

CROP PROTECTION

Artrópodes-Praga e Predadores (Arthropoda) Associados à Cultura da Mangueira no Vale do São Francisco, Nordeste do Brasil

FLÁVIA R. BARBOSA¹, MANOEL E. DE C. GONÇALVES², WELLINGTON A. MOREIRA¹, JOSÉ A. DE ALENCAR¹
EDUARDO A. DE SOUZA³, CHERRE S.B. DA SILVA³, ADRIANO DE M. SOUZA⁴ E ISMÊNIA DA G. MIRANDA⁴

¹Embrapa Semi-Árido, C. postal 23, 56302-970, Petrolina, PE, flavia@cpatsa.embrapa.br

²Univ. Federal do Ceará./CCA, C. postal 12168, 60356-001, Fortaleza, CE, manoeleneas@zipmail.com.br

³Estagiário Embrapa Semi-Árido

⁴VALEXPORT, C. postal 120, 56300-000, Petrolina, PE, monitora@valexport.com.br

Neotropical Entomology 34(3):471-474 (2005)

Arthropods-Pest and Predators Associated with Mango Trees at the Vale do São Francisco, Northeastern Brazil

ABSTRACT - In order to identify and evaluate the occurrence of arthropods-pest and predators on mangoes at "Vale do São Francisco", northeastern Brazil, studies were carried out in eight commercial plantations of the cv. Tommy Atkins, from February 2000 to January 2002. In each area, fruit flies were collected using McPhail and Jackson traps; other pests and predators were evaluated on samples of branches, panicles and fruits. The arthropods-pest occurrence in decreasing order were: *Aceria mangiferae* (Say) (Acari: Eriophyidae) - 87.0%; *Pseudaonidia trititiformis* (Green) (Hemiptera: Diaspididae) - 70.1%; *Ceratitidis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae) - 66.1%; *Erosomyia mangiferae* Felt (Diptera: Cecidomyiidae) - 64.6%; *Pleuroprucha asthenaria* Walker (Lepidoptera: Geometridae) - 42.9%; *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) - 39.3%; *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) - 33.0%; *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) (Thysanoptera: Thripidae) - 26.4%; *Oligonychus* sp. (Acari: Tetranychidae) - 16.6%; *Frankliniella schultzei* (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae) - 13.1%; unidentified mirid - 9.1%, and aphids [*Aphis craccivora* Koch; *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe), *A. gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae)] - 7.2%. The predators were: *Euseius concordis* (Chant) and *E. citrifolius* (Denmark & Muma) (Acari: Phytoseiidae) - 32.7%; *Cheletogenes ornatus* (Canestrini & Fanzago) (Acari: Cheyletidae) - 32.3%; *Rubroscirus* sp. (Acari: Cunaxidae) - 17.7%; unidentified arachnids - 16.6%, and *Chrysoperla externa* (Hagen) and *Ceraeochrysa cubana* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) - 3.7%.

KEY WORDS: *Mangifera indica*, biological control, natural enemy

RESUMO - Com o objetivo de identificar e estudar a ocorrência das pragas da mangueira e de predadores no Vale do São Francisco, realizaram-se prospecções em oito plantios comerciais, da cultivar Tommy Atkins, de fevereiro de 2000 a janeiro de 2002. Em cada plantio, foram feitas coletas de moscas-das-frutas utilizando-se armadilhas McPhail e Jackson; a ocorrência de outras pragas e predadores foi estimada em amostras de ramos, folhas, inflorescências e frutos. Os artrópodes-praga, em ordem decrescente de ocorrência, foram: *Aceria mangiferae* (Say) (Acari: Eriophyidae) - 87,0%; *Pseudaonidia trititiformis* (Green) (Hemiptera: Diaspididae) - 70,1%; *Ceratitidis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae) - 66,1%; *Erosomyia mangiferae* Felt (Diptera: Cecidomyiidae) - 64,6%; *Pleuroprucha asthenaria* Walker (Lepidoptera: Geometridae) - 42,9%; *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) - 39,3%; *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) - 33,0%; *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) (Thysanoptera: Thripidae) - 26,4%; *Oligonychus* sp. (Acari: Tetranychidae) - 16,6%; *Frankliniella schultzei* (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae) - 13,1%; mirídeo não identificado - 9,1% e pulgões [*Aphis craccivora* Koch; *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe), *A. gossypii* Glover) (Hemiptera: Aphididae)] - 7,2%. Os predadores foram: *Euseius concordis* (Chant) e *E. citrifolius* (Denmark & Muma) (Acari: Phytoseiidae) - 32,7%; *Cheletogenes ornatus* (Canestrini & Fanzago) (Acari: Cheyletidae) - 32,3%; *Rubroscirus* sp. (Acari: Cunaxidae) - 17,7%; aranhas não identificadas - 16,6% e *Chrysoperla externa* (Hagen) e *Ceraeochrysa cubana* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) - 3,7%.

PALAVRAS-CHAVE: *Mangifera indica*, controle biológico, inimigo natural

O pólo de agricultura irrigada em Petrolina-PE/Juazeiro-BA, localizado no submédio do Vale do Rio São Francisco, destaca-se no cenário nacional como um dos maiores produtores da manga destinada ao mercado internacional, sendo responsável por 90% das exportações brasileiras (Ferracini & Pessoa 2001).

Durante seu desenvolvimento, a mangueira é atacada por diversos insetos e ácaros, que provocam diferentes tipos de danos. Na literatura, 260 espécies de insetos e ácaros têm sido registradas como pragas de maior ou menor importância da mangueira (Peña *et al.* 1998). No Brasil, com exceção das moscas-das-frutas, cujas espécies mais comuns já se dispõem de importantes conhecimentos (Nascimento *et al.* 2002), há carência de informações sobre as demais pragas da mangueira, bem como desconhecimento dos inimigos naturais associados às pragas, informações indispensáveis à racionalização do controle.

Para assegurar a produção agrícola sustentável e competitiva, é necessário que os produtores de manga utilizem as técnicas de Produção Integrada de Frutas (PIF), obedecendo aos padrões reconhecidos e exigidos pelos mercados importadores. A PIF representa um conjunto de técnicas voltadas à produção de frutas de alta qualidade, especialmente no que se refere à obtenção de frutos livres de resíduos de agroquímicos, e proporciona menor impacto ambiental no sistema de produção (Titi *et al.* 1995). De acordo com Lopes *et al.* (2002), o Manejo Integrado de pragas (MIP) e Doenças representa 80% da estratégia de implantação desse sistema de produção agrícola. A partir de 1999, a Embrapa Semi-Árido iniciou pesquisas com a cultura da mangueira, no Vale do São Francisco, objetivando a implantação da PIF. A meta inicial foi o estudo das pragas e inimigos naturais presentes, pré-requisitos indispensáveis para implementação do MIP. O presente trabalho teve por objetivo identificar e estudar a ocorrência das pragas da mangueira e de seus predadores, em plantios irrigados.

Material e Métodos

No período de fevereiro de 2000 a janeiro de 2002, foram realizadas coletas de pragas e inimigos naturais e observações dos danos das pragas, em plantios comerciais de mangueira, da cultivar Tommy Atkins, no município de Petrolina, PE.

Visando a conhecer a ocorrência das moscas-das-frutas em três plantios comerciais, foram instaladas armadilhas contendo proteína hidrolisada a 7% (McPhail) ou o paraferomônio trimedilure (Jackson), de acordo com o recomendado para o monitoramento dessas pragas (Nascimento *et al.* 2002). As coletas das moscas foram realizadas semanalmente e a cada 15 dias, respectivamente, para as armadilhas McPhail e Jackson. A identificação e contagem do material coletado foram feitas no laboratório de Entomologia da Embrapa Semi-Árido. Após a identificação e a quantificação das moscas-das-frutas, efetuou-se o cálculo do número de moscas capturadas por armadilha/dia (MAD), pela fórmula:

$$MAD = \frac{M}{A \times D}$$

Onde:

M = quantidade de moscas capturadas;

A = número de armadilhas do pomar, e

D = número de dias de exposição da armadilha.

Para os outros artrópodes-praga e artrópodes-predadores, as amostragens foram feitas a cada dez dias, em sete plantios comerciais, tomando-se ao acaso cinco plantas, as quais foram subdivididas em quadrantes. Dependendo do estágio fenológico, foram coletados oito folhas ou ramos (dois em cada quadrante) e panículas e/ou frutos (um por quadrante), de cada planta (Barbosa *et al.* 2000). O material coletado foi acondicionado em sacos de papel no interior de sacos plásticos e transportado em caixas de isopor para o laboratório da Embrapa Semi-Árido, onde se realizou a separação, identificação e contagem das pragas e predadores, sob microscópio estereoscópico.

Exemplares não identificados de insetos e ácaros foram enviados a especialistas para identificação. Para isso, alguns insetos foram alfinetados e conservados a seco; os pulgões foram mantidos em álcool 95%, os ácaros foram montados em lâminas permanentes em Hoyer e os tripses foram conservados em meio AGA (Monteiro *et al.* 2001).

O cálculo da percentagem de ocorrência das pragas e inimigos naturais nas propriedades se fez pela fórmula: $O = (\text{número de plantas ou armadilhas contendo a espécie/número total de plantas ou armadilhas amostradas}) \times 100$. Para os cálculos das percentagens de ocorrência de *Ceratitis capitata* Wied. e *Anastrepha* spp. utilizaram-se, respectivamente, os dados das armadilhas Jackson e McPhail.

Resultados e Discussão

Os artrópodes-praga, em ordem decrescente de ocorrência, foram: *Aceria mangiferae* (Sayed) (87,0%), *Pseudaonidia tritiformis* (Green) (70,1%), *C. capitata* (66,1%), *Erosomyia mangiferae* Felt (64,6%), *Pleuroprucha asthenaria* Walker (42,9%), *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (39,3%), *Anastrepha* spp. (33,0%), *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) (26,4%), *Oligonychus* sp. (16,6%), *Frankliniella schultzei* (Trybom) (13,1%), mirídeo não identificado (9,1%) e os pulgões [*Aphis craccivora* Koch; *A. gossypii* Glover, *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe)] (7,2%) (Tabela 1).

No Vale do São Francisco, alguns dos insetos e ácaros observados neste estudo, podem causar danos consideráveis à cultura da mangueira, maiores até que os das moscas-das-frutas. Contudo, *C. capitata* e *Anastrepha* spp., merecem destaque não só pelos danos diretos que causam à produção, como, também, pelas barreiras quarentenárias impostas pelos países importadores da fruta in natura (Nascimento *et al.* 2002). *A. mangiferae* por ser vetor do fungo *Fusarium subglutinans*, agente etiológico da malformação da mangueira, que é séria doença no Vale do São Francisco, provocando drástica redução na produção (Santos Filho *et al.* 2002). Em consequência do ataque de *E. mangiferae* ao eixo da inflorescência da mangueira, pode haver perda total da panícula floral, podendo ainda o inseto danificar folhas, brotações e provocar a queda de frutos. *S. rubrocinctus* e *F. schultzei* atacam folhas e inflorescências. Em grandes

Tabela 1. Espécies coletadas e percentagem de ocorrência de artrópodes-pragas e predadores associados à cultura da mangueira, no Vale do São Francisco¹.

Grupo taxonômico	Ocorrência média(%)	Grupo taxonômico	Ocorrência média(%)
ACARI		DIPTERA	
Eriophyidae		Tephritidae	
<i>A. mangiferae</i>	87,0	<i>Anastrepha</i> spp.	33,0
Tarsonemidae		<i>C. capitata</i>	66,1
<i>P. latus</i>	39,3	Cecidomyiidae	
Tetranychidae		<i>E. mangiferae</i>	64,6
<i>Oligonychus</i> sp.	16,6	LEPIDOPTERA	
Phytoseiidae ²		Geometridae	
<i>E. concordis</i> e <i>E. citrifolius</i>	32,7	<i>P. asthenaria</i>	42,9
Cheyletidae ²		HEMIPTERA	
<i>C. ornatus</i>	32,3	Aphididae	
Cunaxidae ²		<i>A. craccivora</i>	
<i>Rubroscirus</i> sp.	17,7	<i>T. aurantii</i>	7,2
THYSANOPTERA		<i>A. gossypii</i>	
Thripidae		Diaspididae	
<i>S. rubrocinctus</i>	26,4	<i>P. tribitiformis</i>	70,1
<i>F. schultzei</i>	13,1	Miridae	
NEUROPTERA		Não identificada	9,1
Chrysopidae ²		ARANEAE	
<i>C. externa</i> e <i>C. cubana</i>	3,7	Não identificados ²	16,6

¹Médias de prospecções realizadas durante dois anos, em oito pomares comerciais, em intervalos de 10 dias.

²Predador

infestações de *S. rubrocinctus*, também os frutos são danificados (Barbosa *et al.* 2000). As lagartas de *P. asthenaria* alimentam-se de pétalas e ovários de flores, resultando o ataque no secamento parcial ou total da inflorescência. Entretanto, os maiores danos são causados aos frutos que podem apresentar o pedúnculo ou a superfície da epiderme danificada pelas larvas, ocorrendo queda ou amadurecimento precoce (Peña *et al.* 1998). Os pulgões (*A. craccivora*, *A. gossypii*, *T. aurantii*), a cochonilha *P. tribitiformis* e o mirídeo não identificado, embora presentes nos plantios observados, não causam danos significativos à mangueira.

O controle das moscas-das-frutas é recomendado quando o MAD for maior ou igual a 1 (Barbosa *et al.* 2000). Nos pomares monitorados neste estudo, o MAD médio observado para *Anastrepha* spp. e *C. capitata* foi, respectivamente, 0,20 e 0,36, não sendo atingido o nível de controle. Baixas densidades populacionais de moscas-das-frutas na região semi-árida brasileira, também têm sido relatadas por Haji *et al.* (1991) e Nascimento *et al.* (2002).

Os artrópodes-predadores, em ordem decrescente de ocorrência, foram: os ácaros *Euseius concordis* (Chant) e *E. citrifolius* (Denmark & Muma) (32,7%), *Cheletogenes ornatus* (Canestrini & Fanzago) (32,3%), *Rubroscirus* sp.

(17,7%), aranhas (16,6%) e os crisopídeos (*Chrysoperla externa* (Hagen) e *Ceraeochrysa cubana* (Hagen) (3,7%) (Tabela 1). Nas áreas comerciais amostradas, durante a realização do estudo não houve interferência nos tratamentos fitossanitários utilizados pelos produtores, o que, provavelmente, explique a pouca diversificação e a baixa percentagem dos predadores.

Ácaros da família Phytoseiidae estão sendo utilizados no controle biológico de ácaros-praga e de tripses, sendo até comercializados para tal finalidade (Moraes 2002). Contudo, a simples constatação desses ácaros nos pomares estudados, não comprova sua atuação como predador, pois, podem também se alimentar de pólen, fungos, excreções açucaradas de insetos e exsudados vegetais. Ácaros da família Cheyletidae, em condições de campo, têm sido associados a cochonilhas e ao ácaro rajado *Tetranychus urticae* (Koch) (Moraes 2002). A associação de *C. ornatus* com a cochonilha *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret) em citros, no Submédio São Francisco, na região de Juazeiro-BA, foi relatada por Moraes *et al.* (1989). Os crisopídeos têm despertado atenção quanto ao seu uso no controle populacional de insetos e ácaros e têm sido relacionados como predadores de ácaros e de insetos como pulgões, cochonilhas, tripses, lepidópteros, dípteros, etc. (Freitas 2002).

Os conhecimentos gerados neste trabalho fornecem subsídios para o desenvolvimento e implementação da Produção Integrada da Mangueira no Vale do São Francisco, pois, a identificação das pragas e inimigos naturais associados à cultura são pré-requisitos básicos para o MIP. Além disso, a observação da ocorrência, bem como dos danos das pragas nos pomares, são importantes informações para o estabelecimento de um sistema de PIF.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Dr. Carlos H.W. Flechtman e Dr. Gilberto J. de Moraes, ESALQ/USP, pela identificação dos ácaros; Dra. Renata C. Monteiro, dos tripses; Dra. Rachel G. Ferreira, da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), dos afídeos; Dr. John Brown, do National Museum of Natural History, Washington, de *P. asthenaria* e Dr. Sérgio de Freitas, FCAV/UNESP, pela identificação dos crisopídeos.

Literatura Citada

- Barbosa, F.R., A.N. Moreira, J.A. de Alencar, F.N.P. Haji, & V.D. Medina. 2000.** Metodologia de amostragem e nível de ação para as principais pragas da mangueira, no Vale do São Francisco. Embrapa Semi-Árido, Petrolina, 23p. (Embrapa Semi - Árido. Circular Técnica, 50).
- Freitas, S. de. 2002.** O uso de crisopídeos no controle biológico de pragas, p. 209-224. In J.R.P. Parra, P.S.M. Botelho, B.S. Corrêa-Ferreira & J.M.S. Bento (eds.), Controle biológico no Brasil: Parasitóides e predadores. São Paulo, Manole, 609p.
- Ferracini, V.L. & M.C.P.Y Pessoa. 2001.** No limite. Cultivar HF. 8: 25-26.
- Haji, F.N.P., A.S. Nascimento, R.S. de Carvalho & C. de C. Coutinho. 1991.** Ocorrência e índice de infestação de moscas-das-frutas (Tephritidae) na região do Submédio São Francisco. Rev. Bras. Frutic. 13: 206-210.
- Lopes, P.R.C., A.N. Moreira, F.N.P. Haji, A. de S. Silva, E.M. Leite & L.M da M. Lopes. 2002.** Produção integrada, p.353-379. In P.J. de C. Genú & A.C. de Q. Pinto (eds.), A cultura da mangueira. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 452p.
- Monteiro, R.C., L.A. Mound & R.A. Zucchi. 2001.** Espécies de *Frankliniella* (Thysanoptera: Thripidae) de importância agrícola no Brasil. Neotrop. Entomol. 30: 65-72.
- Moraes, G.J. de. 2002.** Controle biológico de ácaros fitófagos com ácaros predadores, p.225-237. In J.R.P. Parra, P.S.M. Botelho, B.S. Corrêa-Ferreira & J.M.S. Bento (eds.), Controle biológico no Brasil: Parasitóides e predadores. São Paulo, Manole, 609p.
- Moraes, G.J. de, R. Severo Neto & H.C.S. Pinto. 1989.** Morphology, biology and pesticide tolerance of *Cheletogenes ornatus* (Acari: Cheyletidae). Entomophaga 34: 477-484.
- Nascimento, A.S. do, R. da S. Carvalho, M. da C. Mendonça & R.B. Braga Sobrinho. 2002.** Pragas e seu controle, p.277-297. In P.J. de C. Genú & A.C. de Q. Pinto (eds.), A cultura da mangueira. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 452p.
- Peña, J.E., A.I Mohyuddin & M. Wysoki. 1998.** A review of the pest management situation in mango agroecosystems. Phytoparasitica 26: 129-148.
- Santos Filho, H.P., S.C.C. de H. Tavares, A. P. de Matos, V.S. de O. Costa, W.A. Moreira & C.C.F. dos Santos. 2002.** Doenças, monitoramento e controle, p. 298-352. In P.J. de C. Genú & A.C. de Q. Pinto (eds.), A cultura da mangueira. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 452p.
- Titi, A. el, E.F. Boller & J.P. Gendrier. 1995.** Producción integrada: Principio y directrices técnicas. Bull. IOBC/WPRS 18, 22p.

Received 13/XI/03. Accepted 14/II/05.