endereço eletrônico: [selma.tavares@embrapa.br](mailto:selma.tavares@embrapa.br). <sup>3</sup>Estudante de Ciências Biológicas da Universidade de Pernambuco em Petrolina, Pernambuco. Endereço eletrônico: [juliana.andraade20@gmail.com](mailto:juliana.andraade20@gmail.com).



30 dentro do viveiro. Sendo essencial o monitoramento para a minimização de problemas econômicos  
31 (SANTOS et al., 2002)

32 A sanidade do material de propagação é essencial na produção de mudas. O objetivo do  
33 trabalho consistiu na avaliação e quantificação de fungos associados com morte de mudas em  
34 viveiro comercial.

### 35 **MATERIAL E MÉTODOS**

36 O estudo foi realizado em viveiro comercial de mudas de mangueira da variedade Tommy  
37 Atkins, localizado no Projeto de Irrigação de Maniçoba município de Juazeiro da Bahia. Dentro do  
38 viveiro as mudas foram separadas por lotes, isto é, grupos de mudas produzidas conforme a origem  
39 do material de propagação e período da realização da enxertia. Avaliaram-se seis lotes e os  
40 respectivos números de mudas foram: LOTE 1 (305 mudas), LOTE 2 (295 mudas), LOTE 3 (313  
41 mudas), LOTE 4 (311 mudas), LOTE 5 (280 mudas), LOTE 6 (337 mudas).

42 As coletas de material foram iniciadas vinte dias após a realização do enxerto e continuada  
43 às coletas até o desenvolvimento das mudas e ausência de desenvolvimento da doença em mudas no  
44 viveiro. O material coletado de cada muda foi o enxerto morto com ou sem esporulação de fungos e  
45 ainda encoberto com o saco plástico remanescente utilizado na produção das mudas. Para os  
46 enxertos que apresentavam esporulação de fungos eram preparadas lâminas com estrutura do fungo  
47 para identificação. Os enxertos coletados sem esporulação foram levados ao laboratório e mantidos  
48 em câmara úmida por cerca de quatorze dias para favorecer a esporulação do fungo associado ao  
49 material.

50 Quantificou-se o percentual de fungos ou grupos de fungos associados com a morte e  
51 perdas de mudas de mangueira.

### 52 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

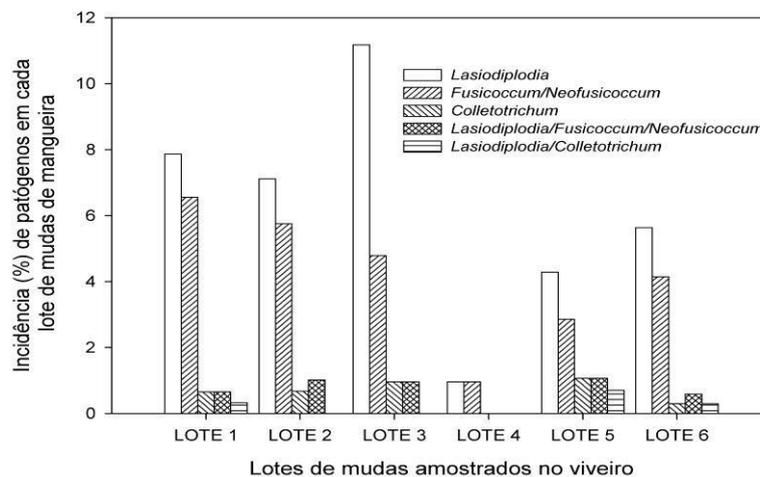
53 A maioria das mudas apresentaram desenvolvimento e esporulação de fungos sobre o  
54 enxerto, dispensando qualquer técnica de isolamento por câmara úmida ou cultivo de fungo em  
55 meio de cultura para posterior identificação em microscópico. Apenas uma muda morta não foi  
56 possível identificar qualquer fungo associado, indicando uma forte relação entre perdas de mudas  
57 com infecções de patógenos. As espécies de fungos detectadas nas mudas foram dos gêneros  
58 *Lasiodiplodia*, *Fusicoccum*, *Neofusicoccum* e *Colletotrichum* (Figura 1). Nota-se que maior parte  
59 das mudas doentes por lotes estavam infectadas por *Lasiodiplodia* sp., com 7,87% (LOTE 1), 7,12%  
60 (LOTE 2), 11,18% (LOTE 3), 0,96% (LOTE 4), 4,29% (LOTE 5) e 5,64% (LOTE 6). Enquanto  
61



62 *Colletotrichum* sp. apresentou menor incidência nas mudas com percentual variando nos lotes de  
63 0,0% a 1,07%. Por outro lado *Fusicoccum* sp. e *Neofusicoccum* sp. apresentaram incidência entre  
64 0,96% a 6,56%. Os fungos *Fusicoccum* sp. e *Neofusicoccum* sp. foram mantidos agrupados para  
65 análise devido ao grande número de amostras e dificuldades em separá-los dada as semelhanças dos  
66 conídios (SLIPPERS et al., 2005).

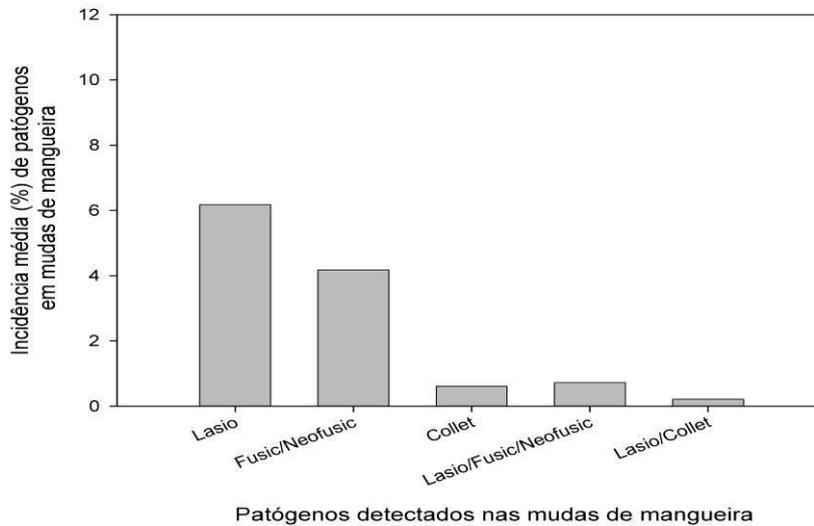
67 Baseado no total de 1.841 mudas de mangueiras avaliadas, a média geral de perdas de mudas  
68 provocadas por patógenos foi de 11,91%, sendo que 6,18% foi por *Lasiodiplodia* sp., 4,18% por  
69 *Fusicoccum* sp./*Neofusicoccum* sp. e 0,61% atribuído ao fungo *Colletotrichum* sp. (Figura 2).

70 Conforme os resultados, os fungos da família Botryosphaeriaceae são os principais causadores de  
71 morte de mudas Tommy Atkins, representando cerca de 87% das mortes de mudas em viveiro. O  
72 desenvolvimento de lesões no enxerto de forma descendente ocorre devido infecções assintomáticas  
73 desses fungos em gemas de plantas adultas doadoras do enxerto, pois é comum a dispersão de  
74 conídios desses patógenos no campo (SILVA et al., 2009). Assim, devido ao estresse no enxerto  
75 depois de retirado da planta mãe, infecções assintomáticas se desenvolvem semelhante ao sintoma  
76 de morte-descendente que ocorre em planta adulta.



77

78 **Figura 1-** Incidência de fungos em diferentes lotes de mudas de mangueira em viveiro comercial.



79 Patógenos detectados nas mudas de mangueira

80 **Figura 2-** Incidência média de *Lasiodiplodia* (Lasio), *Fusicoccum* (Fusic), *Neofusicoccum*  
81 (*Neofusic*) e *Colletotrichum* (Collet) em mudas de mangueira.

82

83

### CONCLUSÕES

84 Fungos da família Botryosphaeriaceae (*Lasiodiplodia* sp., *Fusicoccum* sp. e *Neofusicoccum* sp.) são  
85 os responsáveis pela perda de mudas de mangueira em viveiro. A perda de muda foi de 11,91%.

86

### REFERÊNCIAS

- 87 ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA 2014. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz.  
88 BATISTA, D. C.; BARBOSA, M. A. G.; TERAQ, D. Epidemiologia e manejo de fungos  
89 associados com morte descendente e podridão peduncular em mangueira. In: CONGRESSO  
90 BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 44., 2011, Bento Gonçalves. Anais... Tropical Plant  
91 Pathology, Brasília, v. 36, p.1365-1366, 2011.  
92 IBGE – Área destinada à colheita: manga. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em:<  
93 <http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 02 jun. de 2016.  
94 PINTO, A. C. Q.; RAMOS, V. H. V.; DIAS, J. N. Avaliação de cultivares e seleções híbridas de  
95 manga em áreas de cerrado. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 20 p. (Boletim de Pesquisa e  
96 Desenvolvimento, 140).  
97 SCHOENEWEISS, D. F. The role of environmental stress in diseases of woody plants. Plant  
98 Disease. Saint Paul, v. 65, n. 2, p.308-314, 1981.  
99 SILVA, F. M; ANJOS, F. G. J. dos; TERAQ, D.; BARBOSA, M. A. G.; ANJOS, J. B. dos;  
100 BATISTA, D. da C. Padrão de dispersão de fungos em mangueira irrigada. In: JORNADA DE



- 101 INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, 4., 2009, Petrolina. Anais... Petrolina:  
102 Embrapa Semiárido, 2009b. p. 108-113. (Embrapa Semiárido. Documentos, 221).
- 103 SLIPPERS, B.; JOHNSON, G. I.; CROUS, P. W. Phylogenetic and morphological reevaluation of  
104 the *Botryosphaeria* species causing diseases of *Mangifera indica*. *Mycologia*, Corvallis, v.97, n.1, p.  
105 99-110, 2005.
- 106 SANTOS FILHO, H.P.; TAVARES, S. C. C. de H.; MATOS, A.P. de; COSTA, V. S. O.;  
107 MOREIRA, W.A.; SANTOS, C.C.F. dos. Doenças, monitoramento e controle. In: GENU, P. J. de  
108 C.; PINTO, A. C. de Q. (Ed.). A cultura da mangueira. Brasília, DF. Embrapa Informação  
109 Tecnológica, 2002. cap. 15, p. 301-352 il.
- 110 TAVARES, S.C.C. de H. *Botryodiplodia theobromae* Lat. em mangueira no Submédio São  
111 Francisco. II - Condições predisponentes e controle. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE  
112 FRUTICULTURA, 12., 1993, Porto Alegre, RS. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas,  
113 v.15, n.1, p.147-152, 1993a.
- 114 TAVARES, S.C.C. de H. *Botryodiplodia theobromae* Lat. em mangueira no Submedio São  
115 Francisco III. Infecção - condições predisponentes - controle. REUNIAO ANUAL DA  
116 SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIENCIA, 45,1993b, Recife. Anais...  
117 Recife: SBPC, 1993b. v.1,p.10.
- 118 TAVARES, S.C.C. de H. Epidemiologia e manejo integrado de *Botryodiplodia theobromae* -  
119 *situação atual no Brasil e no mundo*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 35.  
120 2002, Recife. Fitopatologia Brasileira, Brasília, v. 27, p.46-52, ago. 2002.