



MOSCA BRANCA (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EM MAMOEIRO (*Carica papaya* L.)

David dos Santos Martins¹, Aurino Florencio de Lima², Bárbara Duarte Barcellos¹, Maurício José Fornazier¹, Renan Batista Queiroz¹, Cesar José Fanton¹, José Salazar Zanuncio Junior¹, Débora Lorenção Fornazier³

¹Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Incaper. Cx. Postal 01146, CEP 29052-010. Vitória - ES. E-mail: davidmartins@incaper.es.gov.br; ²Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ. Rodovia BR 465 - km 7. CEP 23897-000. Seropédica - RJ. E-mail: aurinoflorencio@gmail.com; ³Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alto Universitário, Cx. Postal 16, CEP 29500-000, Alegre - ES.

INTRODUÇÃO

Os insetos da família Aleyrodidae são conhecidos popularmente como moscas brancas e pertencem à ordem Hemiptera, subordem Sternorrhyncha. Apresentam ampla distribuição geográfica e se alimentam em grande número de plantas de importância agrícola, florestal, ornamental e silvestres (EVANS, 2008).

As moscas brancas causam danos na planta de forma direta pela sucção da seiva e ocasionam anomalias ou desordens fitotóxicas pela injeção de toxinas durante o processo de alimentação. Seus danos indiretos são observados com a transmissão de vírus e por proporcionarem aparecimento de fungos oportunistas, como a fumagina. Esse gênero *Capnodium* se prolifera nas excreções desses insetos, prejudica a fotossíntese e deprecia comercialmente os frutos, que apresentam aspecto sujo (LOURENÇÃO et al., 2007).

Das nove espécies de moscas brancas relatadas mundialmente causando danos em mamoeiro (*Carica papaya* L.), *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) biótipo B e *Trialeurodes variabilis* (Quaintance, 1900) foram registradas como pragas potenciais do mamoeiro no Brasil (VIEIRA e CORREIA, 2001; CULIK et al., 2003; CULIK e MARTINS, 2004; FANCELLI et al., 2004).

Apesar do mamoeiro ser planta hospedeira de mosca branca, a ocorrência de colônias só é observada esporadicamente nas plantas (REZENDE et al., 1981). Os danos causados ao mamoeiro são similares àqueles relatados em outras plantas; em altas infestações, parte das folhas e frutos chegam a ficar cobertos com “fumagina” (VIEIRA e CORREA, 2001; CULIK e MARTINS, 2004).

Este trabalho teve como objetivo assinalar as espécies de moscas brancas que ocorrem no mamoeiro no Brasil e reportar aquelas já registradas nesta cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de moscas brancas foram coletadas no período de 2002 a 2014 em várias localidades do polo de produção de mamão no norte do Estado do Espírito Santo e no Rio de Janeiro.

As folhas infestadas com insetos adultos e imaturos foram herborizadas entre folhas de papel e secas à sombra; as exsiccatas foram enviadas para identificação no Departamento de Entomologia e Fitopatologia do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ.

A identificação dos espécimes foi feita com base nos caracteres morfológicos das ninfas de 4º instar (“pupários”). Quando detectada a presença de aleirodídeos, as ninfas de 4º instar (“pupários”) foram retiradas do limbo foliar com uso de alfinete entomológico e montadas entre lâminas e lamínulas, utilizando-se os meios de Hoyer’s e/ou Bálsamo do Canadá. As lâminas foram devidamente etiquetadas com as informações referentes ao hospedeiro, local, data e coletor (BAKER e WHARTON, 1952).

Espécimes *voucher* dos insetos identificados foram depositados na Coleção Entomológica Ângelo Moreira da Costa Lima (CECL) do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 19 amostras em mamoeiros, sendo 15 no estado do Espírito Santo e quatro no Rio de Janeiro, todas identificadas como *T. variabilis* (Quaintance) (Tabela 1).

TABELA 1. Espécie de mosca branca coletadas em mamoeiro nos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro.

<i>Espécie/ Estado</i>	Nº de amostras	Municípios
<i>Trialeurodes variabilis</i> (Quaintance, 1900)		
Espírito Santo	15	Linhares (10), Sooretama (2), Vitória (3)
Rio de Janeiro	4	Itaguaí (1), Nova Iguaçu (1), Rio de Janeiro (1), Seropédica (1)

A espécie *T. variabilis* é amplamente distribuída nas Américas, desde os Estados Unidos da América atéo Brasil e é relatada como importante praga da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na região Neotropical (BELLOTTI e ARIAS, 2001) e do mamoeiro na Flórida, EUA (CULIK et al., 2003) e nas Índias ocidentais e Caribe (PANTOJA et al., 2002). No Brasil, essa espécie se encontra mais dispersas que *B. tabaci* biótipo B nas regiões de produção de mamão e sua ocorrência foi registrada nos estados da Bahia, Espírito Santo, Pernambuco e São Paulo (REZENDE et al., 1981; CULIK e MARTINS, 2004; FANCELLI et al., 2004). Registros de *Trialeurodes* sp. em mamoeiro são relatados nos estados de Mato Grosso do Sul (VIEIRA e CORREA, 2001), Bahia e Pernambuco (VIDAL et al., 2005). Apesar de *T. Variabilis* ter sido detectada em várias regiões de produção de mamão no Brasil, essa espécie não tem sido reconhecida como

praga importante do mamoeiro ou de outras fruteiras no país (PICANÇO et al., 2003). Isso também foi observado em levantamento realizado em cerca de 90% das propriedades produtoras de mamão do Norte do estado do Espírito Santo, onde menos de 8% dos produtores incluíram a mosca branca entre as três espécies problema para a cultura (MARTINS et al., 2003).

A espécie *B. tabaci* é cosmopolita com ampla distribuição geográfica, ocorrendo nos cinco continentes, sobretudo em regiões tropicais e semitropicais do mundo. Apresenta cerca de 600 espécies de plantas hospedeiras distribuídas em pelo menos 63 famílias botânicas, onde se destacam a Compositae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Malvaceae e Solanaceae com maiores números de espécies (EVANS, 2008; LOURENÇÃO et al., 2015). A sua ocorrência em mamoeiro é relatada em Bangladesh (Chapai), Costa Rica, Estados Unidos (Havaí), Honduras, Índia (Jodhpur - Rajasthan; Uttar - Pradesh) (BRUNT et al., 2015; RAMÍREZ e ZÚÑIGA, 2003; MARUTHI et al., 2007; SENANAYAKE et al., 2012; DUBEY et al., 2015), e no Brasil, em áreas de cultivo em ambiente protegido, nos estados da Bahia (VIDAL et al., 2005) e Mato Grosso do Sul (VIEIRA e CORREA, 2001; VIEIRA et al., 2004).

No mundo nove espécies de moscas brancas são relatadas para o mamoeiro (Tabela 2): *Aleurocanthus woglumi* Ashby, *Aleurodicus destructor* (Mackie), *A. dispersus* Russell, *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Lecanoideus floccissimus* Martin, Hernandez-Suarez & Carneiro, *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance), *Trialeurodes floridensis* (Quaintance), *T. vaporariorum* (Westwood) e *T. variabilis* (Quaintance) (PANTOJA et al., 2002; CULIK et al., 2003; EVANS, 2008). A espécie *L. floccissimus* atualmente é grafada como *Aleurodicus floccissimus* (MARTIN, HERNANDEZ-SUAREZ e CARNEIRO, 1997; MARTIN, 2008).

TABELA 2. Moscas brancas (Hemiptera: Aleyrodidae) registradas nas principais regiões produtoras de mamão do mundo.

Espécie	Distribuição Geográfica	Referência
<i>Aleurocanthus woglumi</i> Ashby, 1915	Américas Central e do Sul	Evans (2008), Silva et al. (2011)
<i>Aleuroctarthrus destructor</i> (Mackie)	Brasil, Pacífico	Pantoja et al. (2002), Evans (2008), Martin (2008)
<i>Aleurodicus dispersus</i> Russell, 1965	Austrália, Índia (Trissur, Kerala), Caribe, Estados Unidos (Havaí), Cuba, Brasil	Picanço et al. (2003), Evans (2008), Boopathi et al. (2014)
<i>Aleurodicus floccissimus</i> (Martin, Hernandez-Suarez e Carnero, 1997)	Equador, Ilhas Canárias	Culik et al. (2003), Evans (2008), Martin (2008)
<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius, 1889)	Bangladesh (Chapai), Costa Rica, Índia (Jodhpur - Rajasthan; Uttar - Pradesh), Honduras	Brunt et al. (1915), Ramirez e Zúñiga (2003), Maruthi et al. (2007), Senanayake et al. (2012), Dubey et al. (2015)
<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius, 1889) biótipo B	Estados Unidos (Havaí), Brasil – MS (Selvíria - Fazenda de Ensino e Pesquisa da UNESP/Ilha Solteira)	Vieira e Correa (2001), Vidal et al. (2005), Vieira et al. (2004)
<i>Tetraleurodes acaciae</i> (Quaintance, 1900)	México, Estados Unidos (Califórnia)	Pantoja et al. (2002)

Continua...

TABELA 2. Continuação...

<i>Trialeurodes floridensis</i> (Quaintance, 1900)	Região Neártica, Guatemala; América Central	Evans (2008)
<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood, 1856)	Portugal - Ilha da madeira	Aguiar e Pita (1995)
<i>Trialeurodes variabilis</i> (Quaintance, 1900)	Estados Unidos (Flórida), Cuba, Brasil - BA (Cruz das Almas), ES (Linhares e Sooretama), PE (Petrolina - Perímetro Irrigado Nilo Coelho)	Lamberts e Crane (2015), Culik et al. 2003, Picanço et al. (2003), Culik e Martins (2004), Fancelli et al. (2004), Evans (2008), Lourenção et al. (2007)

CONCLUSÕES

Duas espécies de mosca branca são relatadas associadas ao mamoeiro no Brasil e *T. variabilis* é a mais importante. *B. tabaci* Biótipo B, apesar de ser relatada como causadora de dano ao mamoeiro em outras regiões biogeográficas do mundo, até o momento tem ocorrência limitada a ambientes de cultivos protegidos no Brasil.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. M. F; PITA, M. T. Contribution to the knowledge of the whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) from Madeira Island. **Boletim do Museu Municipal do Funchal (História Natural)**, Sup. n. 4, p.285-309, 1995.
- BAKER, E. W; WHARTON, G. W. **An introduction to acarology**. New York: McMillan, 1952. 465p.
- BELLOTTI, A. C; ARIAS, B. Host plant resistance to whiteflies with emphasis on cassava as a case study. **Crop Protection**, v. 20, p. 813-823, 2001.
- BOOPATHI, T; MOHANKUMAR, S; KARUPPUCHAMY, P; KALYANASUNDARAM, M; RAVI, M; PREETHA, B; ARAVINTHARAJ, R. Genetic evidence for diversity of spiralling whitefly, *Aleurodicus dispersus* (Hemiptera: Aleyrodidae) populations in India. **Florida Entomologist**, v. 97, n. 3, p. 1115-1122, 2014.
- BRUNT, A. A; CRABTREE, K; DALLWITZ, M; GIBBS, A; WATSON, L; ZURCHER, E. **Plant viruses online: descriptions and lists from the VIDE database**. Disponível em: <<http://pvo.bio-mirror.cn/refs.htm>>. Acesso em: 13 out. 2015.
- CULIK, M. P; MARTINS, D. S; VENTURA, J. A. **Índice de artrópodes pragas do mamoeiro (*Carica papaya* L.)**. Vitória: INCAPER, 2003. 48p.

- CULIK, M. P; MARTINS, D. S. First record of *Trialeurodes variabilis* (Quaintance) (Hemiptera: Aleyrodidae) on *Carica papaya* L. in the State of Espírito Santo, Brazil. **Neotropical Entomology**, v.33, n. 5, p. 659-660, 2004.
- DUBEY, D. K.; TIWARI, A. K.; UPADHYAY, P. P. Survey, incidence and serological identification of *Papaya leaf curl virus* in eastern Uttar Pradesh. **Indian Phytopathology**, v. 68, n. 1, p. 123-126, 2015.
- EVANS, G.A. **The whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of the World - and their host plants and natural enemies**. Beltsville: USDA/Animal Plant Health Inspection Service (APHIS). 2008, 703p.
- FANCELLI, M; TEIXEIRA, V.I; COSTA, R. M. B; MAGALHÃES, B.C; LOURENÇÃO, A. L; SANTOS Jr, H. J. G; CALDAS, R. C. Infestação de *Trialeurodes variabilis* (Quaintance) (Hemiptera: Aleyrodidae) em genótipos de mamoeiro em Petrolina, estado de Pernambuco. **Neotropical Entomology**, v. 33, n.4, p. 513-516, 2004.
- LAMBERTS, M; CRANE, J. H. **Tropical fruits**. Disponível em:
<<http://www.hort.purdue.edu/newcrop/proceedings1990/v1-337.html#Papaya>>. Acesso em: 13 out. 2015.
- LOURENÇÃO, A. L; ALVES, A. C; FUGI, C. G. Q; MATOS, E. S. Outbreaks of *Trialeurodes vaporariorum* (West.) (Hemiptera: Aleyrodidae) under field conditions in the State of São Paulo, Brazil. **Neotropical Entomology**, v.37, n.1, p.89-91, 2008.
- LOURENÇÃO, A. L; KRAUSE-SAKATE, R; VALLE, G. E. 2015. Mosca branca, *Bemisia tabaci* (Gennadius) biótipo B. p.682-707. In: VILELA, E. F; ZUCCHI, R. A. (eds.). **Pragas introduzidas no Brasil** - insetos e ácaros. Piracicaba: FEALQ. 908 p.
- MARTIN, J. H. A revision of *Aleurodicus*, Douglas (Sternorrhyncha, Aleyrodidae) with two new genera proposed for palaeotropical natives and identification guide to world of Aleurodicinae. **Zootaxa**, v. 1835, p. 1-100, 2008.
- MARTINS, D. S; GALVÃO, T. D. L; TATAGIBA, J. S; VENTURA, J. A. Diagnóstico da cultura do mamoeiro no estado do Espírito Santo. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 5, Bento Gonçalves: Embrapa, 2003. **Anais...** Bento Gonçalves, RS: EMBRAPA Uva e Vinho, 2003. p. 105.
- MARUTHI, M. N; REKHA, A. R; MIRZA, S. H; ALAM, S. N; COLVIN, J. PCR-based detection and partial genome sequencing indicate high genetic diversity in Bangladeshi begomoviruses and their whitefly vector, *Bemisia tabaci*. **Virus Genes**, v. 34, p.373-385, 2007.
- PANTOJA, A. P; FOLLETT, A; VILLANUEVA-JIMÉNEZ, J. A. Pests of papaya. p.131-156. In: PENA, J; SHARP, J; WYSOKI, M. (eds.). **Tropical fruit pests and pollinators: biology, economic importance, natural enemies and control**. Cambridge, CABI Publishing, 2002. 448p.
- PICANÇO, M. C; MOURA, M. F; MOREIRA, M. D; ANTÔNIO, A. C. Biologia, identificação e manejo de

- moscas-brancas em fruteiras. In: ZAMBOLIM, L. (ed.). **Manejo integrado de doenças e pragas em fruteiras tropicais** - produção integrada. Viçosa, Suprema Gráfica e Editora, 2003. p.243-284.
- RAMÍREZ, P; ZÚÑIGA, C. Aportes al conocimiento del manejo del complejo mosca blanca-geminivirus en Costa Rica. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecología**, n. 68, p.77-84, 2003.
- REZENDE, J. A. M; COSTA, A. S; LOURENÇÃO, A. L. Ocorrência de moscas-brancas *Trialeurodes variabilis* em mamoeiros no estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 7. 1981. Fortaleza. **Resumos**. Fortaleza: SEB, 1981. p.200.
- SENANAYAKE, D. M. J. B; VARMA, A; MANDAL, B. Virus-vector relationships, host range, detection and sequence comparison of chilli leaf curl virus associated with an epidemic of leaf Curl Disease of Chilli in Jodhpur, India. **Journal of Phytopathology**, p.1-10, 2012.
- SILVA, A. G; FARIAS, P. R. S; BOIÇA JUNIOR, A. L; SOUZA, B. H. S. Mosca-negra-dos-citros: características gerais, bioecologia e métodos de controle dessa importante praga quarentenária da citricultura brasileira. **Entomo Brasilis**, v. 4, v. 3, p. 85-91, 2011.
- VIDAL, C. A; NASCIMENTO, A. S; HABIBE, T. C. Transmissão do vírus da meleira do mamoeiro (*Carica papaya*) por insetos. **Magistra**, v.17, n.2, p.101-106, 2005.
- VIEIRA, M. R; CORREA, L. S. Ocorrência de moscas-brancas (Hemiptera: Aleyrodidae) e do predador *Delphastus pusillus* (LeConte) (Coleoptera: Coccinellidae) em mamoeiro (*Carica papaya* L.) sob cultivo em ambiente protegido. **Neotropical Entomology**, v. 30, n. 1, p. 171-173, 2001.
- VIEIRA, M. R; CORREA, L. S; CASTRO, T. M. M. G.; SILVA, L. F. S; MONTEVERDE, M. S. Efeito do cultivo do mamoeiro (*Carica papaya* L.) em ambiente protegido sobre a ocorrência de ácaros fitófagos e moscas-brancas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, n. 3, p. 441-445, 2004.